

LA MÉTHODE DES SCÉNARIOS

UNE REFLEXION SUR LA METHODOLOGIE ET LA THEORIE DE LA PROSPECTIVE

MINISTERE D'ETAT
SCIENCES ET TECHNOLOGIE

La Division de la
Prospective et de
l'Evaluation des
Technologies

Novembre 1974

8

29449

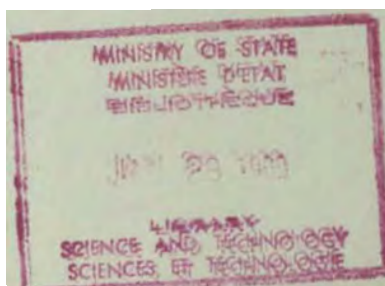
LA MÉTHODE DES SCÉNARIOS

UNE REFLEXION SUR LA METHODOLOGIE ET LA THEORIE DE LA PROSPECTIVE

MINISTERE D'ETAT
SCIENCES ET TECHNOLOGIE

La Division de la
Prospective et de
l'Evaluation des
Technologies

Novembre 1974



Projet de recherche effectué pour
le ministère d'Etat aux Sciences et à la Technologie

Par les professeurs Pierre-André Julien,
Pierre Lamonde et Daniel Latouche

Groupe de Recherches sur le Futur
Université du Québec

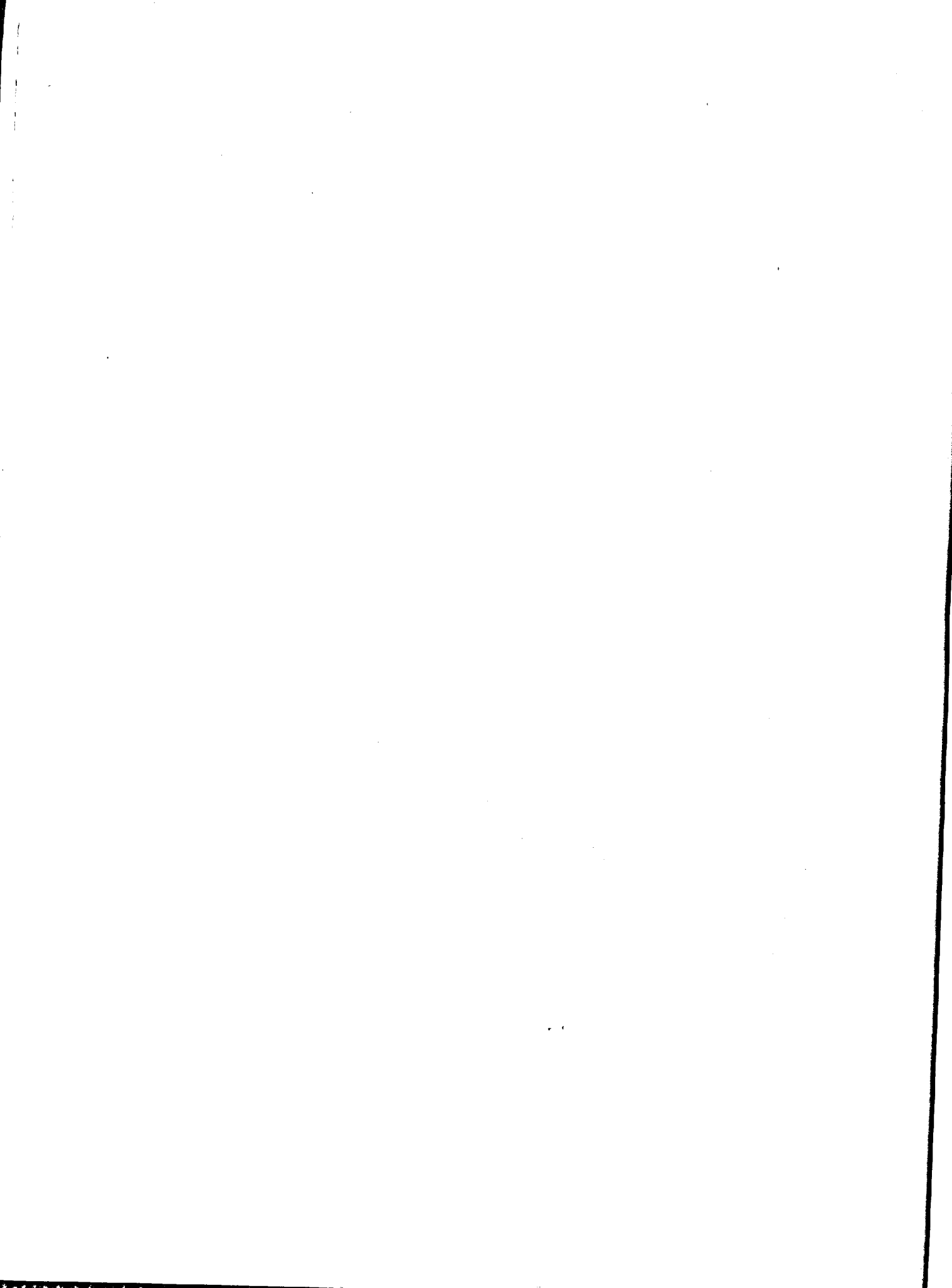


TABLE DES MATIERES SYNOPTIQUE

INTRODUCTION GENERALE : PROBLEMATIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE	1
Chapitre I : PROSPECTIVE ET SCENARIO : QUELQUES JALONS	7
Chapitre II : LA METHODE DES SCENARIOS : CONCEPTIONS DE BASE ET REVUE CRITIQUE	29
Chapitre III: LA METHODE DES SCENARIOS AU CANADA	71
Chapitre IV : METHODOLOGIE, CONSTRUCTION ET UTILISATION DES SCENARIOS	111
Chapitre V : REFLEXIONS PRELIMINAIRES SUR UNE SCENARISATION DE L'AVENIR ENERGETIQUE DU CANADA.....	217

Table des matières

Liste des tableaux.....	xi
Liste des diagrammes.....	xiii
Remerciements.....	xv
INTRODUCTION GÉNÉRALE : Problématique et contenu de l'étude.....	1
Problématique de départ.....	3
Contenu du rapport final.....	5
Chapitre I : PROSPECTIVE ET SCENARIO : QUELQUES JALONS.....	7
1.1 La prospective : un nouveau mode de connaissances et d'action.....	9
1.2 La méthodologie de la prospective.....	13
1.3 Le scénario comme technique de prospective.....	17
1.4 La méthode des scénarios en prospective.....	20
1.4.1 Scénarios exploratoires et scénarios d'anticipation...	20
1.4.2 Utilisation des scénarios.....	22
Appendice I : Une représentation graphique des deux types de scénarios.....	25
Chapitre II : LA METHODE DES SCENARIOS : CONCEPTIONS DE BASE ET REVUE CRITIQUE.....	29
2.1 Utopie, philosophie de l'histoire et scénario.....	31
2.1.1 L'utopie.....	31
2.1.2 Philosophie de l'histoire.....	34
2.1.3 Marx, un des premiers scénaristes.....	35
2.1.4 Conclusion.....	36
2.2 La méthode des scénarios : analyse de certaines conceptions..	38
2.2.1 La paradigme des scénarios chez Herman Kahn.....	38
2.2.1.1 La place des valeurs chez H. Kahn.....	40
2.2.1.2 Des scénarios essentiellement projectifs (tendanciels).....	45
2.2.1.3 Un modèle de décisions publiques.....	46
2.2.1.4 Une conception vague de la causalité.....	48
2.2.1.5 Propos finals sur les scénarios de Kahn.....	50
2.2.2 Les scénarios dans les travaux de SESAME.....	52

2.2.2.1	Objectifs de la méthode des scénarios selon SESAME.....	53
2.2.2.2	Scénarios contrastés et tendanciels.....	54
2.2.2.3	L'apport méthodologique de SESAME.....	57
2.2.2.4	Certaines lacunes.....	59
2.2.3	Les scénarios selon H. Ozbekhan.....	60
2.2.3.1	Un processus de planification.....	60
2.2.3.2	Trois sortes de scénario.....	63
2.2.3.3	Certaines difficultés avec l'approche de H. Ozbekhan.....	64
2.3	Conclusion.....	67
Chapitre III : LA METHODE DES SCENARIOS AU CANADA.....		71
3.1	Technique ou méthode.....	74
3.2	Présentation générale des scénarios canadiens.....	75
3.2.1	Les scénarios conçus comme futuribles.....	76
3.2.2	Les scénarios conçus comme inventique.....	76
3.2.3	Les scénarios conçus comme technique d'appoint.....	77
3.2.4	Les scénarios conçus comme cadre de réflexion.....	77
3.2.5	Les scénarios conçus comme méthode.....	78
3.3	Analyse d'ensemble des scénarios canadiens.....	79
3.3.1	Scénarios-technique ou scénarios-méthode.....	79
3.3.2	Classification des scénarios.....	80
3.3.3	Sujets et thèmes traités.....	83
3.3.4	Techniques pour construire les scénarios.....	85
3.4	Analyse approfondie de trois scénarios.....	87
3.4.1	Le quatrième scénario de la Hudson Institute.....	88
3.4.1.1	Le contenu du scénario.....	88
3.4.1.2	Le but du scénario.....	89
3.4.1.3	Logique et cohérence.....	90
3.4.1.4	Les concepts sous-jacents.....	92
3.4.2	Le scénario Doyle-Goodwill.....	93
3.4.2.1	Le contenu du scénario.....	94
3.4.2.2	Le but du scénario.....	94
3.4.2.3	Logique et cohérence.....	95
3.4.2.4	Les concepts sous-jacents.....	96
3.4.3	Le quatrième scénario du Centre de développement des transports.....	99
3.4.3.1	Le contenu du scénario.....	100
3.4.3.2	Le but du scénario.....	101
3.4.3.3	Logique et cohérence.....	101
3.4.3.4	Les concepts sous-jacents.....	102

3.5	Conclusion.....	109
Chapitre IV : METHODOLOGIE, CONSTRUCTION ET UTILISATION DES SCENARIOS.....		
		111
4.1	Modèle et scénario.....	114
4.1.1	La notion de modèle.....	114
4.1.2	L'utilisation des modèles en prospective.....	117
4.1.3	Un compromis entre l'art et la science.....	120
4.1.4	Conclusion.....	126
4.2	Certains problèmes méthodologiques.....	127
4.2.1	Le design de systèmes alternatifs.....	127
4.2.1.1	La construction de scénarios d'anticipation très différents.....	128
4.2.1.2	La quasi-disparition de l'espace des pos- sibles par l'incorporation de contraintes...	129
4.2.1.3	L'approche de C. Alexander.....	131
4.2.1.4	Conclusion au sujet du design.....	135
4.2.2	Le problème des valeurs.....	136
4.2.2.1	Science et valeurs.....	138
4.2.2.2	Méthode des scénarios et valeurs.....	141
	- Les valeurs dans les scénarios d'anticipation.....	141
	- Les valeurs dans les scénarios exploratoires.....	147
4.2.3	Les problèmes du temps et de la causalité.....	152
4.2.3.1	Causalité et scénario.....	152
4.2.3.2	Scénario et temps.....	159
	- Conclusion.....	161
4.3	La démarche générale du scénario.....	161
4.3.1	La constitution de la base.....	162
4.3.2	Mise en place de la suite logique.....	166
4.3.2.1	Elaboration du scénario préliminaire.....	167
4.3.2.2	Critique du scénario préliminaire et élabo- ration du scénario permanent.....	168
4.3.3	L'image terminale.....	170
4.3.4	Conclusion.....	171
4.4	La définition des éléments du scénario.....	171
4.4.1	L'identification des éléments.....	175
4.4.1.1	L'analogie.....	175
4.4.1.2	La technique Delphi.....	176

- Les avantages de la technique Delphi.....	177
- Les désavantages de la technique Delphi.....	178
4.4.1.3 L'analyse morphologique.....	180
4.4.2 La structuration des éléments.....	183
4.4.2.1 Les matrices d'effets croisés.....	183
4.4.2.2 Les arbres de pertinence.....	184
4.4.2.3 L'extrapolation à court terme.....	185
4.4.2.4 Les techniques qualitatives des structurations	185
4.4.3 Le traitement en système.....	188
4.4.3.1 La construction de modèles d'appoint.....	188
4.4.3.2 L'analyse systémique.....	191
- Morphologie du système.....	192
- Dynamique du système.....	194
4.4.4 Conclusion.....	196
4.5 Le problème de la cohérence.....	196
4.5.1 Une validité dynamique.....	198
4.5.2 La plausibilité.....	199
4.5.3 La nature des relations entre les éléments.....	200
4.5.3.1 Les relations associatives et téléologiques.	201
- Les relations associatives.....	201
- Les relations téléologiques.....	203
4.5.3.2 Les relations structement causales.....	204
4.5.4 La récursivité.....	205
4.5.5 Le problème de la spécificité.....	207
4.5.6 Le problème de l'identification.....	208
4.5.7 Le problème des effets d'interaction.....	208
4.5.8 Le problème de la généralisation.....	209
4.5.9 Simplicité et esthétisme.....	210
4.5.10 Conclusion.....	210
4.6 L'utilisation de la méthode des scénarios.....	211
4.6.1 La dimension temporelle du scénario.....	211
4.6.2 L'importance de la dimension dynamique.....	212
4.6.3 La dimension systémique du phénomène.....	212
4.6.4 Décisions et scénarios.....	213
4.7 Conclusion.....	214
 Chapitre V : REFLEXION PRELIMINAIRES SUR UNE SCENARISATION DE L'AVENIR ENERGETIQUE DU CANADA.....	 217
5.1 La question de l'énergie	219
5.2 Le choix de la méthode des scénarios.....	221
5.3 Définition du système des valeurs sous-tendant la démarche..	226

5.4	Des objectifs opérationnels.....	228
5.4.1	Le contexte général de la scénarisation.....	228
5.4.2	Scénarios tendanciels et normatifs.....	229
5.4.3	Scénarios d'encadrement et scénarios contractés.....	230
5.5	Les éléments du scénario.....	231
5.5.1	L'identification des éléments.....	233
5.5.1.1	Utilisation d'une analogie historique.....	235
5.5.1.2	Un exercice Delphi sur la situation énergi- tique du Canada.....	236
5.5.2	L'agencement des éléments.....	238
5.5.3	Le traitement en système.....	240
5.6	L'utilisation de scénarios sur l'avenir énergétique du Canada	241
5.7	Conclusion.....	242
	PROPOS FINALS.....	243

Liste des tableaux

Tableau 1	: Quatre types de scénarios.....	24
Tableau 2	: Trois approches contrastées de la méthode des scénarios.....	69
Tableau 3	: Situation des scénarios canadiens retenus.....	86
Tableau 4	: Approche suivie par le Centre de développement des transports.....	105
Tableau 5	: Exemple d'analyse morphologique.....	182
Tableau 6	: Un système de scénarios sur l'avenir énergétique du Canada.....	232

Liste des diagrammes

Diagramme 1	: Aperçu du cheminement prospectif.....	14
Diagramme 2	: Représentation tri-dimensionnelle d'un scénario exploratoire.....	27
Diagramme 3	: Représentation tri-dimensionnelle d'un scénario d'anticipation.....	27
Diagramme 4	: Processus de la planification prospective.....	62
Diagramme 5	: Processus de la planification et univers de la science.....	121
Diagramme 6	: Science et art dans le design.....	126
Diagramme 7	: Un problème de design.....	132
Diagramme 8	: Système hiérarchisé de sous-ensembles d'objectifs.....	133
Diagramme 9	: Arrangement sous la forme d'un arbre.....	133
Diagramme 10	: Le rôle des valeurs dans la planification prospective.....	145
Diagramme 11	: Schéma général illustrant la démarche de scénarisation de la DATAR.....	172-3
Diagramme 12	: Un exemple d'arbre de pertinence.....	186
Diagramme 13	: Dynamique systémique : principaux concepts.....	195
Diagramme 14	: La définition des éléments du scénario.....	197
Diagramme 15	: Trois types d'erreur de validité.....	198
Diagramme 16	: Une conceptualisation "managérielle" du problème de l'énergie.....	222
Diagramme 17	: Une conceptualisation économique du problème de l'énergie.....	224
Diagramme 18	: Une conceptualisation globale du problème de l'énergie.....	225

REMERCIEMENTS

Au terme de cette recherche, nous tenons à remercier un certain nombre de personnes. Tout d'abord, nous désirons exprimer notre reconnaissance pour l'assistance stimulante et amicale de M. Hasan Ozbekhan, professeur à l'Université de Pennsylvanie et conseiller scientifique du Groupe de Recherches sur le Futur, de l'Université du Québec. Sans l'aide et les encouragements du professeur Ozbekhan, notre recherche nous aurait semblé beaucoup moins satisfaisante. Nous remercions également M. Gilbert Richer, géographe et assistant de recherche, pour son travail de documentation, surtout en relation avec le chapitre III. Il faut aussi souligner la collaboration précieuse du service de documentation et du secrétariat du centre I.N.R.S.-Urbanisation et, tout particulièrement, leurs responsables respectives, Mmes Hélène Duquette et Renée Hugues; de plus nous tenons à signaler la compétence de Mme Julie Archambault-Nepveu, géographe du service de cartographie de l'I.N.R.S.

Enfin, il faut souligner que ce projet de recherche n'aurait pas été possible sans la confiance que nous a accordée, le Dr. A.R. Demirdache, directeur de la Division de la Prospective et de l'Évaluation des Technologies du ministère d'État aux Sciences et à la Technologie.

INTRODUCTION GENERALE
PROBLEMATIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE

PROBLEMATIQUE DE DEPART

L'accélération du changement et la décentralisation des centres de décision sont devenues deux caractéristiques importantes de nos sociétés modernes, à tel point que cela devient presque un lieu commun d'en parler. Il en découle un sentiment d'insécurité sinon d'angoisse face à l'avenir, sentiment qui s'expliquerait par ce que Hannah Arendt appelle la rupture vis-à-vis de la tradition et que Raymond Aron considère plutôt comme un scepticisme généralisé face à ces nouvelles philosophies de l'histoire qui ont remplacé les espérances chrétiennes traditionnelles¹. D'une part, le passé en tant que guide des décisions et de l'action en sort dévalué, d'autant plus que nous découvrons de plus en plus de discontinuités et de ruptures dans l'histoire. A mesure que progresse la recherche historique nous découvrons que le passé est plus complexe, moins "unifié" et moins linéaire que l'on se plaît à le croire². D'autre part, nous prenons conscience de l'impact durable qu'exercent plusieurs innovations sur les individus et sur les sociétés. Qu'il s'agisse d'une invention technologique comme la télévision ou d'une innovation d'ordre social comme les pensions de vieillesse, le monde qui nous entoure devient de plus en plus un monde "artificiel", en ce sens qu'il est davantage le produit de l'activité humaine³.

-
1. H. Arendt, "La tradition et l'âge moderne", reproduit dans H. Arendt, La crise de la culture, Gallimard, Paris, 1972, p. 40 et suivantes; R. Aron, "La notion du sens de l'histoire", reproduit dans R. Aron, Dimensions de la conscience historique, Plon, Paris, 1961, p. 31 et suivantes.
 2. M. Mead a très bien décrit cette impossibilité pour la société post-industrielle d'utiliser son passé pour guide. Elle parle à ce titre d'une société où les parents apprennent de leurs enfants par opposition à ces sociétés traditionnelles où l'avenir qui s'offre aux petits-enfants est en tout point semblable au passé tel que vécu par les grands-parents; voir M. Mead, Culture and Commitment : A Study of the Generation Gap, Natural History Press, New York, 1970.
 3. Cette notion d'artificialité a été étudiée par H. Simon, The Science of the Artificial, M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1969.

Si l'on veut que l'homme puisse arriver à mieux contrôler les conséquences de ce monde artificiel, qu'il s'emploie à créer de façon presque frénétique, il est devenu urgent d'éclairer les prises de décisions par des recherches à long terme, ayant un caractère global et axées sur la réalisation volontaire d'objectifs sociaux qui auront été déterminés de façon explicite et démocratique.

La prospective, en tant qu'approche nouvelle, cherche à répondre à ce besoin. Elle est une nouvelle manière "de regarder à la fois au loin et de loin" une situation déterminée¹. C'est avant tout une attitude de l'esprit qui inverse le cheminement traditionnel, en partant de futurs possibles ou souhaitables pour revenir au présent. Les tendances passées et présentes ne sont utilisées que "comme support à la réflexion" et non comme une cage qui emprisonne le futur dans les limites du présent². La prospective constitue un va-et-vient entre le présent et le futur, non pas pour prédire celui-ci mais plutôt pour aider une société à se construire un avenir désiré.

Parce qu'elle est une approche relativement jeune, la prospective a donné naissance à un nombre impressionnant de techniques et de méthodes dont les critères de construction et d'utilisation sont encore trop peu définis. Technique Delphi, analyse de préférence, analyse morphologique, théorie des jeux et scénarios sont autant d'instruments utilisés par la prospective. Comment choisir entre ces diverses techniques et méthodes, et, surtout, comment les utiliser et en évaluer les résultats ?

Préoccupé par cette problématique, et devant la prolifération de scénarios canadiens construits tant par des organismes publics que par des entreprises privées, le ministère d'Etat aux Sciences et à la

1. A.C. Decouflé, La prospective, Presses Universitaires de France, Paris, 1972, p. 6.
2. P. Massé, Le plan ou l'anti-hasard, Gallimard, Paris, 1965, p. 33. Pour G. Berger, un des premiers inspirateurs de la prospective, le passé et le présent sont de bien peu d'utilité dans cette démarche; voir "L'attitude prospective", reproduit dans Phénoménologie du temps et prospective, Presses Universitaires de France, Paris, 1964.

Technologie a demandé à des professeurs du Groupe de Recherches sur le Futur, de l'Université du Québec, d'entreprendre une recherche sur la méthodologie des scénarios. Ce projet, d'une durée de six mois, doit, selon le ministère, permettre non seulement de répondre à certaines des questions que pose en soi cette méthode et dont nous donnerons des exemples aux chapitres suivants, mais aussi d'évaluer un certain nombre de scénarios canadiens : à quel(s) type(s) appartiennent-ils ? Pourquoi ont-ils été construits ? Compte tenu des buts recherchés, peuvent-ils véritablement répondre aux questions qu'on leur demandait de clarifier ? etc.

CONTENU DU RAPPORT FINAL

Notre rapport final comprend cinq chapitres, correspondant à chacune des cinq composantes de notre projet de recherche. Il n'est donc pas inutile de nous attarder quelque peu sur le contenu de chacun de ces chapitres.

Dans un premier chapitre, nous discuterons tout d'abord de certains traits généraux de l'approche prospectiviste. Il ne s'agit pas pour nous d'élaborer une théorie générale de la prospective mais de fixer certains points de repère qui nous serviront par la suite lors de notre discussion d'une méthode particulière utilisée en prospective, soit celle des scénarios. Dans le même chapitre nous définirons de façon préliminaire la méthode des scénarios tout en présentant certaines distinctions (technique-méthode, scénario exploratoire - scénario d'anticipation) qui seront fouillées par la suite.

Dans le deuxième chapitre, nous discutons tout d'abord de l'origine et des traits spécifiques de la méthode des scénarios en comparant celle-ci à d'autres démarches (philosophie de l'histoire et utopie) puis, nous analysons les divers problèmes soulevés par cette méthode, en examinant les conceptions qu'en ont développées certains auteurs tels que Herman Kahn, le groupe SESAME de la DATAR et Hasan Ozbekhan. Initialement,

ce chapitre devait, à nos yeux, présenter simplement les principales définitions qui ont été données à la méthode des scénarios; mais, il est vite apparu qu'il fallait dépasser ce niveau pour étudier en profondeur les principales facettes de la méthode au tout début de notre démarche de recherche, et, par conséquent, le chapitre II a pris une importance et une place beaucoup plus grande.

Le troisième chapitre est consacré à l'inventaire et à l'analyse d'un certain nombre de scénarios canadiens, de façon à faire ressortir leur raison d'être, les sujets qu'ils traitent, leur filiation intellectuelle avec les principaux théoriciens de la méthode des scénarios, la valeur de leurs analyses diachroniques et synchroniques, etc.

Le quatrième chapitre, d'une part, reprend l'étude méthodologique du second chapitre en l'approfondissant, l'élargissant et la systématisant et, d'autre part, discute de certaines techniques pouvant faciliter la construction de scénarios.

Le dernier chapitre offre un début d'application de la méthodologie développée dans les chapitres précédents en présentant quelques réflexions préliminaires sur une scénarisation de l'avenir énergétique du Canada; il ne s'agit pas ici de construire un scénario mais un tableau synoptique, une "table des matières" possible pour un tel scénario¹.

1. Cette recherche, comme toute recherche scientifique, ne s'est pas déroulée selon un plan d'action, nous serions tentés de dire un scénario, réglé à l'avance dans ses moindres détails. Elle est plutôt le résultat d'un va-et-vient constant entre la discussion de concepts théoriques - design, valeurs, causalité, décision, temps - que l'on retrouve habituellement associés à la démarche de prospective, et une pratique, celle de la méthode des scénarios. L'unité du rapport ne tient donc pas à une logique de recherche pré-établie ou reconstruite a posteriori mais à un souci constant de faire ressortir toute la complexité d'une méthode avec à la fois ses ambiguïtés, ses promesses, ses contradictions et ses solutions.

Chapitre I

PROSPECTIVE ET SCENARIO : QUELQUES JALONS



Pour mieux s'adapter et surtout organiser le changement qui surgit de toutes parts, la société cherche à se définir des points de repère. Ce besoin de planifier se fait sentir à tous les niveaux de notre société : individus, groupes, corporations et gouvernements. La prospective s'est développée pour répondre spécifiquement au besoin de planification à long terme dans des secteurs soumis à des interactions multiples et qui doivent tenir compte de l'impact des événements futurs possibles.

1.1 LA PROSPECTIVE : UN NOUVEAU MODE DE CONNAISSANCES ET D'ACTION

La recherche prospective s'appuie sur les constatations et les prémisses suivantes¹ :

1. Le monde est dynamique, ses structures fondamentales changent et des structures nouvelles émergent.
2. Certains patterns fondamentaux de changement sont reconnaissables, du moins en partie.
3. Assez fréquemment, on peut agir sur la direction et la vitesse de ce changement.
4. A l'intérieur de ce cadre existe pour l'homme une liberté de choix et la possibilité de définir son avenir.
5. L'avenir peut être modifié avec la connaissance de cette liberté et en fonction d'un système de valeurs.

La première de ces constatations - le monde est dynamique - est devenue une évidence. Non seulement le développement scientifique et technologique s'accélère-t-il sans cesse, mais son impact sur la société

1. Cette liste est tirée en partie d'O.K. Flechtheim, Futurologie : der kampf um die zukunft, Verlag Wissenschaft und Politik, Cologne, 1964.

moderne s'accroît à un rythme encore plus rapide. Parallèlement, la dynamique technique et économique de ce développement devient de plus en plus lourde à cause de la complexité croissante des facteurs qui déterminent cette dynamique. Une fois engagée sur certaines routes, il devient très coûteux et presque impossible à une société de bifurquer. Afin de permettre ces bifurcations et d'en atténuer les coûts, nos sociétés modernes ne peuvent hésiter encore trop longtemps. Il leur faut connaître dès aujourd'hui les routes alternatives qu'elles pourront être appelées à prendre demain. Il faut identifier ces routes, en connaître les facteurs déterminants, en prévoir le cheminement, et évaluer les conséquences des choix qu'elles impliquent.

Mais pour explorer ces futurs alternatifs, il faut présumer qu'il existe des patterns de changement (prémisse #2). Sans ces patterns on ne peut espérer bâtir une "science" de la dynamique des phénomènes. Ce sont ces structures de changement que la prospective s'efforce de découvrir. Dans cette optique, la prospective consiste, selon Decouplé, "à élaborer un corps d'hypothèse sur l'histoire en marche"¹. Mais la prospective, au delà de l'identification des patterns de changement, cherche à déterminer, d'une part, les degrés de liberté dont dispose une société pour contrôler ces changements, et, d'autre part, les moyens pour y parvenir. Bref, elle vise à découvrir les avenir possibles, leur probabilité particulière, et les façons de les réaliser volontairement. Ainsi, il ne suffit pas pour la prospective de prédire que l'automobile peut disparaître en l'an 2,000 mais il lui faut démontrer comment cette éventualité est réalisable (prémises 3 et 4).

Enfin, la prospective implique des décisions sociétales à prendre, i.e. elle constitue une planification. En plus d'explorer le possible, le probable et les moyens de réaliser des avenir alternatifs, son intentionnalité profonde est de déterminer le souhaitable, et, par conséquent, le futur préféré. Ainsi, elle comporte une dimension normative, i.e. la prise en compte explicite d'un système de valeurs (prémisse 5).

1. A.C. Decouplé, op. cit., p. 11.

Pour résumer ces prémisses, on peut rappeler la formule de J. de Bourbon-Busset, pour qui la prospective ne cherche pas seulement à déterminer l'avenir souhaitable mais, aussi, tâche de trouver les façons de rendre probable cet avenir souhaitable¹.

Quels critères devons-nous utiliser pour effectuer le choix de l'avenir préféré ? Evidemment, les critères varient suivant ceux pour qui ou par qui la recherche prospective est effectuée. Par exemple, dans la mesure où elle cherche à maximiser ses profits, une industrie recherche et adoptera l'alternative qui permet cette maximisation. Pour une armée, l'objectif majeur peut être de maintenir ou d'obtenir une supériorité militaire : on visera alors à inventer des systèmes d'armes offensifs et défensifs susceptibles d'assurer cette supériorité dans un environnement stratégique futur. Pour les hommes politiques, il peut s'agir de préserver ou même d'étendre leur pouvoir. Ceci peut aussi devenir l'objectif des technocrates (et des prospectivistes!).

Les études de prospective effectuées pour ces différents groupes sont parfois assez complexes. Par exemple pour une industrie, il ne s'agit pas simplement de prévoir les innovations technologiques les plus profitables, mais aussi la modification de la nature des produits en accord avec les goûts futurs des consommateurs.

Mais l'intérêt de ces groupes particuliers suscite de nombreux problèmes, car il est possible qu'il soit contraire aux intérêts de la société. Ainsi, l'activité la plus avantageuse pour une industrie risque d'entraîner un accroissement de la pollution. L'acquisition d'une supériorité militaire est susceptible de créer une course aux armements. Le maintien ou l'expansion du pouvoir au profit de politiciens peut

1. J. de Bourbon-Busset, "Réflexions sur l'attitude prospective", in Etapas de la prospective, Presses Universitaires de France, Paris, 1967, p. 300.

entraîner le renforcement d'un statu quo, la conservation de structures dépassées et même la répression des libertés individuelles.

Toute prospective, dans la mesure où elle cherche à agir sur le futur, ne peut échapper aux valeurs. Ces valeurs ne varient pas seulement dans l'espace mais aussi dans le temps. Comme le souligne Irène Tavis "comment peut-on savoir si un état de choses sera désiré dans l'avenir ?"¹. Comment pouvons-nous arriver à construire à partir des valeurs de l'homme d'aujourd'hui des alternatives qui correspondront aux valeurs de l'homme de demain ?

Il y a diverses façons de répondre à cette question. Une première consiste à présumer qu'il existe une correspondance étroite entre les changements dans les conditions sociales et l'apparition d'une nouvelle configuration des valeurs et qu'il suffit de prévoir les premières pour prédire aussi la dernière. Une autre propose de comparer certaines configurations alternatives de valeurs avec les nouvelles exigences socio-économiques pour déterminer celles où l'adéquation est la plus satisfaisante : on pourrait alors préciser les changements à apporter au système actuel des valeurs pour le rendre mieux adapté à ces nouvelles exigences. On pourrait citer d'autres exemples de réponse à cette question difficile. Mais ce qu'il suffit de souligner ici, c'est la complexité du problème, et, surtout, le simplisme trop fréquent des solutions qu'on propose. Ainsi, on suppose fréquemment un déterminisme élémentaire entre conditions sociales et valeurs, comme dans la première approche ci-haut, ou, encore, on démontre une méconnaissance de la nature et de la richesse des liens qui les unissent (deuxième approche). Nous reviendrons plus loin sur le problème des valeurs; il suffit ici d'indiquer que la prospective ne peut éviter de lui faire face.

En résumé, la prospective, parce qu'elle constitue un va-et-vient dialectique entre le futur et le présent, a, comme mode de connaissance,

1. Irène Tavis, "Futurology and the Problem of Values", International Social Science Journal, 21, 4 (1969), p. 46.

beaucoup d'affinités avec l'analyse historique, puisque toutes les deux sont concernées avant tout par le changement et la longue durée. En tant que mode d'action, la prospective se présente comme une forme nouvelle de planification. La planification traditionnelle est essentiellement projective : partant de l'inventaire des ressources et des moyens disponibles, elle aboutit, a posteriori, à la détermination des buts, dont l'horizon temporel est habituellement rapproché. Mais, la prospective, elle, commence par s'interroger sur les fins et les objectifs lointains d'un système; précisant graduellement ceux-ci, elle détermine ensuite des buts, des stratégies et les ressources disponibles en fonction d'un horizon temporel qui se rapproche de plus en plus du présent (voir le diagramme 1). Le cheminement prospectif part donc des fins idéales pour déboucher sur les ressources disponibles tandis que la planification projective suit le cheminement inverse et ne dépasse pas l'horizon temporel limité des buts¹.

1.2 LA METHODOLOGIE DE LA PROSPECTIVE

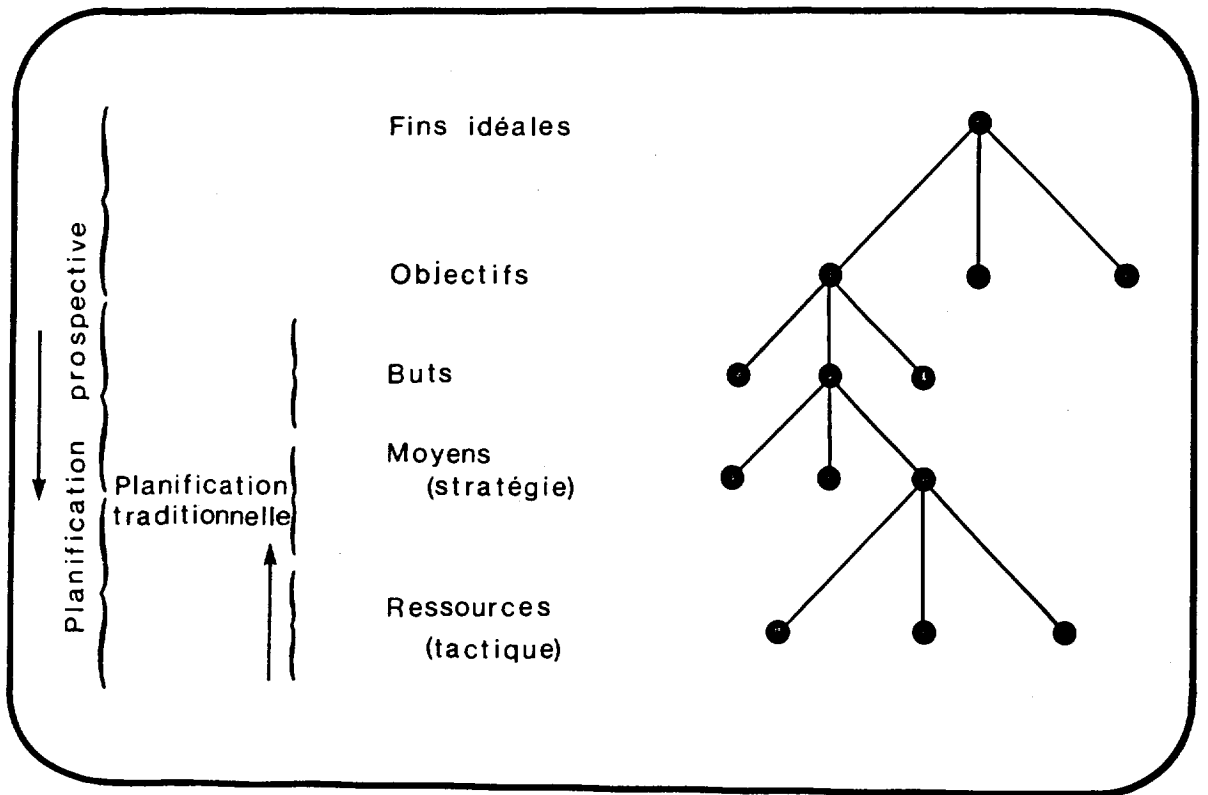
Il est évident, à la suite de cette discussion, que la prospective devra développer une méthodologie sensiblement différente de celle utilisée dans les sciences humaines ou dans les sciences physiques ou biologiques. En effet, il ne s'agit plus seulement d'inventer des instruments, des techniques, des méthodes qui permettent au chercheur de mieux appréhender un phénomène donné; la méthodologie prospective doit en plus imaginer de toutes pièces cette réalité qu'elle cherche par la suite à étudier. En d'autres termes, non seulement la prospective doit-elle inventer des solutions, mais elle doit d'abord découvrir, anticiper les problèmes auxquels des solutions peuvent être trouvées et appliquées.

Toute méthodologie prospective devra donc savoir utiliser la logique des méthodes quantitatives et qualitatives et l'imagination créatrice

1. Voir le chapitre IV de ce rapport, et, le Mémoire de programme du Groupe de Recherches sur le Futur, Université du Québec, juin 1973.

DIAGRAMME 1

APERCU DU CHEMINEMENT PROSPECTIF



de la spéculation¹. Dans le premier cas, il s'agit, assez souvent, d'approcher l'inconnu à travers des projections établies sur la base du connu. L'extrapolation des tendances actuelles par l'intermédiaire des courbes de croissance en est un exemple. Grâce à d'autres approches plus complexes, telles l'analyse des systèmes, les modèles de décisions et l'analyse morphologique, on arrive même à suggérer des événements qui ne sont pas en continuité linéaire avec les tendances actuelles. L'imagination créatrice, elle, essaie de s'échapper des modes de pensée et des paradigmes scientifiques caractéristiques d'une société à un moment donné. Ces spéculations sur l'avenir, qui rompent complètement avec le présent, sont nécessaires car l'avenir est plus qu'une simple extension du présent. Des phénomènes totalement nouveaux, et qui ne peuvent être déduits à partir d'une logique traditionnelle, peuvent surgir. Seule l'imagination peut nous donner accès à ce monde de l'impensable. Seule une rupture avec le présent nous permettra d'être conforme avec l'esprit de l'entreprise de prospective.

Mais nous pouvons facilement être emportés par cette imagination; tout comme la logique scientifique, l'imagination peut nous entraîner sur des chemins sans issue. Comment s'assurer que des spéculations sur l'avenir sont vraiment le produit d'une rupture avec le présent tout en n'apparaissant pas comme le produit d'une imagination trop débridée ?

Ainsi donc, cette nouvelle démarche que constitue la prospective, si elle veut se différencier de la science-fiction ou de discours divinatoires, doit s'appuyer sur des méthodes et des techniques de contrôle les plus rigoureuses possible sans nuire pour autant au travail de l'imagination². L'élaboration d'un appareil théorique et méthodologique approprié devient alors une des priorités majeures de la prospective.

1. Voir Robert Jungk, "Imagination and the Future", International Social Science Journal, 21 (1969), pp. 64-108.
2. La science-fiction en tant que phénomène sociologique peut être utilisée non comme méthode de prospective mais en tant qu'exercice d'imagination; voir à ce sujet Dennis Livingston, "Science Fiction Models of Future World Order Systems", in Albert Somit (ed.), Political Science and the Study of the Future, Dryden Press, Hinsdale, 1974, pp. 230-245.

Comme le rappellent, par exemple, Bertrand de Jouvenel et Gunnar Anderson, celle-ci ne peut être considérée comme une science. Son corps de méthodes et de techniques est limité et encore trop souvent emprunté aux disciplines traditionnelles, qui ne répondent que difficilement à son projet¹. Comme tout champ nouveau de connaissance, la méthodologie de la prospective ne s'élabore et ne se précise que peu à peu à la suite de l'analyse de son histoire et des procédés concrets qui ont été suivis par les chercheurs².

Déjà certaines techniques sont utilisées pour stimuler l'effort d'imagination; telles sont par exemple l'analyse morphologique ou la technique Delphi. D'autres portent sur le problème de la plausibilité, comme les analyses d'effets croisés, ou encore les techniques exploratoires, à savoir les projections, les extrapolations, etc.; mais ces techniques demeurent des outils de travail, des procédés qui permettent plus ou moins mécaniquement de répondre à des questions limitées du champ de connaissance³. La prospective a besoin de méthodes qui lui soient adaptées et qui puissent saisir son objet dans son ensemble.

Une méthode est une démarche ou un ensemble de démarches que suit le chercheur pour appréhender l'objet de la connaissance à partir d'une série de règles et de principes et en utilisant certaines techniques selon la pratique de l'art. Une méthode, au delà du caractère mécanique de la technique, comporte un groupe de principes et de règles réflexives, critiques et rétroactives; ainsi, selon Lalande, une méthode est "un programme réglant d'avance une suite d'opérations à accomplir et signalant certains errements à éviter, en vue d'atteindre un résultat

1. B. de Jouvenel, L'art de la conjoncture, Edition du Rocher, Monaco, 1964, p. 30; G. Anderson "Methods in Future Studies : A View from the Theory of Science", Technological Forecasting and Social Change, 5, 3 (1973).
2. Voir à ce propos E. Simard, La nature et la portée de la méthode scientifique, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 1958, particulièrement p. 18.
3. Pour une discussion de ces techniques, voir E. Jantsch, La prévision technologique, O.C.D.E., Paris, 1967.

déterminé¹". Pour Kaplan, une méthode est une technique suffisamment générale pour être commune à une grande partie des sciences, et elle est constituée de principes logiques ou philosophiques propres aux sciences en tant que distinctes des autres activités humaines; il ajoute que, par exemple, les procédures de formation de concepts et d'hypothèses, de construction de théories et de modèles, d'élaboration d'explications et de prévisions constituent des méthodes².

Ainsi en est-il, particulièrement de l'approche systémique ou encore de la méthode des scénarios. L'approche systémique est une procédure analytique de préparation de la décision qui tient compte de l'interrelation entre le plus grand nombre d'éléments possibles du système envisagé³. De même, et ce sera là l'objet des chapitres suivants, la méthode des scénarios contribue à faciliter la prise de décision en mettant en lumière les conséquences de telles ou telles décisions. C'est aux scénarios en tant que méthode et non en tant que technique d'appoint que nous allons nous intéresser. Mais comme les scénarios sont souvent utilisés comme technique et non comme méthode nous devons établir plus clairement cette distinction entre le scénario-méthode et le scénario-technique.

1.3 LE SCENARIO COMME TECHNIQUE DE PROSPECTIVE

Utilisé comme technique, le scénario sert de moyen pour forcer l'imagination, stimuler la discussion, et pour attirer l'attention

1. A. Lalande, Vocabulaire technique et critique de la philosophie, Presses Universitaires de France, Paris, 1962, p. 624.
2. A. Kaplan, The Conduct of Inquiry, Chandler Publishing Company, San Francisco, 1964, p. 23.
3. Yves Barel rappelle que cette approche est encore assez nouvelle et que beaucoup reste à faire; voir Y. Barel, Prospective et analyse de systèmes, Travaux et recherche de prospective, 14, La documentation française, Paris, 1971, p. 79. Voir aussi F. Lazzo (éd.), The Relevance of General System Theory, Brazillier, New York, 1972.

d'interlocuteurs spécifiques, en particulier les commanditaires et les décideurs¹. Il consiste alors simplement en une séquence d'événements conduisant à une situation terminale; en général, dans ce cas, il ne se préoccupe pas de se référer à un corpus théorique et méthodologique, il ne définit pas ses concepts de base, et il ne discute ni de ses hypothèses de travail, ni des principes et règles qui sous-tendent sa démarche.

Au chapitre III, nous établirons que plusieurs scénarios canadiens relèvent de la catégorie des techniques. Mentionnons dès maintenant, à titre d'exemple, le cas du scénario récemment construit par Herman Kahn sur l'avenir des champs bitumineux de l'Alberta. Comme le souligne L. Pratt, il ne s'agit pas là d'un scénario cherchant à élaborer et à étudier d'une façon rigoureuse les diverses options alternatives qui s'offrent au développement des réserves pétrolières canadiennes, mais d'une démarche publicitaire dont le seul but est de forcer les gouvernements et les citoyens canadiens à "penser grand" ("think big")². Le scénario de Kahn est à la fois grandiose et simple : grâce à un investissement de \$20 milliards fournis par les Etats-Unis, l'Europe et le Japon, le Canada construirait 20 usines de transformation qui, en 1980, produiraient 2 millions de barils d'huile synthétique par jour. Pour y arriver il faudrait importer 40,000 travailleurs sud-coréens et transformer en vaste dépotoir la rivière Arthabaska. Décrit en ces termes, le scénario est évidemment politiquement et économiquement inacceptable. Mais là n'est pas la question; le but de ce scénario est plutôt de frapper l'imagination des hommes politiques et ainsi les forcer à se définir par rapport à une idée dont on a revendiqué la paternité.

Utilisé comme technique d'appoint au même titre que le "brain storming" ou l'intuition forcée, le scénario n'a aucune prétention scientifique. De fait, une des exigences de cette technique est justement de ne

1. Pour la notion de technique de stimulation de l'imagination, voir A. Kaufmann, M. Fustier et A. Duvet, L'inventique : nouvelle méthode de créativité, Edition de l'entreprise, Paris, 1970.
2. L. Pratt, "Thinking the Unthinkable About the Tar Sands", Last Post, 3, 8 (1974), pp. 41-33.

pas donner prise à une codification afin précisément d'en préserver la spontanéité. Le scénario-technique veut à tout prix éviter d'être transformé en méthode car il perdrait ainsi une part importante de sa force de persuasion et devrait alors subir le test de la comparaison avec d'autres méthodes de prévision. Ce n'est que dans la mesure où il apparaît comme le produit quasi-accidentel d'un cerveau génial que ce type de scénario peut espérer réussir dans sa tentative de forcer l'imagination. Dans la mesure où il se prétendrait scientifique, il inviterait nécessairement des questions sur sa démarche. En se situant carrément en dehors de toute méthodologie, il évite non seulement ces questions mais il peut aussi bénéficier du courant anti-scientifique que l'on rencontre de plus en plus chez des hommes politiques, des décideurs et un public déçu par les performances des scientifiques "sérieux". Le scénario-technique n'est pas intimidé par le scepticisme et les critiques qu'il suscite; au contraire, il s'en nourrit. Celles-ci deviennent autant de confirmations du caractère original de son contenu, qui doit nécessairement "comprendre du vrai" puisqu'il suscite autant de réactions de gens dont c'est l'intérêt de ne pas penser l'impossible.

Le scénario-technique ne nie pas la possibilité qu'il se trompe complètement; mais il se justifie en faisant valoir son rôle prioritaire d'aiguillon de l'imagination et il peut toujours trouver du réconfort en songeant que s'il erre, il se retrouve en nombreuse compagnie!¹

Si le scénario-technique peut être utile en certaines circonstances, tout particulièrement lorsqu'il s'insère à l'intérieur d'une autre démarche scientifique, il retiendra peu notre attention dans ce rapport. Ce qui fait l'objet de celui-ci, c'est le scénario-méthode,

1. La Bibliothèque du Congrès américain a compilé une liste impressionnante de prédictions erronées; voir N. T. Gamarra, Erroneous Predictions and Negative Comments Concerning Exploration, Territorial Expansion, Scientific and Technological Development, Library of Congress, Washington D.C., 1967; voir aussi Arthur C. Clarke, Profiles of the Future, Harper and Row, New York, 1960, pp. 1-22.

considéré comme un instrument, réflexif, critique et rétroactif, de simulation et d'expérimentation du système social ou des sous-systèmes composant ce dernier. Vu et utilisé dans cette perspective, le scénario soulève beaucoup de questions théoriques et philosophiques qui sont communes à de nombreuses autres sciences : par ces questions et surtout, par les réponses qu'il y apporte, il rejoint la famille des méthodes scientifiques.

1.4 LA METHODE DES SCENARIOS EN PROSPECTIVE

Définissons de façon succincte et générale la méthode des scénarios. Elle est une démarche synthétique qui, d'une part, simule, étape par étape et d'une manière plausible et cohérente, une suite d'événements conduisant un système à une situation future, et qui, d'autre part, présente une image d'ensemble de celle-ci. Elle se fonde sur des analyses synchroniques et diachroniques; les premières simulent l'état du système à un moment donné et sont orientées par la nécessité d'une description cohérente, tandis que les secondes se penchent sur l'enchaînement des événements et sont amenées à mettre l'accent sur la causalité et les interrelations entre ceux-ci.

Cette définition suggère déjà plusieurs interrogations, qui feront l'objet des chapitres II et IV; cependant dès maintenant, il faut distinguer entre scénarios exploratoires et scénarios d'anticipation.

1.4.1 Scénarios exploratoires et scénarios d'anticipation

Les scénarios exploratoires décrivent, à partir d'une situation présente et des tendances qui y prévalent, une suite d'événements conduisant d'une façon logique (nécessaire) à un futur possible. Modifiant paramétriquement les hypothèses de travail concernant la constance ou la variation des éléments principaux du système étudié, on peut obtenir, à l'aide de ces scénarios, une série de futurs possibles alternatifs,

basés sur des appréciations diverses de l'évolution tendancielle du système.

Quant aux scénarios d'anticipation, leur point de départ n'est pas la situation présente mais l'image d'un futur possible et souhaitable, décrite par un ensemble donné d'objectifs à réaliser. Ainsi, alors que les scénarios exploratoires vont du présent au futur, les scénarios d'anticipation suivent le cheminement inverse. Pour cette raison, les seuls scénarios qui sont, par leur essence, prospectifs, sont les scénarios d'anticipation. Bien sûr, les scénarios exploratoires sont utiles, et même nécessaires, à une démarche prospective, puisqu'ils fournissent un cadre de référence aux planificateurs : ils démontrent l'évolution que suivrait le système laissé à ses tendances et sans intervention volontaire pour en corriger la trajectoire. Il n'en reste pas moins que ce sont les scénarios d'anticipation qui sont au centre même de la planification prospective. Ces points seront examinés dans les chapitres II et IV.

Ces deux grands types de scénarios comportent diverses catégories; ainsi, dans la famille des scénarios exploratoires, il est utile de distinguer entre des scénarios que nous appellerons tendanciels et d'autres que nous appellerons des scénarios d'encadrement. De la même façon parmi les scénarios d'anticipation, il y a ceux que nous appellerons des scénarios normatifs, et ceux que nous qualifierons de scénarios contrastés.

Les scénarios tendanciels s'appuient uniquement sur la force d'inertie du système, qui se traduit par la permanence et la prédominance des tendances lourdes. Les scénarios d'encadrement sont des scénarios tendanciels qui visent à délimiter l'espace des futurs possibles (cône des possibles) en variant paramétriquement et d'une façon extrême les hypothèses de travail sur l'évolution des tendances du présent. Un

scénario normatif détermine tout d'abord un ensemble donné d'objectifs à réaliser, dont la synthèse produit une image d'un futur possible et souhaitable, puis il décrit un cheminement reliant ce futur au présent; enfin, un scénario contrasté est un type particulier de scénario normatif, qui a pour caractéristique d'esquisser un futur souhaitable se situant à la frontière du cône des possibles; il est à la famille des scénarios d'anticipation ce qu'est le scénario d'encadrement à celle des scénarios exploratoires (voir le tableau I). Un ensemble de scénarios normatifs et/ou contrastés peuvent donner lieu à une synthèse dans un scénario dit composé; celui-ci à partir des différentes options esquissées dans un ensemble de scénarios d'anticipation, retient les principaux éléments qui ont fait l'objet d'un choix et définit, parmi les divers futurs souhaitables, celui qui est préféré; cette image d'un futur préféré devient alors le cadre de référence dans la poursuite des travaux de planification¹.

1.4.2 Utilisation des scénarios

Comme méthode ou comme technique, le scénario est de plus en plus employé. Par exemple aux Etats-Unis, à la suite d'une enquête auprès de 527 chercheurs et organisations oeuvrant dans le domaine de la prospective, J. McHale a constaté que le scénario venait en tête de 15 méthodes ou techniques préférées². A. Barsony et F. G. Thompson, du Conseil Economique du Canada, affirment qu'il en est de même au Canada³.

Cela peut correspondre à une certaine vogue, tout en ne répondant pas nécessairement aux besoins. Il faut se souvenir qu'entre 1969 et 1971 les techniques Delphi et quasi-Delphi venaient au premier rang des

1. Voir Mémoire de programme du Groupe de Recherches sur le Futur, chapitre I. On trouvera aussi une discussion plus élaborée de cette typologie des scénarios en appendice du présent chapitre.
2. J. McHale, "The Changing Pattern of Future Research in U.S.A.", Futures, 5,3 (1973), pp. 257-272.
3. A. Barsony et F. G. Thompson, La dissémination de la connaissance et de la pratique des méthodes de la recherche sur l'avenir à long terme dans les organisations privées et publiques au Canada, miméo, Conseil Economique du Canada, Ottawa, 1972.

instruments utilisés par les chercheurs en prospective. Or ceux-ci ont rapidement constaté que les résultats étaient plutôt décevants compte tenu du temps, de l'énergie et des autres coûts requis.

Le problème est qu'une méthode ou une technique ne peut servir à toutes les sauces : tout dépend des buts poursuivis et des résultats recherchés. Dans le cas d'une méthode aussi récente que celle des scénarios, il est encore plus important de bien préciser les objectifs concrets et les circonstances de son utilisation, de même que les questions auxquelles elle est capable de répondre; il faut aussi déterminer ce qu'est un "bon" scénario.

TABLEAU I

QUATRE TYPES DE SCENARIOS

	Type de scénario	But(s) du scénario	Prémisse(s) du scénario	Cheminement utilisé
Scénario exploratoire	Scénario tendanciel	<ul style="list-style-type: none"> Cherche à identifier un futur possible 	<ul style="list-style-type: none"> Assume la permanence et la prédominance des tendances lourdes 	<ul style="list-style-type: none"> Examine la continuation de ces tendances dans l'avenir
	Scénario d'encadrement	<ul style="list-style-type: none"> Veut délimiter l'espace des futures possibles 	<ul style="list-style-type: none"> Assume la permanence et la prédominance de certaines tendances lourdes (privilégiées). 	<ul style="list-style-type: none"> Fait varier de façon extrême les hypothèses concernant l'évolution de ces tendances
Scénario d'anticipation	Scénario normatif	<ul style="list-style-type: none"> Cherche à produire une image d'un futur possible et souhaitable Etablir un cheminement reliant ce futur au présent. 	<ul style="list-style-type: none"> Assume que l'on peut déterminer tout d'abord un ensemble d'objectifs à réaliser 	<ul style="list-style-type: none"> Fait la synthèse de ces objectifs et relie cette image du futur au présent
	Scénario contrasté	<ul style="list-style-type: none"> Esquisse un futur souhaitable situé à la frontière des possibles 	<ul style="list-style-type: none"> Assume que l'on peut déterminer tout d'abord un ensemble d'objectifs à réaliser s'écartant des objectifs de référence 	<ul style="list-style-type: none"> Fait la synthèse de ces objectifs et relie cette image du futur au présent

APPENDICE I

UNE REPRESENTATION GRAPHIQUE DE DEUX TYPES DE SCENARIOS

Pour résumer nos remarques du chapitre I sur les deux grands types de scénarios, nous les avons représentés sur deux graphiques tridimensionnels où l'axe vertical est la fonction d'utilité collective et les deux autres axes sont le temps et les degrés de liberté (à mesure que l'horizon de la planification s'éloigne). La fonction d'utilité collective représente cette volonté des hommes d'améliorer leur situation : à mesure que le temps s'écoule, le bien-être, pris dans son sens large, devrait augmenter. L'objet de la prospective repose sur ce principe. Cette fonction est donc définie par l'axe vertical. Le temps, au contraire, ne peut être limité à un seul axe puisqu'il est beaucoup plus un faisceau non parallèle de vecteurs, évoluant à des vitesses différentes, interreliés d'une façon complexe et comportant des interruptions de lignes, des croisements, etc. Nous devons donc parler d'un temps-espace. De même, les degrés de liberté ont tendance à s'accroître à mesure que le temps se déroule et constituent aussi une notion spatio-temporelle qui ne peut être raccordée à un seul axe.

Sur ces axes nous pouvons construire un ou plusieurs scénarios successifs à l'intérieur d'une certaine enveloppe des possibles. Celle-ci est plus ou moins large selon les forces de développement ou d'emballlement, ou encore, plus ou moins limitée selon les "forces de résistance" du système¹.

Elle se développe dans le temps selon des lignes de tendance (les flèches de l'espace-temps). Les scénarios sont représentés par les cônes ouverts puisque les hypothèses permettent plusieurs possibilités. Le

1. Ces "forces" sont représentées par des flèches verticales. Ce sont par exemple, les invariants, les contraintes, etc. du système. Ainsi, le "conservatisme dynamique" de D. Shon (Beyond the Stable State, Random House, New York, 1971) est une force de résistance; certaines forces "révolutionnaires", par contre, peuvent être considérées comme des facteurs de changement ou d'emballlement.

premier diagramme illustre les scénarios exploratoires, le second, les scénarios d'anticipation.

En général, nous concevons qu'à mesure que l'on s'éloigne dans le temps, le nombre de degrés de liberté s'accroît. Plus l'horizon est lointain, plus grandes sont les possibilités de choix dans un nombre grandissant de secteurs. En même temps que ces possibilités augmentent, la fonction d'utilité collective croît aussi. En d'autres termes, plus une société a de possibilités d'orientation, plus se trouve maximisée la fonction d'utilité mesurée pour l'ensemble des membres de cette société.

Dans le cas des scénarios exploratoires (diagramme 2) le cylindre, qui représente l'enveloppe des possibilités d'action de la société, part de différents points dans le présent pour arriver à des images du futur non définies d'avance, mais toutes aussi possibles les unes que les autres; c'est pourquoi le cylindre est ouvert aux deux bouts. A l'intérieur du cylindre les cônes représentent les scénarios qui, à partir d'un point unique, débouchent sur un ensemble de possibilités (ouverture du cône). A partir de différents points d'arrivée de chaque scénario, on peut bâtir plusieurs autres scénarios qui à leur tour débouchent sur d'autres possibilités de scénarios.

Dans le cas des scénarios d'anticipation (diagramme 3), l'image du futur ayant été définie (cylindre fermé) les scénarios doivent évidemment se diriger vers celle-ci. Cependant entre le temps t_0 (le présent) et le temps t_n (le futur), plusieurs chemins alternatifs sont possibles; l'enveloppe est donc souple.

DIAGRAMME 2

REPRÉSENTATION TRIDIMENSIONNELLE D'UN SCÉNARIO EXPLORATOIRE

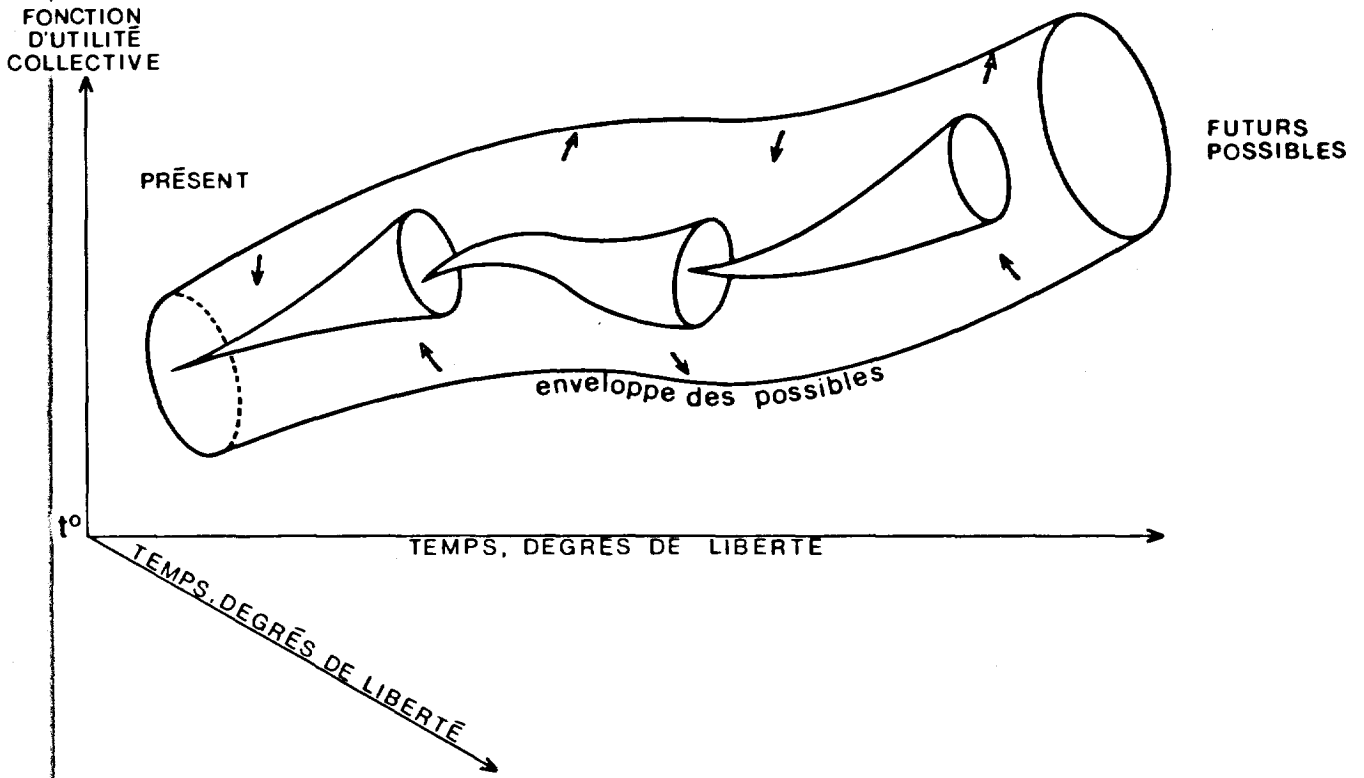
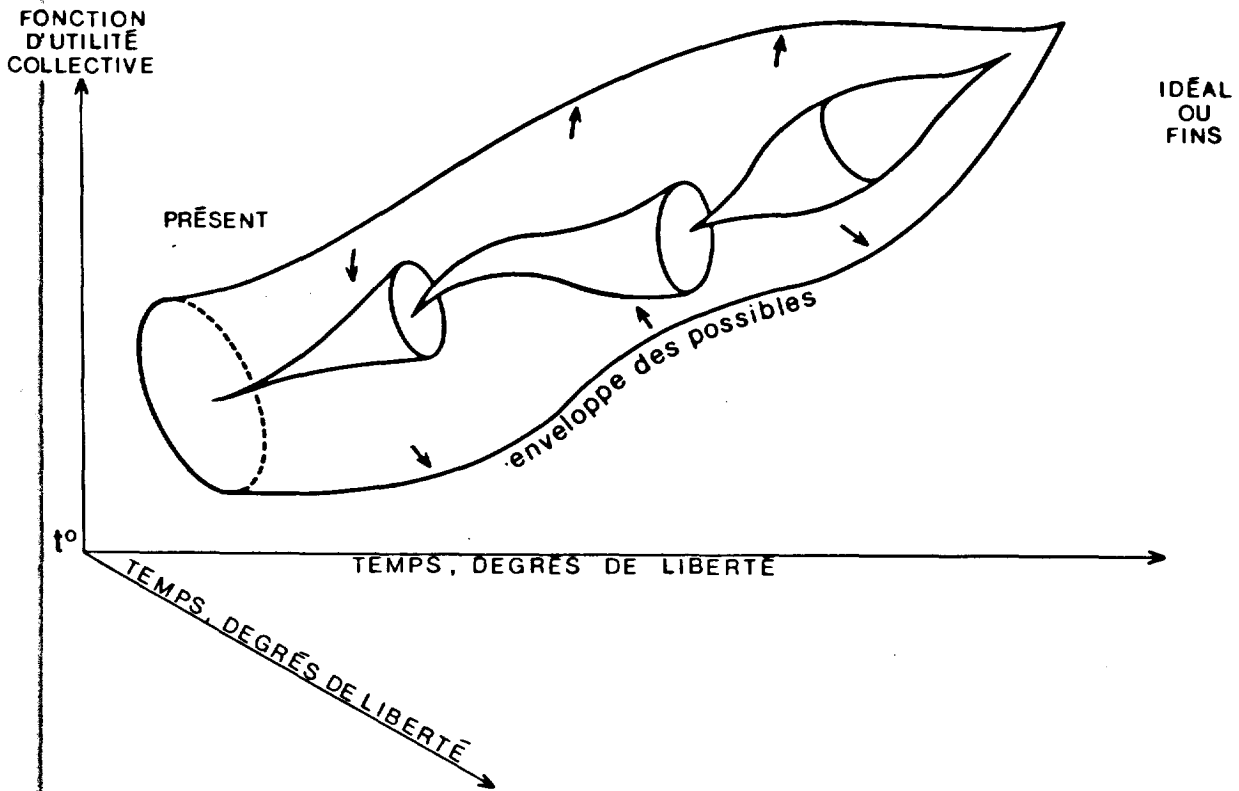
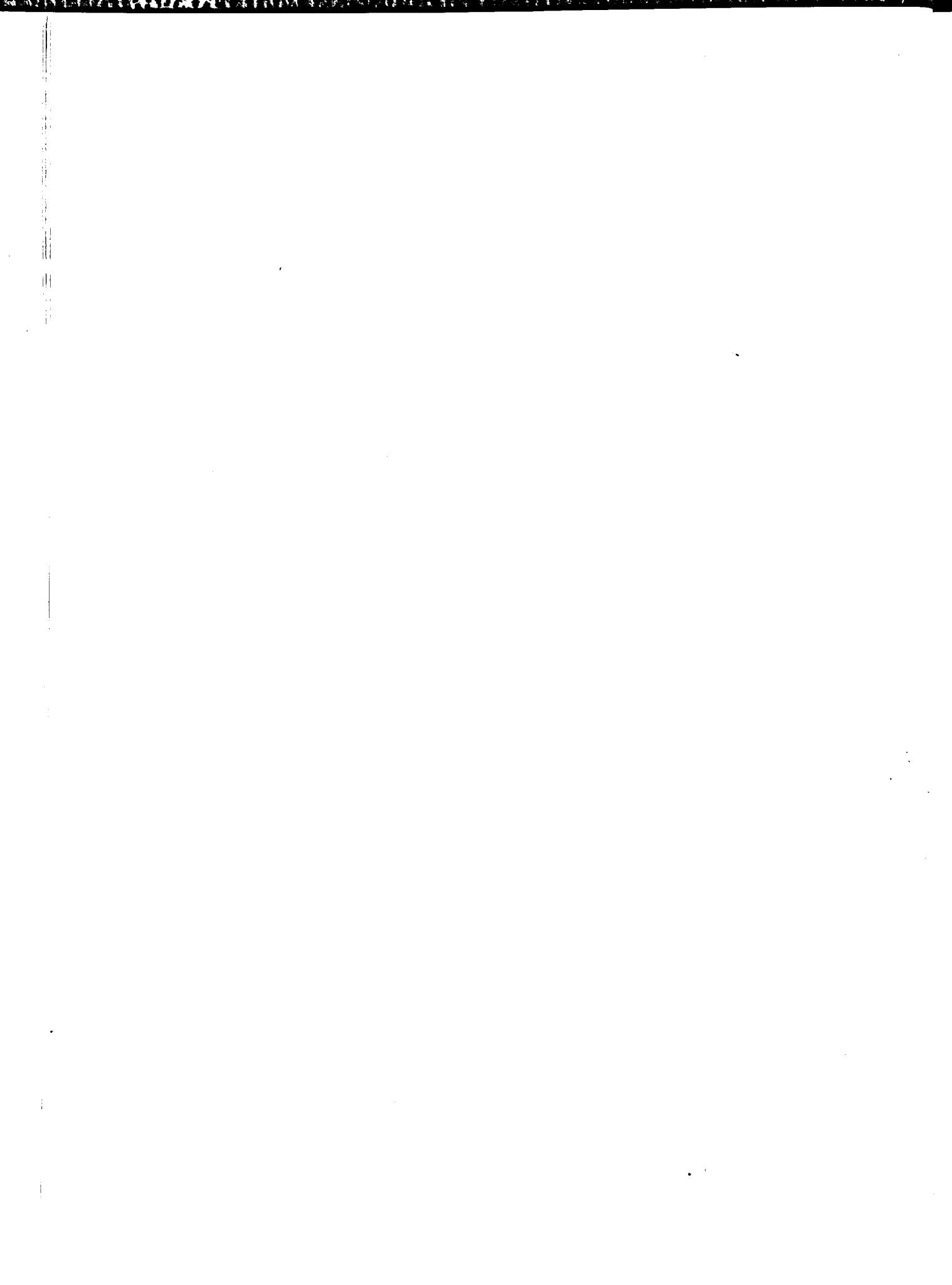


DIAGRAMME 3

REPRÉSENTATION TRIDIMENSIONNELLE D'UN SCÉNARIO D'ANTICIPATION





Chapitre II

LA METHODE DES SCENARIOS :
CONCEPTIONS DE BASE ET REVUE CRITIQUE

Dans le chapitre précédent nous avons tenté de situer la méthode des scénarios dans le cadre général de la démarche de prospective. Il s'agit maintenant de préciser le contenu de cette méthode. Pour ce faire, nous considèrerons brièvement les relations entre la philosophie de l'histoire, l'utopie et la méthode des scénarios et nous examinerons les trois conceptions théoriques qui jusqu'ici ont dominé le débat sur la construction et l'utilisation de la méthode des scénarios.

2.1 UTOPIE, PHILOSOPHIE DE L'HISTOIRE ET SCENARIO¹

La méthode des scénarios est un processus heuristique qui doit relever, comme il a été dit, de principes et de règles relativement précises. En tant que telle, cette démarche est nouvelle. Il demeure que des philosophes, des visionnaires ou des critiques de la société, à partir de réflexions sur la situation de leur époque et des forces de changement, ont raconté des "histoires du futur" qui leur apparaissaient possibles, probables ou souhaitables. Ainsi certains utopistes se sont penchés sur les tendances de la révolution industrielle naissante ou, encore, ont dessiné des plans pour que cessent l'exploitation ouvrière et la misère de leur temps. De même, des philosophes de l'histoire ont tenté de prévoir les phases futures de l'évolution des civilisations, des cultures et des sociétés. Il nous semble donc nécessaire de montrer les points de rencontre et les différences entre ces visions du futur et les scénarios.

2.1.1 L'utopie

A première vue, le scénario semble très éloigné de l'utopie. Celle-ci est un rêve engagé dans le présent sinon dans le passé, ou encore un mélange d'anticipation géniale et de visions extravagantes, plus ou moins incohérentes, et existant en dehors de la durée, alors que le scénario est une suite d'événements conduisant, de façon cohérente, et

1. Le lecteur moins intéressé par ces considérations sur l'utopie et la philosophie de l'histoire peut passer directement à la section 2.2.

selon une structure logique, à une situation bien délimitée dans le temps¹. Néanmoins, ces auteurs ont décrit à travers leurs oeuvres non seulement un état qu'ils considéraient comme idéal (une utopie), mais certaines étapes pour y arriver, que ces étapes soient engendrées par des facteurs de changement volontaires ou non volontaires².

Ainsi Fourier (1772-1837), dans Le Nouveau monde industriel et sociétaire, après avoir décrit les méfaits de l'industrialisme naissant, imagine son système de phalanstère où la propriété sera collective et les travailleurs, directement associés à la production. Pour lui l'avènement de ce "nouveau monde" est inscrit dans l'évolution nécessaire de l'histoire, de la "sauvagerie" à la "civilisation bourgeoise" de son temps jusqu'au nouvel état en gestation, "industriel, sociétaire, véridique et attrayant"³. Il prétend que sa connaissance de l'univers, basée sur l'étude de "l'harmonie sociale", lui permet de dessiner quelques étapes, comme l'avènement de la grande industrie et les découvertes de la science et d'anticiper sur des réformes à venir : l'éducation des masses, la médecine préventive, l'égalité de la femme, etc.⁴

De même, Robert Owen (1771-1858) voit la société du XIX^{ème} siècle comme "irréremédiablement condamnée". Il décrit l'arrivée d'une société nouvelle, basée sur l'égalité et l'association⁵. Cette société découlera de la mécanisation de la production, qui forcera les industriels à augmenter les salaires et ainsi à améliorer la condition ouvrière⁶.

1. J. Servier, Histoire de l'utopie, Gallimard, Paris, 1967, p. 24 et suivantes. Voir A.C. Decouflé, op. cit., chapitre 4: dans ce chapitre l'auteur se demande jusqu'à quelle limite l'utilisation de l'imaginaire dans la prospective ne relève pas de l'utopie.
2. G.B. Bikle et J. Gusfield ont bien démontré les liens étroits existant entre la planification et le développement économique d'une part et la tradition utopique d'autre part; voir G.B. Bikle, "Utopia and the Planning Element in Modern Japan", in D.W. Plath (ed.), Aware of Utopia, University of Illinois Press, Urbana, Ill. 1971, pp. 33-54; J. Gusfield, "Economic Development as a Modern Utopia", in D.W. Plath (éd.), ibid., p. 75-85.
3. Ch. Fourier, Textes choisis, Editions Sociales, Paris, 1953, p. 65.
4. Ibid., pp. 151, 153 et 156.
5. R. Owen, Textes choisis, Editions Sociales, Paris, 1963, p. 42-48.
6. Ibid., pp. 88 et 80.

Cette idée de lois qui régiraient les sociétés et qui, une fois découvertes, permettraient de prévoir l'avenir, a été reprise par plusieurs autres auteurs postérieurement¹. Ainsi Joseph Proudhon (1808-1869) appelle "Loi des antinomies historiques" l'action qui naît de l'opposition des divers éléments dans la société². Cette loi expliquerait la fin de la "féodalité industrielle" ou du capitalisme mercantiliste; elle annoncerait "l'empire industriel" ou le capitalisme des grands monopoles; celui-ci donnera lieu à la production et à la consommation de masse, c'est-à-dire à la socialisation; lorsque la collectivité acquerra la conscience d'elle-même, le système fera place à la "démocratie industrielle ... où la collectivité ... ne voudra plus produire que pour soi..."³.

Plus récemment le psychologue américain B.F. Skinner a décrit dans Walden Two ce que pourrait être une société utopique fondée sur la prise en charge par la communauté de tous les besoins matériels et psychologiques des individus plutôt que sur la compétition⁴.

Ces schémas de l'histoire à venir ne sont cependant qu'une série d'éléments épars, coupés de digressions sur le passé et sur le présent, et ayant pour but soit de "prouver" la possibilité de l'avènement de l'état utopique, soit d'entraîner l'adhésion des disciples par quelque logique touffue. Ce ne sont au mieux que des quasi-scénarios qui manquent d'unité autant dans le synchronisme des événements que dans la logique de leurs interrelations. Cependant, par leur attitude critique face à la situation présente de leur société, par leur refus d'envisager un futur qui ne serait qu'une projection du présent, par l'intérêt profond qu'ils portent au changement sociétal, par leur quête d'une

-
1. Cette idée est conforme à l'idéologie scientifique de l'époque, soit le déterminisme, qui a subsisté jusqu'après Einstein. Voir L. de Broglie, Savants et découvertes, Albin Michel, Paris, 1951.
 2. J. Proudhon, Oeuvres choisies, Gallimard, Paris, 1967, pp. 260-297.
 3. J. Proudhon, op. cit., pp. 350-352
 4. B.F. Skinner, Walden Two, MacMillan, New York, 1960.

société meilleure, par leur rejet de l'idéologie du laissez-faire, ces auteurs ont joué un rôle non négligeable dans l'émergence graduelle d'une conscience prospective.

2.1.2 Philosophie de l'histoire

Contrairement à l'utopie, la philosophie de l'histoire ne s'inscrit pas hors du temps, bien qu'elle s'intéresse à la très longue durée; elle a aussi des ambitions scientifiques plus grandes : fuyant le genre onirique, elle prétend tirer de l'observation objective d'un passé lointain les grandes lois d'évolution des sociétés. La philosophie de l'histoire se fonde sur deux postulats fondamentaux : 1) l'existence d'une trame continue et répétitive dans le devenir des civilisations et des cultures¹; 2) l'existence d'une grande ressemblance entre celles-ci, quels que soient l'époque et le lieu de leur déroulement.

A partir de ces postulats, la philosophie de l'histoire prétend esquisser l'avenir; d'une part, en étudiant et en dégagant les ressemblances entre civilisations et cultures, d'autre part, en observant leur évolution sur une période passée suffisamment longue de façon à y découvrir le pattern de changement qui les caractérise, le philosophe de l'histoire croit pouvoir prévoir le futur. Il est inutile d'insister sur les lacunes de cette façon d'appréhender l'histoire, car elles sont bien connues; contentons-nous d'en rappeler les principales; a) ses concepts de base sont très vagues; par exemple, les philosophes de l'histoire n'ont jamais offert une définition précise et satisfaisante de culture et de civilisation; b) leurs méthodes sont peu développées, surtout face à leurs objectifs ambitieux de recherche; ainsi, leur façon de découper le temps, de choisir les événements, d'identifier les phénomènes prête flanc à de nombreuses critiques; c) la philosophie de l'histoire privilégie beaucoup trop la continuité dans l'histoire, au détriment des phénomènes de discontinuité : ruptures, seuils, mutations, etc.

1. Par exemple, voir A. Toynbee, A Study of History, Mc Graw Hill, New York, 1934; cet ouvrage est commenté par F. Braudel, "L'histoire des civilisations : le passé explique le présent", in Ecrits sur l'histoire, Flammarion, Paris, 1969, p. 278.

Pour toutes ces raisons, les historiens contemporains ont été amenés à rejeter cette approche de l'histoire, et, par conséquent, la prospective devra utiliser avec beaucoup de circonspection et d'esprit critique soit certains paradigmes que fournit la philosophie de l'histoire, soit les résultats fragmentaires qui pourraient sembler pertinents¹. Par contre, il n'en demeure pas moins que par leur souci de prévoir le futur, d'où n'est pas exclue une vision utopiste et normative, par leur volonté de se pencher sur la longue durée, par les interrogations qu'ils soulèvent, par l'exemple, même négatif, de leur méthodologie, les philosophes de l'histoire constituent des précurseurs importants pour les chercheurs prospectifs.

2.1.3 Marx, un des premiers scénaristes

Il est intéressant de noter que Marx, dès le XIXe siècle, est un des premiers auteurs à avoir écrit un scénario, au sens moderne du terme; en effet, dans Le manifeste du parti communiste, Marx, lorsqu'il annonce la chute inéluctable de la société capitaliste, élabore un véritable scénario². C'est ainsi qu'il décrit les étapes qui mèneront à la révolution prolétarienne :

"Au début, seuls des ouvriers isolés combattent... A ce stade, le prolétariat forme une masse dispersée... (Celle-ci est encore unie) avec la bourgeoisie qui pour atteindre ses buts politiques particuliers doit mettre en branle le prolétariat tout entier... (Par suite de cette victoire bourgeoise) le développement de l'industrie... concentre en masses plus importantes (les prolétaires qui) prennent davantage conscience... de leurs forces... La machine efface les différences du travail et réduit presque partout le salaire à un niveau d'une

-
1. Voir, par exemple, O.K. Flechtheim, op. cit.; C. Lévi-Strauss, Race et histoire, Gauthier, Paris, 1961; et M. Foucault, L'archéologie du savoir, Gallimard, Paris, 1969.
 2. Que Marx se soit trompé ou que ce ne soit que partie remise (le stade de l'impérialisme prolongeant l'agonie du capitalisme), cette discussion ne rentre pas dans notre propos puisque ce chapitre n'a pas pour but de juger de la valeur substantielle des scénarios.

égale médiocrité. La concurrence croissante des bourgeois entre eux et les crises commerciales qui en résultent rendent les travailleurs de plus en plus instables... Les ouvriers... (forment) des associations permanentes... Par endroits, la lutte éclate sous forme d'émeutes. Parfois les ouvriers triomphent : victoire éphémère..., (mais qui grandit) l'union...des travailleurs..., (tendance) facilitée par l'accroissement des moyens de communications... Il suffit de cette prise de contact pour centraliser en une lutte nationale...(dont suit) l'organisation en parti politique... (Le parti du prolétariat) renaît toujours plus fort, plus solide, plus puissant, (profitant) des divisions internes à la bourgeoisie... Des fractions entières de la classe dominante se trouvent précipitées dans le prolétariat par le progrès de l'industrie... Enfin, au moment où la lutte des classes approche de l'heure décisive, le processus de décomposition inhérent à la classe dominante de la vieille société toute entière prend un caractère ... violent ... et aigu (entraînant la) guerre civile, plus ou moins larvée ... Jusqu'à l'heure où (elle) éclate en révolution ouverte, et où le prolétariat fonde sa domination sur la subversion complète de la bourgeoisie"¹.

Ainsi ce scénario comprend un futur qui transcende tout le déroulement de l'histoire, soit l'avènement "nécessaire" de la révolution prolétarienne, et, par la suite d'une société communiste et sans classes, un présent qui est la société capitaliste aux prises avec des contradictions fondamentales, et enfin les étapes, qui se caractérisent, à des degrés divers, par l'accentuation de la lutte des classes et l'organisation du prolétariat face à la concentration de plus en plus grande de l'industrie².

2.1.4 Conclusion

Dans cette section, nous avons sans doute insisté davantage sur les différences entre scénarios d'une part, et les visions du futur fournies par la philosophie de l'histoire et l'utopie d'autre part, que sur leurs points de rencontre.

1. K. Marx et F. Engels, Le manifeste du parti communiste, Union Générale d'Éditions, Paris, 1962, pp. 30 à 34.
2. Ce scénario comprend même un passé, constitué par les différentes périodes de la lutte des classes et du développement des moyens de production (de la préhistoire à la révolution bourgeoise), périodes qui, selon Marx, confirmeraient la dialectique de l'histoire.

Pour rétablir quelque peu l'équilibre, rappelons qu'un des outils de la prospective est l'expérimentation sociétale, entre autres par des moyens de simulation tels que les scénarios; or, une visée de cette sorte ne peut que renforcer la filiation, réelle bien que lointaine, des scénarios avec les visions utopiques¹. Par ailleurs, au plan méthodologique, la philosophie de l'histoire peut offrir certains recours légitimes au chercheur prospectif, étant donné ses préoccupations à l'égard de la longue durée et l'accent qu'elle met sur l'analyse diachronique i.e. sur celle des interrelations et de la causalité entre les événements dans le temps. C'est ainsi que l'analogie historique, inspirée par certains travaux de philosophes de l'histoire, apparaît à plusieurs chercheurs comme une source féconde de conjectures, d'hypothèses de travail et de facteurs explicatifs valables; mais cette manière de faire n'est pas sans dangers comme nous le verrons lorsque nous examinerons les travaux de Herman Kahn.

Nous avons constaté que Marx a été un scénariste, au sens où nous l'avons défini; il aurait été intéressant de vérifier si Marx a construit d'autres scénarios à l'intérieur de ses nombreux ouvrages, mais cela nous aurait entraîné trop loin de notre propos.

Enfin, il faut aussi ajouter que l'analyse historique moderne offre à la prospective un ensemble d'outils, de techniques et de méthodes susceptibles de lui être extrêmement utiles; en effet, par son traitement de la longue durée, par son souci d'étudier celle-ci en relation avec le court et le moyen terme, par son expérience dans le choix des événements et le découpage du temps, par le soin qu'elle apporte aux analyses diachronique, et, enfin, par l'importance qu'elle accorde aux phénomènes de discontinuité, l'analyse historique est indispensable à la prospective. Ce n'est d'ailleurs pas sans raison qu'on qualifie souvent celle-ci "d'histoire du futur". Et, qu'est-ce qu'un scénario sinon le récit particulier d'une telle histoire ?

1. Voir T.C. Gordon, "Future of Futurist", Future, 3, 4 (1971), pp. 322-324.

2.2 LA METHODE DES SCENARIOS : ANALYSE DE CERTAINES CONCEPTIONS

Pour mieux comprendre ce qu'est la méthode des scénarios, nous allons examiner brièvement les formes qu'elle a prises chez certains auteurs, en accordant une attention particulière aux conceptions de Herman Kahn, du groupe SESAME de la DATAR, et de Hasan Ozbekhan de l'Université de la Pennsylvanie. Nous retenons ces auteurs, d'une part, parce que leurs travaux de prospective ont joué un rôle moteur dans le développement de cette méthode, et, d'autre part, parce qu'ils représentent trois écoles de pensée assez différentes. Dans chaque cas nous nous attarderons surtout à quatre dimensions de la pensée de ces auteurs : la place qu'ils accordent aux valeurs, leur conception et leur traitement du temps, leur conception de la causalité et des enchaînements entre événements et la place qu'ils accordent au modèle de décisions dans leur vision de la prospective et dans leur élaboration de scénarios.

2.2.1 La paradigme des scénarios chez Herman Kahn

Herman Kahn a été l'un des premiers chercheurs contemporains à élaborer et à utiliser la méthode des scénarios, tout d'abord à la Rand Corporation, puis à la Hudson Institute. Bien qu'il ait écrit antérieurement plusieurs autres livres et rapports de recherche où il présente un grand nombre de scénarios, c'est surtout dans L'an 2000 et dans Things to Come que Kahn définit et discute de cette méthode¹.

Dans L'an 2000, Kahn définit le scénario comme une liste d'événements hypothétiques, faite pour attirer l'attention sur les points importants et sur leurs causes; il ajoute qu'il répond à deux interrogations :

1) Sous quelle forme et pourquoi une hypothèse peut-elle peu à peu se

1. Herman Kahn et Antony Wiener, L'an 2000, Robert Laffont, Paris, 1968; H. Kahn et B. Bruce-Brigg, Things to Come, MacMillan, New York, 1972. Dans On Thermonuclear War, Free Press, New York, 1969, et De l'escalade : métaphores et scénarios, Calman-Lévy, Paris, 1966, Kahn utilise la méthode des scénarios, mais sans en discuter.

réaliser ? 2) Quelles possibilités existent à chaque stade pour empêcher, changer ou faciliter cette évolution ? Dans Things to Come, Kahn reprend cette définition, en rappelant que cette séquence d'événements hypothétiques se déroule habituellement dans le futur, tout en soulignant de nouveau qu'un scénario décrit non pas ce qui arrivera mais ce qui pourrait survenir¹; il affirme aussi qu'un scénario ne constitue pas une prévision normative².

Selon Kahn, la méthode des scénarios offre plusieurs avantages :

- 1) les scénarios servent à attirer l'attention sur la multitude des possibilités qu'il faut considérer lorsqu'on explore l'avenir;
- 2) ils obligent le chercheur à tenir compte de détails ou d'éléments de la dynamique qui seraient négligés dans une approche plus abstraite;
- 3) ils mettent l'accent sur l'interaction de facteurs psychologiques, sociaux, économiques, culturels, politiques et militaires;
- 4) ils illustrent, même si c'est parfois de façon simpliste, des principes, questions ou problèmes qui seraient laissés de côté si on se limitait à prendre des exemples seulement dans la réalité, qui est complexe et controversée;
- 5) ils peuvent servir à explorer les divers résultats possibles de certains événements réels du passé ou du présent;
- 6) ils sont susceptibles de fournir des études de cas et d'anecdotes historiques imaginaires, ce qui peut pallier à la rareté d'exemples vécus.

Pour bien comprendre la façon dont Kahn conçoit l'utilisation des scénarios, il faut se rappeler que ceux-ci sont inséparables de deux

-
1. H. Kahn, Things to Come, p. 176. Il existe une version française de ce livre, que nous avons obtenu trop tard pour les fins de cette étude : A l'assaut du futur, Robert Laffont, Paris, 1972.
 2. H. Kahn, L'an 2000, pp. 336-337.

autres composantes majeures de son approche : la détermination des tendances à long terme du système étudié et l'élaboration d'une série complexe de projections dites sans surprises; ces deux composantes constituent une sorte de modèle d'un avenir de référence, en bonne partie extrapolé à partir du présent, et du passé relativement lointain; les scénarios de Kahn représentent alors des sortes de variations paramétriques à partir de ce modèle.

2.2.1.1 La place des valeurs chez H. Kahn

Kahn insiste beaucoup sur le caractère exploratoire de ses scénarios; selon lui, un scénario ne doit que représenter un futur possible; ainsi il ne faut pas qu'il tente de prescrire un avenir souhaitable, dans lequel un ensemble donné d'objectifs serait à réaliser; Kahn fait valoir avec insistance qu'un "scénariste" a le devoir d'être le plus objectif possible et d'éviter de se laisser inféoder par un système de valeurs.

Or, il faut constater que Kahn ne suit pas ses propres recommandations; bien sûr, il ne construit pas de scénarios explicitement normatifs, et ceux qu'il développe se rattachent formellement à la classe des scénarios exploratoires; mais ses scénarios sont loin d'être neutres au plan des valeurs; ils se réfèrent à un système précis de préférences et ils contiennent des objectifs implicites, de nombreux jugements de valeur, un vocabulaire très chargé et des diagnostics teintés d'un subjectivisme biaisé qui se veut objectif et universel.

S'il est vrai qu'un scénario, surtout quand il porte sur un système social, ne peut jamais être neutre au plan des valeurs, l'impact de celles-ci n'est pas néfaste dans la mesure où cette insertion des valeurs, cette subjectivité est explicitée et bien délimitée¹. De ce

1. Nous étudierons de plus près cette question importante dans la section 4.2.2. du chapitre IV.

point de vue, un scénario d'anticipation est supérieur au scénario exploratoire, puisqu'il définit ouvertement un ensemble d'objectifs à atteindre et fournit donc clairement au lecteur une clef pour décoder, expliciter et objectiver les diverses formes de subjectivité qui font partie du contenu du scénario.

Dans cette optique, Kahn devenait plus vulnérable en refusant de construire des scénarios d'anticipation; il devait donc, dans ses scénarios exploratoires, redoubler de précaution de façon à minimiser le nombre de jugements de valeurs implicites, de biais cachés, de termes chargés, etc. Malheureusement, Kahn y réussit mal, et cet échec est particulièrement évident dans Things to Come, sur lequel il n'est pas inutile de se pencher brièvement.

Ainsi, dans ses scénarios portant sur l'avenir des Etats-Unis, Kahn compare deux groupes socio-politiques, le "Centre Responsable", auquel manifestement il s'identifie idéologiquement, et la "Gauche Humaniste", réservant insidieusement le sens des responsabilités au premier groupe, au détriment du second¹; ou encore, dans la deuxième composante de ce qu'il appelle "la tendance multiple à long terme de la culture occidentale", il qualifie de "réactionnaire", "aristocratique", "féodal et "fasciste" le mouvement de contestation des valeurs bourgeoises des classes moyennes par la jeunesse et les intellectuels depuis le milieu des années 1960²; dans la même veine, discutant de la

1. Voir ce que Michael Marien écrit à ce sujet dans, "Herman Kahn's 'Things to Come'", The Futurist, 7, 1 (1973), p. 12. Selon Kahn le Centre Responsable "refers to the basically rationalist, reformist, melioristic, essentially liberal establishment, (Things to Come, p. 82) et la Gauche Humaniste comprend des personnes "who highly value transcendence and impulse, freedom, idealism, participation and self-acteralization" (p. 83). D'un côté les gens sérieux, de l'autre les émotifs!
2. "In the last five or ten years there has, of course, come into being a rather spectacular revolt against middle class bourgeois values- a revolt led by the youth of the upper-middle class. In a way this revolt is a reactionary and even aristocratic, or "feudal" movement as well as one with (as many have noticed) certain aspects of the fascist ideology. This last comment is not intended as an insult or a derogatory charge but merely an observation that many anti-bourgeois movements-whether on the left or on the right-have certain common romantic and traditional elements" (Things to Come, p. 11). On retrouve là le cliché si répandu à savoir qu'il n'y a pas vraiment de différence entre le fascisme et le socialisme puisque tous deux prônent un changement en profondeur...

septième composante de cette tendance multiple ("occidentalisation, industrialisation et modernisation"), Kahn en profite pour affirmer péremptoirement que les exceptions à ce mouvement proviendront des "gouvernements incompetents ou idéologiquement irrationnels" et, comme exemples, il cite Cuba, l'Indonésie (de Sukarno), l'Uruguay (d'avant le coup d'Etat) et le Chili (d'Allende)¹.

Les mêmes types de jugements biaisés se retrouvent dans l'analogie historique de "La Belle Epoque", par laquelle Kahn compare les années 1953-1965 à celles de la période 1900-1914, et qui fait partie de ses "projections sans surprises"; ainsi, caractérisant, entre autres, les années 1953-1965 par l'existence "d'idéologies de fin de siècle" (Kahn ne définit pas d'ailleurs cette expression quelque peu apocalyptique), il met côte à côte anarchisme, syndicalisme, racisme, nationalisme et impérialisme, qui, tous, lui apparaissent comme des réactions émotives et irrationnelles.

D'une façon plus générale, il aurait été nécessaire que Kahn discute de l'emploi de l'analogie historique avant d'en user comme il le fait; tout au plus se contente-t-il de dire que tous les historiens l'utilisent : "In fact, historians use analogy all the time, for example in assuming that Carolingian land law can cast some light on tenures in Saxon England²". Son examen critique de l'analogie historique se limite à une mise en garde de principe contre toute tentative de comparer des choses qui ne sont pas comparables. Mais, conclut-il, l'analogie demeure un outil valable si on sait bien l'utiliser. On aurait préféré une discussion plus approfondie des mérites de cette approche, surtout en histoire³.

1. Things to Come, p. 19.

2. Ibid, p. 31; il est difficile d'interpréter correctement cet exemple; Kahn semble ici confondre une analogie avec une relation de cause-à-effet.

3. Une recherche a déjà tenté de prévoir l'impact à long terme du programme spatial américain, sur la base d'une analogie historique entre celui-ci et la construction ferroviaire au XIXe siècle. Si elle fut plutôt un échec, puisqu'elle consista bien plus à étudier les chemins de fer que le programme spatial, cette recherche a donné lieu à une réflexion utile du rôle de l'analogie historique. Voir B. Mazlish (ed.) The railroad and the space program : an exploration in historical analogy, The M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1965; en particulier, le chapitre I.

Ainsi Kahn passe sous silence les considérations suivantes, ce qui l'amène dans bien des cas à des impasses :

- 1° Par définition, il existe toujours un point de rupture dans une analogie car si la composition des deux classes d'objets peut être similaire, elle ne peut être complètement identique; il faut savoir identifier ce point de rupture, sinon on risque de se faire emporter par sa propre analogie. Comme le soulignent W.W. Fearnside et W.B. Holther, plus les caractéristiques définissant une classe d'objets sont nombreuses plus il est difficile de comparer analogiquement cette classe avec une autre¹. Pour comparer les deux périodes "La Belle Epoque" (1900-1914, 1953-1965) Kahn utilise douze caractéristiques qui sont souvent identiques², imprécises³ ou vides de sens⁴, de sorte que l'analogie pourrait s'étendre à plusieurs autres périodes.
- 2° Il peut exister une analogie entre deux classes d'objets et d'événements, mais celle-ci peut être non pertinente au problème en question. Kahn de toute évidence tombe dans ce piège. Son objectif, en comparant ces deux périodes, n'est pas tant de comprendre la deuxième mais de prédire ce qui va lui succéder; et dans ce cas, comme il l'avoue lui-même, l'analogie ne tient pas puisque la première "Belle Epoque" s'est terminée en une catastrophe (la guerre de 1914-1918) tandis qu'il prédit que la deuxième "Belle Epoque" "disparaitra lentement ou évoluera en une nouvelle époque". L'analogie entre les deux périodes, même si elle pouvait être considérée comme valide, ne lui est donc pas très utile.

-
1. W.W. Fearnside and W.B. Holther, Fallacy : The Counterfeit of Argument, Prentice-Hall, New York, 1959, pp. 22-27.
 2. Par exemple, la caractéristique no 2 (croissance économique rapide) et la caractéristique no 3 (expansion du commerce, des investissements, du tourisme et des communications).
 3. Au moins cinq de ces caractéristiques supposées évidentes sont qualifiées d'adjectifs tels que "relative" et "some".
 4. Que veulent dire les concepts de "communauté mondiale", "hédonisme des classes supérieures" et "vague sens de l'été des Indiens"?

- 3^o Un des dangers de l'analogie réside dans son caractère englobant qui peut facilement nous faire déboucher sur le terrain du stéréotype; or Kahn ne voit pas ce danger. Continuellement il assigne à l'ensemble des membres d'une catégorie d'individus ou d'événements toutes les caractéristiques possédées par les membres de la catégorie au lieu de s'en tenir aux caractéristiques qu'ils ont en commun. Khan, par exemple, attribue facilement à toute la jeunesse certains traits du mouvement contre-culturel; il fait de même pour des catégories comme l'Occident, la bourgeoisie, les pays riches, la droite, la gauche, le syndicalisme, le nationalisme...
- 4^o Un quatrième risque dans l'utilisation de l'analogie réside dans la tentation permanente de concentrer son attention sur les similitudes et les différences existant entre les deux périodes plutôt que sur les facteurs dynamiques qui provoquent des changements au cours de chaque période. Kahn en vient ainsi à considérer la période 1900-1914 comme un bloc homogène, immobile dans le temps.

Devant toutes ces lacunes, ajoutées au fait que Kahn ne tente même pas de mesurer des phénomènes importants qui se prêteraient pourtant très bien à la quantification (investissements, commerce international), on peut se demander quel est le rôle véritable de cette analogie historique, sinon un artifice idéologique permettant à Kahn de faire prévaloir insidieusement ses préférences, et, en particulier, sa nostalgie pour la période 1953-1965; d'ailleurs, le fait de baptiser celle-ci de "Deuxième Belle Epoque", expression très chargée de valeur en soi quand on songe à la mythologie qui entoure les années 1900-1914, nous semble fort significatif.

En fait, son refus de reconnaître la légitimité d'un scénario d'anticipation, son rejet formel des jugements de valeur en tant que composantes explicitées de ses constructions méthodologiques, son adhésion à une conception traditionnelle de l'objectivité dite scientifique, conduisent Kahn à une situation fautive et nuisible; en refusant de reconnaître

et ainsi de discuter des multiples éléments subjectifs qui entrent dans son analyse - peut-être passent-ils complètement inaperçus aux yeux de Kahn lui-même - il affaiblit considérablement la qualité et la validité de ses travaux, et surtout, de ses scénarios.

2.2.1.2 Des scénarios essentiellement projectifs (tendanciels)

Deuxièmement, les scénarios de Kahn tendent à être essentiellement projectifs (tendanciels), i.e. à mettre l'accent sur un futur basé sur l'extrapolation du présent et du passé. Etant donné l'importance accordée par Kahn à l'étude de la "tendance multiple à long terme de la culture occidentale", de même que le rôle et la place qu'il attribue aux "projections sans surprises", le caractère projectif de ses scénarios ne peut être que prédominant.

Cette attitude découle en bonne partie de la philosophie du temps sous-jacente à ses travaux; tant dans L'an 2000 que dans Things to Come, Kahn affiche une propension marquée pour la philosophie de l'histoire, telle que l'ont développée, tout particulièrement, Spengler, Toynbee, Sorokin et Quegley.

C'est ainsi que pour construire ce qu'il appelle la "tendance multiple", il s'inspire beaucoup, du moins l'affirme-t-il, de Sorokin. Bien sûr, il se défend d'épouser l'une ou l'autre des philosophies de l'histoire et il prend la peine de souligner que celles-ci ne sont pour lui que des sources de métaphores et de conjonctures qui l'aident à définir un cadre de spéculation. Il n'en reste pas moins que ce type d'approche historique constitue effectivement un instrument méthodologique important dans ses travaux.

Or comme nous l'avons dit, ce qui caractérise fondamentalement la philosophie de l'histoire, c'est son hypothèse de l'existence d'une trame

continue et répétitive dans l'évolution des sociétés. Pour Khan, l'histoire est comme un fleuve qui coule vers la mer. Rien ne peut l'arrêter, car, après tout, rien ne peut arrêter le temps. Du revers de la main et au moyen d'un argument dont la force n'a d'égale que son simplisme, Kahn ridiculise tous ceux qui mettent en doute l'existence de ce fleuve:

"... Critics who dispute the very notion of macro-history may be like a man who uses a microscope to examine a river flowing to the sea and then claims it is impossible to determine the direction of flow. He is so close to the subject that minor details mask its general movement¹".

Pour lui le futur peut être prédit parce qu'il constitue toujours, à plus ou moins long terme, une répétition du passé. L'influence de la philosophie de l'histoire sur sa pensée explique donc, selon nous, une bonne partie du caractère projectif de ses scénarios. Cette influence ne peut qu'affaiblir ses scénarios étant donné les lacunes de cette conception de l'histoire.

2.2.1.3 Un modèle de décisions publiques

Troisièmement, même si Kahn ne propose pas de modèle formel de prises de décisions publiques et bien qu'il ne fasse pas référence à une théorie de la décision, il nous semble que ses travaux, qu'il s'agisse de ses projections sans surprises ou de ses scénarios, renvoient très nettement à une théorie de la décision publique qui a été fortement remise en question depuis quelques années.

Il s'agit de la théorie de la décision que nous appellerons "marginaliste", et qui a été développée tout particulièrement par Charles E.

1. Things to Come, p. 8.

Lindblom et David Braybrooke¹.

Rappelons certaines caractéristiques de cette théorie : 1) le preneur de décisions ne considère pas toutes les politiques alternatives, mais seulement celles qui diffèrent à un degré limité des politiques existantes; 2) sa notion du futur est essentiellement fondée sur la projection; 3) il ne tient compte qu'un d'un sous-ensemble restreint des effets découlant d'une politique donnée, négligeant, en particulier, ceux qui sont impondérables et intangibles; 4) cette théorie s'inspire fortement du modèle de concurrence pure si cher à la science économique traditionnelle.

Cette théorie a soulevé de nombreuses objections; entre autres, on lui reproche son caractère projectif car le changement qu'elle prescrit est essentiellement basé sur la connaissance du présent et du passé; elle néglige, comme le modèle économique de concurrence pure, une bonne partie des conséquences les plus importantes des grandes décisions collectives, puisque celles-ci sont très souvent intangibles et impondérables; elle ignore le problème des inégalités de pouvoir politique et tend à favoriser les éléments qui s'opposent à l'innovation sociale².

Si cette théorie a connu un grand retentissement, c'est qu'elle décrit et prescrit le modèle traditionnel de prises de décisions qui prévaut

1. D. Braybrooke et C.E. Lindblom, A Strategy of Decision, The Free Press, New York, 1963; en anglais, cette théorie est désignée par les termes de "disjointed incrementalism" ou de "muddling-through approach" pour lesquels il n'y a pas d'équivalent français; la traduction la plus proche de l'esprit de cette expression nous a semblé être celle de théorie "marginaliste", bien que ce terme soit ambigu puisqu'il peut laisser croire que nous référons au marginalisme de la science économique; c'est pourquoi nous l'utilisons avec des guillemets.
2. Pour une revue critique de cette théorie, voir Amitai Etzioni, The Active Society, The Free Press, New York, 1968, pp. 268-273; Yehezkel Dror, "Muddling-through : Science or Inertia", Public Administration Review, 24, 1 (1964), pp. 154-155; Kenneth Boulding, "Review of 'A Strategy of decision'", American Sociological Review, 29, 1 (1964), p. 93.

dans les gouvernements de plusieurs sociétés industrielles, modèle qui par essence s'oppose à celui d'une planification prospective.

Or les scénarios de Kahn démontrent beaucoup d'affinités avec ce modèle. Nous avons souligné précédemment leur caractère projectif. Par ailleurs, la très grande emphase que met Kahn sur le Produit National Brut comme mesure de bien-être et de bonheur collectif, dans L'an 2,000 comme dans son ouvrage plus récent Things to Come, démontre le peu de cas qu'il accorde au mouvement actuel de recherche sur les indicateurs sociaux¹, et, d'une façon plus générale, aux conséquences intangibles et qualitatives des politiques économiques et technologiques; plus généralement, le type de préjugés que véhiculent ses scénarios dans Things to Come, à l'égard des intellectuels, des étudiants et des syndicalistes rappelle le caractère conservateur de la théorie de Braybrooke et de Lindblom : les preneurs de décisions auxquels s'adressent ses scénarios font partie des establishments les plus traditionnels et ceux-ci se reconnaissent bien dans cette théorie de la décision.

2.2.1.4 Une conception vague de la causalité

Parce qu'il souscrit d'emblée à une conception linéaire du temps et de l'histoire, Kahn se préoccupe très peu des enchaînements et de la suite logique entre les événements; tout semble couler dans une seule direction et vers un seul but. Loin d'assigner des probabilités de réalisation aux événements et aux dangers qu'il prédit, il se contente le plus souvent de termes vagues fondés pour la plupart sur des généralisations qu'il nous suggère de considérer comme évidentes. Ainsi le premier paragraphe de Things to Come nous laisse entendre que l'existence d'une tendance à long terme est un fait évident :

1. Pour une revue assez récente de la littérature sur les indicateurs sociaux, voir E.B. Sheldon, "Notes on Social Indicators" : Promises and Potential", Policy Science, 1, 1 (1970), pp. 97-113; aussi, R. Parke et E. B. Sheldon, "Les indicateurs sociaux : état des études" Analyse et prévision, XVI, 4 (1973) pp. 373-393. Pour le Canada, voir "Etat présent des travaux du Groupe des indicateurs sociaux" du Conseil Economique du Canada", Analyse et prévision, Forum prévisionnel XVII, 3 (1974), pp. 335-337.

"The long-term multifold trend in Western culture began approximately a thousand years ago, but not all the aspects of it can be traced that far. Some can be first detected only a few hundred years ago; others go back almost the full millenium. The existence of these secular trends is based upon empirical observation rather than theoretical construction and is independent of any particular perspective on - or theory of - macro history¹".

Malgré son ton assuré ce texte est en fait truffé d'approximations et d'imprécisions qu'il vaut la peine de relever : "began approximately" "not all the aspects", "some can be first detected", "only a few hundred years ago", "others can go back almost²". De plus Kahn parle de support empirique ("empirical observation") à l'existence de cette tendance multiple sans jamais établir clairement la nature et l'étendue de ce support.

La même ambiguïté se retrouve lorsqu'il décrit les quinze composantes de cette tendance multiple, par exemple :

"First in the multifold trend is the increasingly sensate culture..." (p. 9)... "Apparently we today are viewing pronounced tendencies toward a late sensate culture (p. 10).

"The second trend, the trend toward bourgeois, bureaucratic and meritocratic élites, has been almost universal". (p. 11)

"The long-term trend toward increasing military capacity is likely to continue"... (p. 17)

"Increasing affluence in both the Western and Westernistic world is an almost inevitable result..." (p. 21)

"The tenth trend urbanization, will certainly continue unchecked..." (p. 23)³

-
1. Things to Come, p. 7
 2. Les soulignements sont de nous.
 3. Les soulignements sont de nous.

Continuellement Kahn saute du passé au présent et à l'avenir pour prouver l'existence de cette tendance multiple sur laquelle repose toute son entreprise de scénarisation. On aurait souhaité plus de rigueur dans la démonstration. On aurait désiré, entre autres, que l'auteur explique l'enchaînement qui supposément existe entre les diverses composantes de sa tendance à long terme. On aurait aimé quelques indications sur la conception qu'il se fait du déroulement dans le temps (analyse diachronique) de ces composantes et des problèmes que cela pose au chercheur. Tout y est présenté avec assurance, comme s'il s'agissait là de simples parties d'un mécanisme bien huilé où tout s'enchaîne à merveille, et toutes les critiques sont rejetées d'emblée du revers de la main.

2.2.1.5 Propos finals sur les scénarios de Kahn

Nous avons constaté que, selon Kahn, les scénarios doivent être des instruments purement exploratoires et descriptifs; nous avons cependant observé que concrètement les scénarios de Kahn n'échappent pas au problème des valeurs et qu'en fait, à leur façon, ils sont normatifs; nous avons aussi souligné leur caractère projectif et, enfin nous avons indiqué qu'ils se réfèrent implicitement à une théorie de la décision publique fort criticable.

Si nous sommes plutôt sévères à l'égard de l'approche de Kahn, il ne faut pas en conclure que nous mésestimons les aspects positifs de ses travaux¹; il fut un des pionniers des recherches sur le futur et c'est lui qui, avec quelques autres, a fait prendre conscience de la nécessité et de la possibilité d'explorer l'avenir d'une manière nouvelle; il a initié plusieurs des techniques et méthodes de recherche qui, en dépit de leurs lacunes compréhensibles, commencent à donner une certaine légitimité à la prospective en tant que nouveau champ de connaissance; de la même façon, il est le créateur d'une grande partie des

1. Si nous avons si longuement critiqué l'oeuvre de Kahn, c'est qu'un nombre sans cesse croissant de scénaristes s'y réfèrent, scénaristes qui n'ont malheureusement pas toujours le talent de Kahn pour faire oublier leurs défauts.

concepts de base qui constituent le vocabulaire de la prospective; enfin, Kahn fait preuve, dans tous ses travaux, d'une grande capacité de synthèse et de vulgarisation, même en ce qui a trait aux problèmes les plus complexes.

Certains auteurs, tout en suivant le sillage de Herman Kahn, apportent des précisions utiles par rapport à la définition formelle de la méthode des scénarios. Ainsi, quelques-uns insistent davantage sur le caractère séquentiel des événements hypothétiques contenus dans un scénario; c'est le cas, par exemple d'Erich Jantsch, pour lequel "le terme rédaction de scénario caractérise une méthode qui tente d'établir une suite logique d'événements afin de montrer comment, à partir de la situation actuelle (ou de tout autre situation donnée), une situation future peut évoluer pas à pas¹." Robert Ayres propose une définition très voisine de celle de Jantsch, mais en mettant un peu plus d'accent sur la causalité dans cette séquence d'événements : selon Ayres, un scénario est une suite d'événements ordonnés dans le temps et comportant une relation logique (de cause à effet) les uns avec les autres, et qui sert à éclairer une situation hypothétique future².

Olaf Helmer, l'un des pionniers des recherches sur le futur aux Etats-Unis, suggère une définition assez semblable à celle de Ayres : le but d'un scénario, dit-il, n'est pas de prédire le futur, mais de démontrer la possibilité d'une certaine situation future en développant une série logique d'événements pouvant y conduire³.

J.P. Martino, pour sa part, souligne le caractère de cohérence interne que doit avoir la situation future décrite par un scénario : "Le scénario est le portrait d'une situation en soi cohérente et qui, par ailleurs, constitue le résultat plausible d'une séquence d'événements⁴".

1. Erich Jantsch, op. cit., p. 201.

2. Robert Ayres, Technological Forecasting and Long Range Planning, McGraw Hill, New York, 1969, p. 146.

3. Olaf Helmer, Social Technology, Basic Books, New York, 1966, p. 10. Helmer est d'abord intéressé par la technique des matrices carrées et la technique Delphi; il ne faut donc pas s'étonner que nous lui ayons consacré peu de place dans ce rapport, limité à la méthode des scénarios.

4. J.P. Martino, Technological Forecasting for Decision Making, American Elsevier, New York, 1972, p. 267.

Nous ne nous attarderons pas davantage sur la conception de la méthode des scénarios chez ces divers auteurs car, d'une part, ils s'inspirent beaucoup de celle de Herman Kahn, et, d'autre part, ils ne l'ont pas utilisée d'une façon originale.

Il n'est pas de même dans le cas du groupe SESAME de la DATAR, sur les travaux duquel il convient de se pencher un peu plus longuement.

2.2.2 Les scénarios dans les travaux de SESAME

L'aménagement du territoire vise à la restructuration volontaire d'un espace naturel et culturel donné, en vue de réaliser un groupe d'objectifs; il se situe dans le long terme, il implique des choix difficiles face à un ensemble complexe d'objectifs et de moyens alternatifs et il constitue un processus de décision dont la modulation soulève des problèmes ardu¹.

En France, devant la nécessité d'établir un schéma général d'aménagement pouvant fournir un cadre de référence global aux divers agents de décisions affectant le développement socio-économique et spatial, la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR) a créé en 1968 un "Système d'Etudes du Schéma d'Aménagement de la France" (SESAME); SESAME comprend quatre groupes de travail principaux 1) groupe des scénarios d'aménagement, 2) groupe d'analyse des systèmes; 3) groupe de prévisions technologiques; 4) groupe des modèles. Chacun de ces groupes avait, d'une façon générale, l'an 2000 comme horizon d'étude et d'action.

Le premier groupe est à l'origine d'un certain nombre de scénarios d'aménagement, qui ont donné lieu au développement graduel d'une approche méthodologique de plus en plus articulée sur laquelle nous allons nous attarder.

1. Jérôme Monod et Philippe de Castelbajac, L'aménagement du territoire, Presses Universitaires de France, Que sais-je ? Paris, 1971.

2.2.2.1 Objectifs de la méthode des scénarios selon SESAME

Selon Jean-Claude Bluet et Josée Zémor, deux chercheurs de l'OTAM (Omnium Technique d'Aménagement), centre de recherche mandaté par SESAME pour construire des scénarios, le but fondamental de la méthode des scénarios appliquée à la prospective géographique est, d'une part, de déterminer en même temps des objectifs d'aménagement et les moyens pouvant conduire à leur réalisation, et, d'autre part, de préciser les interrelations entre développement socio-économique et utilisation de l'espace de façon à coupler une planification spatiale cohérente à une planification économique conçue dans un cadre prospectif¹.

Ainsi, dès le début de ce travail sur les scénarios d'aménagement, on se situe nettement dans une perspective normative. D'autre part, ce qui caractérise aussi la conception des scénarios chez SESAME c'est la volonté d'appuyer ceux-ci sur une approche à la fois diachronique et synchronique. Selon SESAME, l'analyse synchronique est celle "des mécanismes de fonctionnement définissant une société à un moment donné et des événements induits directement par les processus d'évolution qui ont déterminé la société à ce moment²"; ce type d'analyse met l'accent sur le raisonnement par cohérence³; quant à l'analyse diachronique, elle est celle "du déroulement dans le temps de relations entre phénomènes³". Comme prise en compte active des processus d'évolution, l'analyse diachronique examine tout particulièrement les relations de causalité temporelle entre les phénomènes.

Dans cette optique, le scénario est la résultante de l'interaction entre les analyses diachroniques et synchroniques : "un scénario est

1. Jean-Claude Bluet et Josée Zémor, "Prospective géographique-Méthode et directions de recherche", METRA, (1970), p. 120.
2. Une image de la France en l'an 2000 - Documents - Méthode de travail, Travaux et recherches de prospective, La documentation française, Paris, 1972, p. 311; voir aussi Gérard Martin, La technique des scénarios, miméo, Institut de Prospective et de Politique Scientifique, Grenoble, 1971, pp. 10-16.
3. Une image de la France en l'an 2000, Documents - Méthode de travail, p. 311.

alors la simulation dans le temps des mécanismes et des processus inhérents (à un système), réalisés par la succession de phases synchroniques et diachroniques¹".

Cette définition fait clairement ressortir qu'un scénario comprend la description de l'image d'une situation du système à divers moments du temps et celle d'un cheminement y conduisant.

A.-C. Decouflé offre une définition de la méthode des scénarios, qui synthétise bien ces deux aspects : "un scénario peut être défini comme la combinaison de séquences d'événements ou de phénomènes anticipés ordinairement situées les unes par rapport aux autres dans un double système de relations diachroniques et causales, en vue de mettre en évidence les caractères probables de l'évolution d'une situation donnée à partir d'un corps d'hypothèses fondamentales formulées au départ sur les tendances lourdes de cette évolution²"; Decouflé ajoute que la valeur d'un scénario est, entre autres choses, fonction de la cohérence du système de relations diachroniques et causales, faisant ainsi ressortir la nécessité d'une analyse synchronique.

2.2.2.2 Scénarios contrastés et tendanciels

SESAME a d'abord construit quelques scénarios dits contrastés; ceux-ci sont à l'intérieur du champ des possibles de l'évolution de la société française jusqu'à l'an 2000, mais ils s'écartent beaucoup de la situation actuelle : "l'image qui les caractérise s'écarte des images vraisemblables de l'an 2000 tout en n'étant pas impossibles³". C'est pourquoi on les qualifie de "contrastés".

Un scénario contrasté implique, dans une première phase, qu'on dessine une image terminale ou situation future, puis, dans un deuxième temps,

1. Ibid, p. 311.

2. A.-C. Decouflé, op. cit., pp. 39-40.

3. Scénarios d'aménagement du territoire, Travaux et recherches de prospective, La documentation française, Paris, 1971, p. 3.

qu'on détermine les cheminements qui relient ce futur possible au présent. Ce type de scénario est donc essentiellement prospectif - au sens donné par Gaston Berger à ce terme - puisqu'il part du futur pour revenir au présent; c'est ce que souligne Decouflé, pour lequel un scénario contrasté est un exemple typique d'une "démarche de préférence"¹; d'autre part, il se veut explicitement normatif, c'est-à-dire que l'ensemble possible d'objectifs qu'il contient dessine l'image terminale à atteindre.

SESAME a construit trois scénarios contrastés : "La France de cent millions d'habitants", "L'agriculture sans terre" et "La France côtière"².

Cependant, le groupe SESAME s'est vite rendu compte qu'il s'engageait dans une impasse en commençant par l'élaboration de scénarios contrastés; d'une part, il lui est apparu difficile de dessiner a priori une image du futur tout en étant certain de sa cohérence interne; de plus selon ce groupe, ces images sont en quantité illimitée et il est difficile de les déclarer plus ou moins souhaitables en l'absence d'une prospective sociologique des besoins et des préférences des Français de l'avenir³. Pour ces raisons, SESAME s'est alors lancé dans la construction d'un scénario tendanciel.

Comme nous l'avons vu dans l'introduction générale, un scénario tendanciel a pour objet de construire une image de l'état futur d'un système et de déterminer un cheminement pouvant y conduire, à partir des tendances actuelles et sans se référer à un portrait du futur conçu a priori.

1. A.-C. Decouflé, op. cit., p. 41.

2. Ces scénarios sont présentés et discutés entre autres, dans Scénarios d'aménagement du territoire.

3. Une image de la France en l'an 2000, Travaux et recherches de prospective, La Documentation française, Paris, 1971, p. 11.

A cette définition, SESAME a apporté un additif très important, sous la forme d'une règle du jeu établie à l'avance¹ : aucune politique ou mesure d'intervention gouvernementale nouvelle ne devait être introduite dans le scénario tendanciel qu'on devait bâtir à moins de s'avérer nécessaire à la pérennité du système socio-économique et politique français. Le principal "régulateur" dont s'est servi SESAME pour assurer cette pérennité a consisté dans la politique de décentralisation régionale².

En d'autres mots, SESAME n'a pas voulu construire un scénario tendanciel pur; pour tenter de justifier le caractère hybride de ce scénario, Jacques Durand, un chargé de mission à la Datar, distingue entre un "scénario de laissez-faire" et un scénario tendanciel; Durand précise que, dans un scénario tendanciel, "si on se laisse aller avec le courant, on ne permet pas au bateau de chavirer ou de s'échouer"; par conséquent, un tel scénario, ajoute-t-il, inclut donc aussi les actions politiques nécessaires à la survie du système³.

Si SESAME s'est lancé dans la construction d'un scénario tendanciel, c'était dans le dessein de faire progresser la problématique de l'aménagement prospectif, qui paraissait engagée dans une voie sans issue avec les scénarios contrastés.

Le but général du scénario tendanciel (intitulé "Une image de la France en l'an 2000", et qualifié de "Scénario de l'inacceptable") était d'examiner les conséquences à long terme des tendances présentes du développement socio-économique sur la structure du territoire français;

1. R.L. Ackoff et H. Ozbekhan avaient, pour la première fois, utilisé cette façon de procéder dans des scénarios construits pour la Standard Oil; voir Scénarios for Standard Oil of Indiana, miméo, University of Pennsylvania, Philadelphie, 1965.
2. SESAME définit un régulateur tendanciel comme un réducteur des tensions apparues entre des tendances.
3. Jacques Durand, "A New Method for Constructing Scenarios", Futures 4, 4 (1972), pp. 325-330.

plus concrètement, on attribuait trois rôles au "Scénario de l'inacceptable": 1) servir de cadre de référence aux objectifs et politiques d'aménagement, et donc aux scénarios contrastés; 2) servir de repoussoir, en grossissant, jusqu'à la caricature, l'impact qu'aurait la poursuite des tendances actuelles; 3) être un indicateur de liberté d'action, en dévoilant certains "carrefours" d'où partent plusieurs cheminements alternatifs conduisant à des états futurs possibles fort diversifiés.

2.2.2.3 L'apport méthodologique de SESAME

SESAME a contribué considérablement à faire progresser la méthodologie des scénarios.

Tout d'abord, en refusant le dogme étroit de l'objectivité scientifique dans sa formulation traditionnelle et en acceptant d'inclure explicitement dans ses analyses la dimension normative, SESAME a réhabilité la notion de scénario d'anticipation. D'autre part, même dans le cas d'un scénario exploratoire comme le "Scénario de l'inacceptable", on ne craint pas de rendre tout à fait explicite le jugement de valeur fondamental qui oriente ce scénario, au point d'en faire un quasi-objectif, à savoir le maintien du système socio-économique et politique de la France jusqu'en l'an 2000.

Une autre qualité importante des travaux de SESAME, c'est la référence dans ses scénarios, à un modèle de prise de décisions collectives : celui de la planification et, plus précisément, du modèle synoptique, dans lequel un ensemble d'objectifs est déterminé, de même qu'est choisi un groupe de moyens permettant de les réaliser d'une façon optimum.

A un niveau plus technique, SESAME a formalisé la méthode des scénarios en insistant sur quatre composantes fondamentales et en contribuant à développer, pour chacune, des concepts, une approche et un

bagage d'instruments d'analyse spécifiques; ces composantes sont les suivantes¹ : 1) la base qui est l'analyse de la situation présente du système étudié; 2) le contexte externe, constitué par une description des contraintes les plus significatives, provenant de l'environnement du système et pesant sur celui-ci; 3) les processus d'évolution ou de progression du système à partir du présent et jusqu'à une date future choisie comme horizon; 4) l'image terminale ou future du système.

Au plan plus général du design de la construction de scénarios d'aménagement, SESAME a apporté une contribution considérable; ainsi, à l'occasion de l'élaboration du scénario tendanciel, SESAME présente et discute le design de ce projet d'une façon très détaillée²; SESAME décompose son système en cinq grandes parties ("phase principale", "étapes de travail", "organisation et méthodes de travail", "mise au point des concepts", et "cheminements") elles-mêmes subdivisées en de nombreux éléments; cet ensemble constitue une sorte de cheminement critique" qui offre l'avantage de rationaliser et de rendre plus rigoureux les travaux de construction d'un scénario.

Par ailleurs, SESAME, tant dans ses scénarios contrastés que dans le scénario tendanciel, mais surtout dans celui-ci, discute du rôle de l'analyse historique à l'intérieur de cette méthode. Mettant en relation analyse historique et analyse des systèmes, SESAME jette une lumière utile sur les apports et les limites spécifiques de l'histoire dans la construction de scénarios et évite les pièges d'un recours facile à la philosophie de l'histoire³.

Enfin, SESAME a fait ressortir la nécessité d'analyser le rôle joué par les "régulateurs" ou "processus réducteurs de tensions" au sein d'un système social, et il a proposé une approche méthodologique pour

1. Jacques Durand, op. cit., pp. 325-330.
2. Voir à ce sujet, le graphe qui apparaît en annexe de Une image de la France en l'an 2000.
3. Voir Une image de la France en l'an 2000 - Documents - Méthode de travail, pp. 291-331.

les étudier¹; dans l'optique de l'élaboration de scénarios d'anticipation, ce concept est fondamental.

2.2.2.4 Certaines lacunes

Jusqu'ici SESAME n'a pas accordé assez d'attention à l'analyse du contexte international en tant que constituant l'environnement du système social; cette lacune est particulièrement frappante dans le cas du scénario tendanciel, où il est presque complètement négligé.

Plus fondamentalement, SESAME ne démontre pas comment relier scénario contrasté et scénario tendanciel; s'étant rendu compte que commencer ses travaux par la construction de scénarios contrastés menait à une impasse en l'absence d'un scénario tendanciel (référentiel), SESAME s'est tourné vers l'élaboration d'un tel scénario; cependant, on ne sait toujours pas comment SESAME entend mettre en relation ces deux types de scénario, ni quelle suite donner à ses travaux : va-t-on construire d'autres scénarios contrastés ou d'autres scénarios tendanciels ? Cette absence de clarté correspond, selon nous, à une définition encore insuffisante du processus de décisions collectives sous-jacent au paradigme de SESAME et auquel celui-ci doit se référer nécessairement.

Enfin, SESAME va-t-il renoncer à l'élaboration de scénarios d'anticipation véritables ? C'est ce qu'on pourrait peut-être conclure d'une déclaration d'un chargé de mission de la DATAR, Jacques Durand, selon lequel ce qui intéresse SESAME maintenant, c'est de décrire, dans un scénario, non pas l'image de la situation future du système, mais la progression ou le processus d'évolution de celui-ci à partir du présent². Durand ajoute que cette position constitue une réaction à l'encontre de l'approche américaine; visant manifestement Kahn, il affirme

1. M. Bloch-Lemoine et E. Levy, "Première approche méthodologique en vue d'une recherche systématique de régulateurs tendanciels", Une image de la France en l'an 2000, pp. 163-169.
2. J. Durand, op. cit., p. 330.

qu'une image terminale sert souvent d'instrument de manipulation psychologique. Si on ne peut qu'être d'accord avec Durand sur la nécessité d'éviter ce genre de manipulation, il nous semble erroné de conclure qu'il faille mettre une sourdine à la description de l'image terminale; d'une part, ces images ne sont pas nécessairement à caractère "apocalyptique ou paradisiaque", et, surtout, elles sont la résultante nécessaire ou la synthèse des objectifs inclus dans un scénario d'anticipation; sans image terminale, il n'est pas possible de construire un tel scénario. Aussi, prendre la conclusion de Durand à la lettre équivaldrait à se replier uniquement sur des scénarios exploratoires.

2.2.3 Les scénarios selon H. Ozbekhan

Dans la théorie de la planification que développe H. Ozbekhan depuis quelques années, les scénarios jouent un rôle très important¹. Pour bien saisir la conception que cet auteur s'est faite de cette méthode, il est nécessaire de rappeler les grandes lignes du processus de planification qu'il propose.

2.2.3.1 Un processus de planification

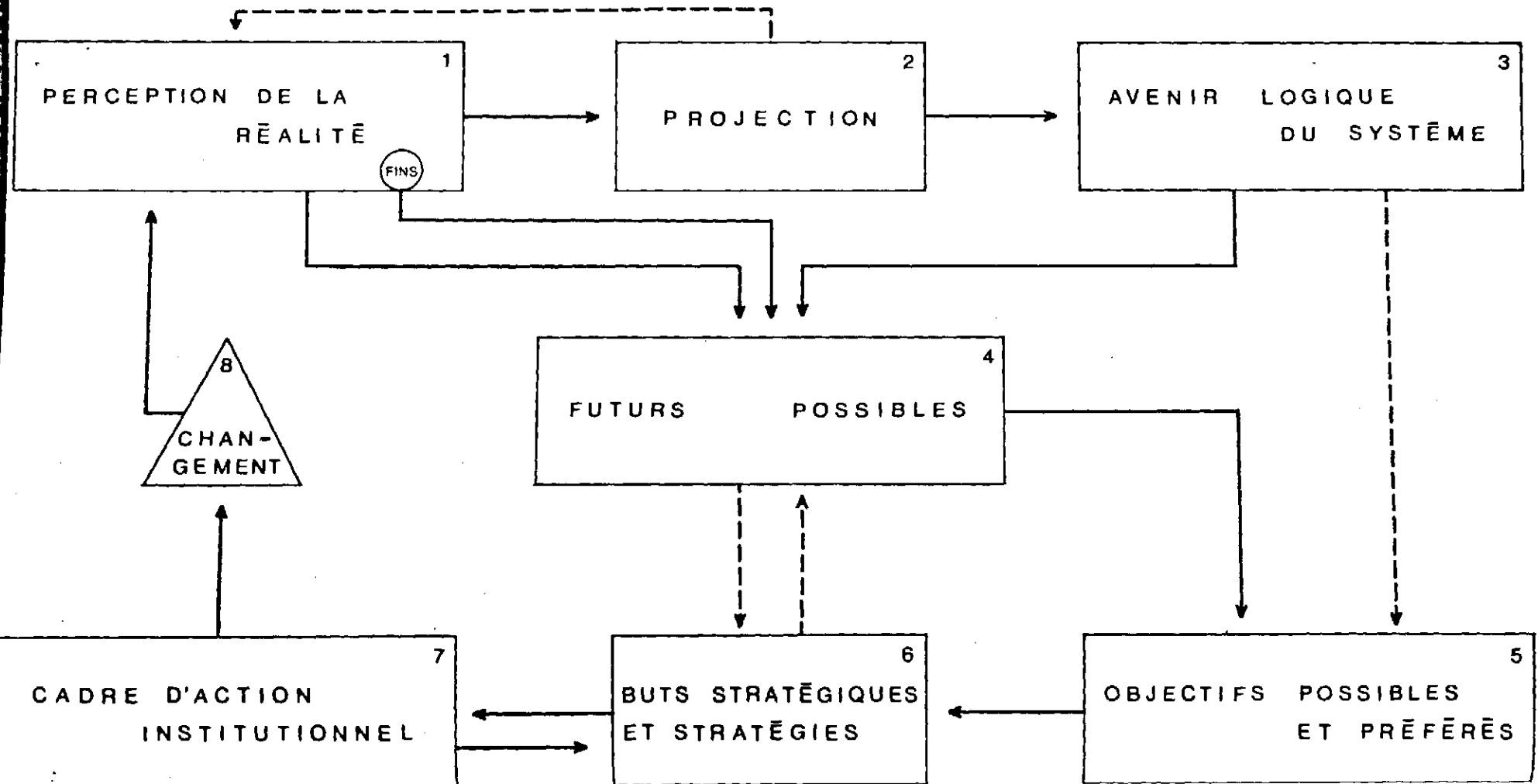
Ozbekhan découpe ce processus de planification en huit sous-ensembles séquentiels² : 1) l'analyse critique de la situation présente du système étudié; 2) la projection de cette situation, à partir de l'hypothèse qu'aucune intervention majeure volontaire ne visera à modifier l'évolution du système; 3) la détermination de l'avenir

1. H. Ozbekhan, "Vers une théorie générale de la planification", op. cit.; aussi, The Idea of a 'Look-out' Institution, texte présenté à la Conférence Internationale des Futuribles, Paris, 5-6 avril 1965, System Development Corporation, Santa Monica, 1967, et, Thoughts on the Emerging Methodology of Planning, (miméo), University of Pennsylvanie, Philadelphie, 1973.
2. Thoughts on the Emerging Methodology of Plannings; voir le résumé qui apparaît dans : Mémoire de programme pour le Groupe de recherche sur le futur, de l'Université du Québec, pp. 8-15.

logique du système par la synthèse de 1) et 2); 4) l'élaboration d'une pluralité de futurs possibles, en imaginant des formes d'intervention explicites et volontaires dans le système, qui sortent celui-ci de la voie tracée par la projection des tendances présentes; 5) la définition d'un ensemble d'objectifs qui fournit une esquisse synthétique de l'avenir préféré pour le système, à la lumière des phases précédentes, surtout de 4) et de 3); 6) la formulation des buts et des stratégies, à l'intérieur d'un cadre temporel plus précis; 7) la définition d'un contexte d'intervention institutionnel; 8) enfin, vient l'étape du changement subi par le système conformément au dessein du processus de planification, étape qui permettra de recommencer le processus à la lumière de ces changements, etc.

Le diagramme 4 illustre ce processus, et, en particulier, les interrelations entre les huit sous-ensembles séquentiels; rappelons brièvement certaines caractéristiques du paradigme de planification proposé par Ozbekhan; a) celui-ci distingue entre la phase d'"analyse de système" (blocs 1 à 3), qui correspond à la définition d'un avenir logique ou tendanciel, et celle de "design de système", (blocs 4 à 8) au cours de laquelle on simule la reconstruction du système et son cheminement vers une situation future recherchée; b) la phase de "design de système" se déroule à trois niveaux : normatif (recherche des objectifs possibles et préférés pour ce système, blocs 4 et 5), stratégique (définition d'un cadre temporel précis, des buts à atteindre, et des moyens nécessaires à leur réalisation, bloc 6) et tactique (détermination, dans le court terme, des outils et procédures administratives requises pour la réalisation des stratégies, bloc 7); c) ce paradigme forme un système hiérarchique : le sous-ensemble tactique a pour but la réalisation des stratégies, et celles-ci visent à ce que soient atteints les objectifs déterminés au niveau normatif; d) ce type de planification implique un cheminement essentiellement prospectif, i.e. qui part du futur pour revenir vers le présent : l'exploration des objectifs se situe dans un horizon futur éloigné, puis, la phase stratégique prend en compte un futur plus précis et plus rapproché, enfin, l'étape tactique s'adresse au court terme.

PROCESSUS DE LA PLANIFICATION PROSPECTIVE



2.2.3.2 Trois sortes de scénario

Dans le paradigme de planification développé par Ozbekhan, les scénarios constituent un instrument important à trois niveaux : a) à celui de la phase d'analyse de système, la démarche aboutit à la construction de ce que l'auteur appelle "l'avenir logique du système" : mais celui-ci n'est rien d'autre qu'un scénario tendanciel. Dans l'approche d'Ozbekhan, celui-ci constitue un input essentiel dans l'élaboration subséquente des futurs possibles non tendanciels et pour le choix final des objectifs à atteindre, en fournissant un cadre de référence indispensable aux chercheurs et aux preneurs de décision; b) au niveau de l'élaboration des futurs possibles (bloc 4), l'instrument choisi est encore le scénario; chaque futur possible alternatif est simulé au moyen d'un scénario d'anticipation spécifique, qui explore les conséquences à long terme de diverses interventions volontaires pouvant être introduites dans le système; c) enfin, de l'examen de ces scénarios d'anticipation alternatifs, il se dégage un certain nombre de futurs possibles qui apparaissent particulièrement souhaitables ou acceptables : on en fait une synthèse au moyen d'un scénario normatif composé, et celui-ci fournit alors au planificateur l'ensemble des objectifs à long terme du système.

Pour Ozbekhan, ces deux derniers types de scénario sont essentiellement prospectifs. Ils ont, comme point de départ, une vision normative du futur. De plus, ils sont des instruments de simulation et d'expérimentation qui ont pour fonction de déterminer et de vérifier des modes d'intervention susceptibles de conduire le système vers d'autres situations futures que l'avenir logique ou tendanciel.

Selon Ozbekhan, la méthode des scénarios doit permettre aux planificateurs d'éviter deux attitudes erronées, et lourdes de conséquences, à savoir le fatalisme, et l'optimisme technologique. Par la première, Ozbekhan se réfère au fait que les conceptions du futur basées uniquement sur la projection des tendances actuelles tendent à créer

l'impression de l'existence d'une nécessité logique et réelle dans la séquence et la configuration finale des événements projetés; par optimisme technologique, Ozbekhan renvoie à la croyance généralisée qu'à tout problème social la technologie peut fournir une réponse appropriée¹.

Or, les scénarios d'anticipation proposés par Ozbekhan s'opposent essentiellement à l'attitude fataliste dans la mesure où, d'une part, ils inversent le cheminement traditionnel et partent du futur pour aboutir au présent, et où, d'autre part, ils sont utilisés dans une perspective de simulation et d'expérimentation de modes d'intervention capables de modifier le système; par ailleurs, en se préoccupant des conséquences à long terme, non mesurables, et interreliées de ces modes d'intervention, les scénarios fournissent un cadre d'évaluation approprié pour juger des avantages et des désavantages de la technologie et conduisent ainsi les chercheurs et les décideurs à une attitude mieux informée et plus critique face à cette dernière.

2.2.3.3 Certaines difficultés avec l'approche de H. Ozbekhan

L'application de la méthode des scénarios, telle que la conçoit Ozbekhan pose trois problèmes difficiles. Premièrement, avant de construire un ou des scénarios, comment choisir entre les milliers d'options qui sont possibles ? De même, si l'effort d'imagination est primordial dans l'élaboration des scénarios, comment éviter de tomber dans la science fiction ou autres écrits prophétiques² ? En troisième lieu, une fois construits un ensemble de scénarios d'anticipation alternatifs, quels sont les critères pour passer de ceux-ci au scénario composé ?

1. Thoughts on the Emerging Methodology of Planning, p. 42.

2. Il est une question sur laquelle les trois auteurs de ce rapport n'ont pas réussi à s'entendre, soit celle de la valeur de la littérature de science-fiction. Pour deux d'entre nous, il s'agit d'une littérature qui est par définition même à l'opposé du travail scientifique et de la prospective "sérieuse". Le troisième, partisan forcené de science-fiction, a plutôt tendance à faire de la prospective une branche quelque peu déshydratée de la science-fiction!

Le premier problème se réfère de fait au design des systèmes complexes, dont on sait que l'espace des possibles peut être infini. Comment choisir entre des milliers de possibilités de scénarios ? C'est à cette énorme difficulté, entre autres, qu'a buté le groupe SESAME dans la construction de scénarios contrastés. Lorsqu'on se situe à l'intérieur d'un cadre de planification et qu'on se réfère à un modèle synoptique de prises de décisions, comme le font Ozbekhan et SESAME, on ne doit pas ignorer ce problème majeur. Cependant, Ozbekhan ne s'y attaque pas; il se contente de souligner vaguement que la décision de construire un scénario donné ne dépend que des préférences du scénariste¹. La difficulté reste donc entière.

Le deuxième problème a trait au contenu d'un scénario : la cohérence de ses éléments, la logique de l'enchaînement des événements qui y sont simulés, la valeur analytique des relations causales qu'il établit. En d'autres mots, la qualité des analyses diachroniques, causales et synchroniques doit permettre de tracer la ligne de démarcation entre la rigueur relative d'un scénario et la liberté débridée d'un roman de science-fiction²; mais tracer une telle ligne exige une recherche méthodologique pour préciser les critères opérationnels répondant à ces différents points.

C'est ce qu'a reconnu SESAME, et, comme nous l'avons constaté plus haut, ce groupe a commencé une série de travaux méthodologiques sur certains aspects de cette question, par exemple, en précisant la place de l'analyse historique à l'intérieur de la méthode des scénarios. Ouvrons ici une parenthèse pour indiquer qu'en fait les difficultés que soulève ce deuxième problème sont celles que rencontre tout historien; diachronie, causalité, synchronie sont des préoccupations qui sont au coeur de la problématique de celui-ci.

1. Thoughts on the Emerging Methodology of Planning, p. 42.

2. L'un des trois auteurs de ce rapport s'est objecté à cette caractérisation de la science-fiction, malheureusement il a dû céder devant la volonté de la majorité. Il s'est tout de même vengé en introduisant à l'insu de ses deux collègues la note 1 de la page précédente!

Cependant, Ozbekhan ne se penche pas sur ce problème; au contraire, il soutient que le contenu même du scénario n'est pas d'une importance primordiale tant qu'il est cohérent avec les fins ultimes qu'on attribue au système et aussi longtemps que le scénario précise les modes d'intervention possibles sur celui-ci. Pour Ozbekhan, le scénario doit se développer le plus librement possible, sans tenir compte des contraintes qui pèsent sur le système¹. Cette position nous semble dangereuse, car elle peut priver le scénario de toute assise avec la réalité.

Le troisième problème soulevé par le paradigme d'Ozbekhan est aussi d'ordre méthodologique : comment élaborer le scénario composé (ou synthétique) à partir d'un ensemble donné de scénarios d'anticipation alternatifs ?

Ces scénarios alternatifs ont chacun pour but de faire ressortir un certain nombre de conséquences découlant des séquences d'événements, ces conséquences étant indicatives d'objectifs possibles. Ceux-ci doivent faire l'objet d'un choix et ensuite, pour ceux qui auront été retenus, d'une hiérarchisation. Ce choix et cette ordonnance permettent de laisser tomber les scénarios alternatifs dont les objectifs ne sont ni souhaités ni préférés. Le scénario composé est donc la synthèse des scénarios non éliminés. Mais si Ozbekhan explique ce processus, il ne dit rien sur le nombre de scénarios alternatifs nécessaires au départ ni sur les critères par lesquels on peut sélectionner et ordonner, les uns par rapport aux autres, les objectifs; or, la hiérarchisation des objectifs est requise à cause de leur caractère fréquemment concurrentiel ou contradictoire.

Ozbekhan se contente d'indiquer qu'il faut faire entrer dans le scénario composé seulement les scénarios alternatifs qui sont les plus cohérents par rapport aux fins ultimes qu'on attribue au système. En fait, dans les scénarios qu'il développe pour Paris de l'an 2000, il élude la question puisque les grands objectifs finals du système parisien

1. Thoughts on the Emerging Methodology of Planning, pp. 39-40.

lui ont été donnés par l'Etat français¹ : les quelques scénarios alternatifs qu'il s'agissait de construire avant la synthèse finale n'avaient plus pour fonction première de filtrer et de déterminer ces objectifs mais seulement d'indiquer, d'une façon générale, comment ce système pouvait s'acheminer vers ces objectifs.

Avant de terminer cette section, il faut faire ressortir que si Ozbekhan n'a pas encore résolu toutes les difficultés que soulève sa conception de la méthode des scénarios - et c'est normal puisque celle-ci fait partie d'un processus de recherche qui n'est pas terminé - il a contribué considérablement au développement de cette méthode. Sa contribution la plus marquante est d'avoir très bien précisé la place des scénarios dans un processus de planification. De plus, il lui revient d'avoir donné une importance méritée aux scénarios d'anticipation, surtout aux scénarios normatifs, importance niée par Kahn. Enfin, il a apporté une distinction très utile entre scénarios tendanciels, scénarios d'anticipation alternatifs et scénarios composés, et il a établi, d'une façon valable, l'enchaînement général entre ces trois types de scénarios. Pour toutes ces raisons, ses contributions au développement de la méthode des scénarios débouchent, de fait, sur l'élaboration d'une nouvelle conception de la planification.

2.3 CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous avons tout d'abord examiné la spécificité des scénarios par rapport aux visions du futur que nous fournissent les philosophes de l'histoire et les utopistes. Puis nous avons fait une revue de la méthode des scénarios telle que l'ont développée et utilisée H. Kahn, SESAME et H. Ozbekhan. Cet examen nous a permis de déceler des lacunes méthodologiques chez ces auteurs, et de nous rendre compte de la nécessité de respecter un certain nombre de normes, de

1. H. Ozbekhan, Projet I.F.P., miméo, Université de Pennsylvanie, document II, 1973; un résumé des résultats de cette recherche a été publié sous le titre de Paris, ville internationale, Travaux et recherches de prospective, La documentation française, Paris, 1973.

critères, de règles dans la construction de scénarios. En particulier, nous avons constaté qu'il faut rendre explicites, le plus possible, les valeurs qui, inévitablement, sont présentes dans tout scénario; nous avons aussi observé à la fois l'importance de l'analyse historique dans la rédaction d'un scénario et la nécessité de s'en servir avec beaucoup de prudence. Enfin nous avons discuté de quelques problèmes de design que soulève l'utilisation de la méthode des scénarios dans un paradigme de planification. On trouvera au tableau 2 un résumé des principales composantes de ces trois conceptions.

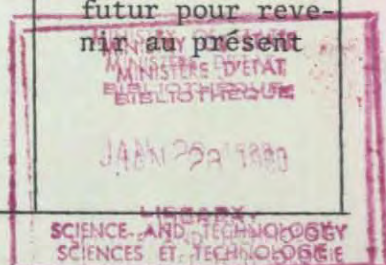
Nous reviendrons sur plusieurs de ces points dans le chapitre IV mais, auparavant, nous allons faire une application de ces premiers concepts à plusieurs scénarios canadiens.

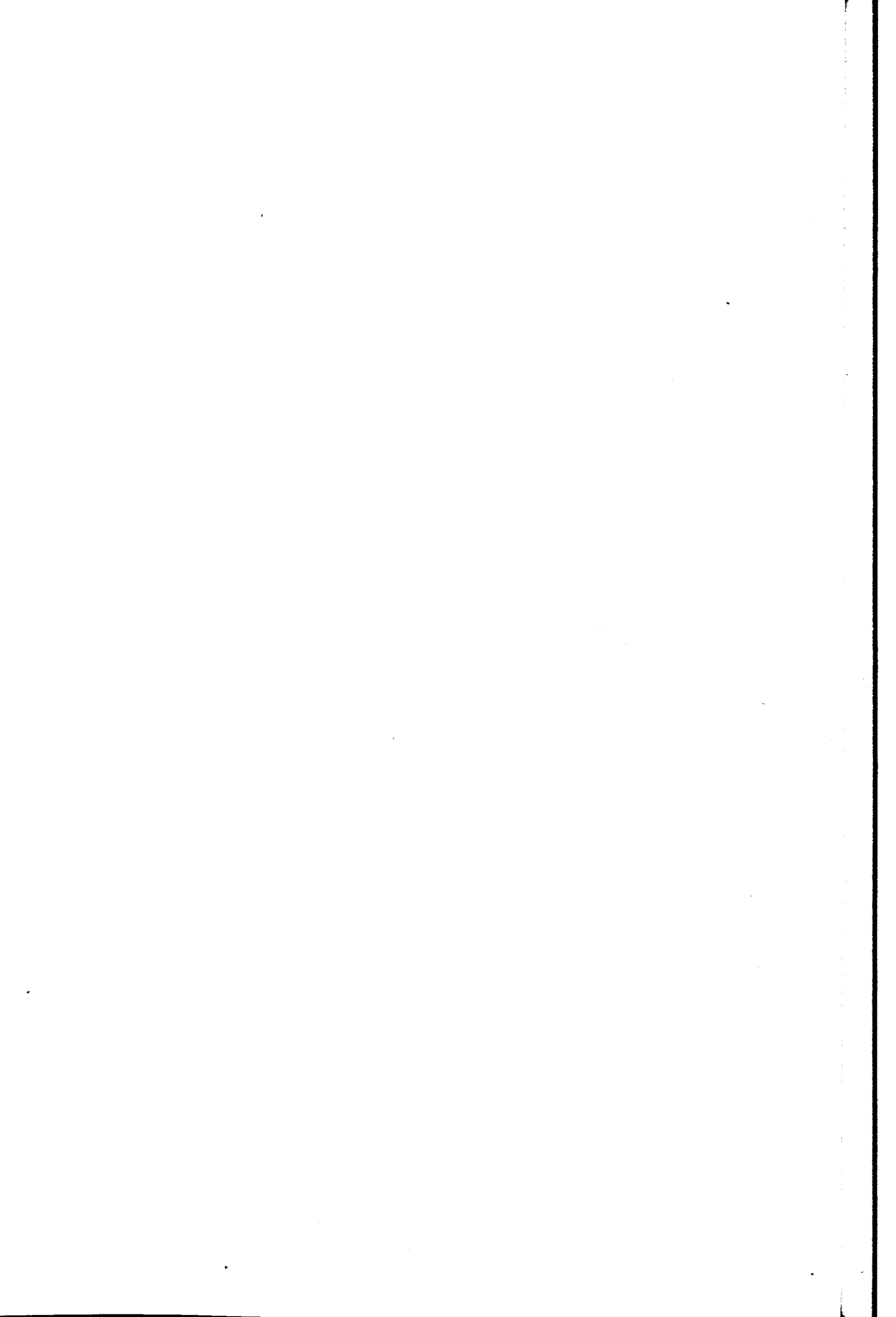
TROIS APPROCHES CONTRASTEES DE LA METHODE DES SCENARIOS

	Khan	Sesame	Ozbekhan
Valeurs	<ul style="list-style-type: none"> . Le scénario doit être libre de tout jugement de valeurs . Considère les valeurs comme des obstacles à éviter 	<ul style="list-style-type: none"> . Inclut la dimension normative . Utilise ouvertement les valeurs pour la détermination des objectifs 	<ul style="list-style-type: none"> . Utilisées de façon explicite . Servent à définir les objectifs
Temps	<ul style="list-style-type: none"> . Le temps et l'histoire coulent de façon unidirectionnelle . Le futur ressemble beaucoup au passé; utilisation de l'analogie historique 	<ul style="list-style-type: none"> . Utilise l'analyse diachronique en combinaison avec l'analyse de système 	<ul style="list-style-type: none"> . Refuse la séquence passé-présent-futur . "On ne planifie pas l'avenir mais le présent, pour réaliser le futur préféré."
Modèle de décision	<ul style="list-style-type: none"> . S'appuie sur le modèle "marginaliste"¹ . Pas de planification prospective i.e. laissez-faire décisionnel 	<ul style="list-style-type: none"> . Référence à un modèle de décision collective fondé sur la planification. 	<ul style="list-style-type: none"> . Le scénario n'est qu'une étape du processus de la planification prospective.
Causalité	<ul style="list-style-type: none"> . Causalité linéaire et quasi automatique . Ambigüe; ne précise pas la nature des relations causales et des enchaînements 	<ul style="list-style-type: none"> . Causalité linéaire mais non automatique . Existence de régulateurs 	<ul style="list-style-type: none"> . Renversement de la causalité i.e. procède du futur pour revenir au présent

1. Ce modèle est défini à la page 47.

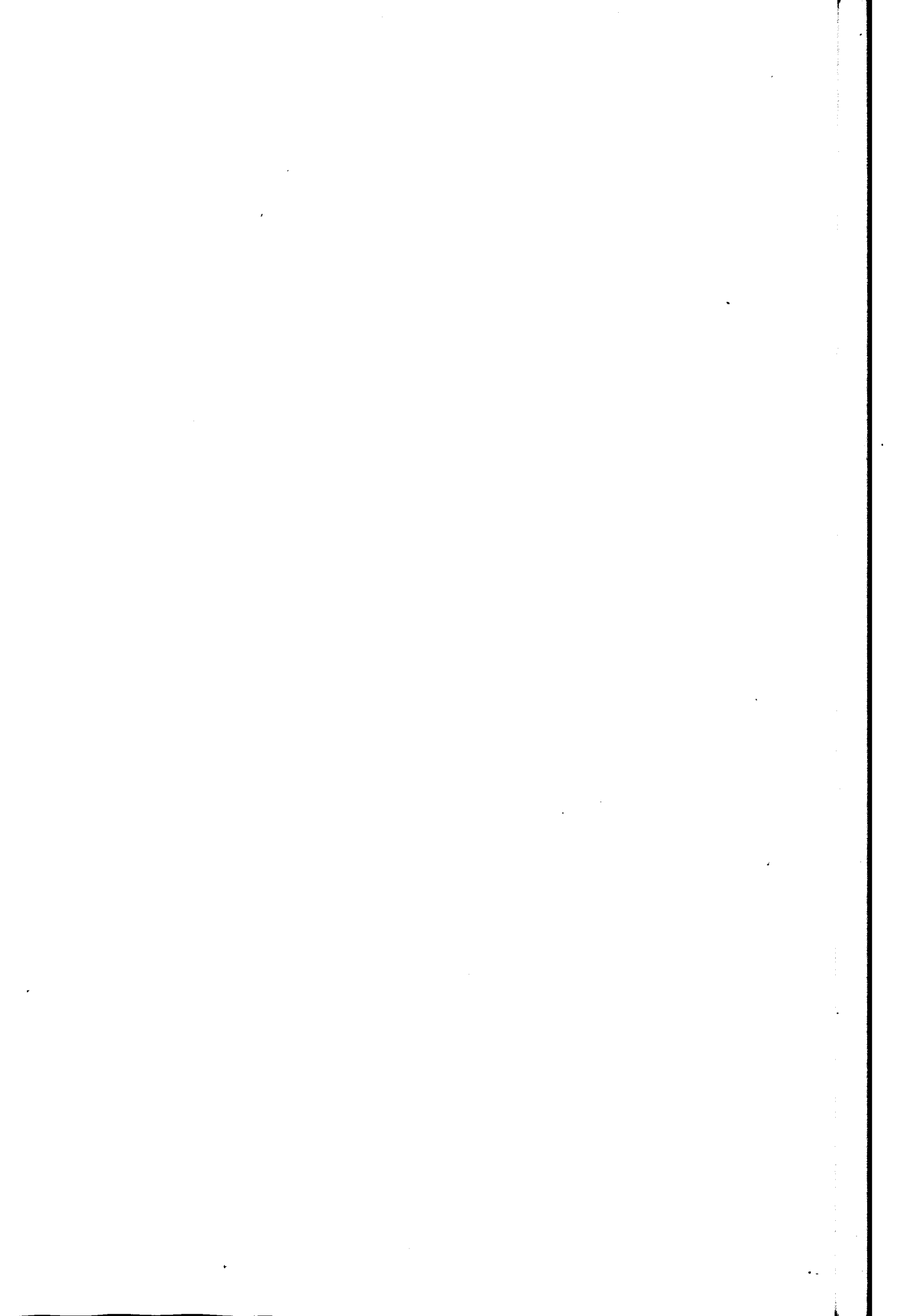
29449





CHAPITRE III

LA METHODE DES SCENARIOS AU CANADA



Les deux chapitres précédents nous ont permis de situer la méthode des scénarios par rapport à la démarche prospective et de discuter de différentes conceptions qui ont joué un rôle majeur dans le développement de cette méthode; ce troisième chapitre a pour but de faire une première application, à l'aide de scénarios canadiens, des concepts développés auparavant¹.

Ce chapitre sert donc de transition empirique entre ces deux chapitres qui ont situé le problème et un quatrième, qui d'une part élargira et systématisera le cadre théorique ainsi esquissé, et d'autre part présentera un certain nombre de techniques susceptibles d'être utilisées dans la construction de scénarios.

Dans ce chapitre, nous retiendrons 31 scénarios canadiens, que nous présenterons d'abord de façon générale; ensuite nous les analyserons d'une façon un peu plus poussée; enfin, nous étudierons en profondeur trois d'entre eux qui nous semblent représentatifs de l'ensemble.

Mais tout d'abord, il nous faut rappeler très brièvement la distinction entre technique et méthode, établie au début du chapitre I. Il convient de faire ce rappel car les scénarios canadiens, comme nous allons le voir, sont utilisés beaucoup plus souvent comme technique que comme une application de la méthode des scénarios. Le lecteur s'étonnera sans doute de l'attention que nous portons ici à des scénarios utilisés comme technique dans un rapport dont le but est d'étudier la méthode des scénarios. Nous croyons qu'il était nécessaire de procéder ainsi.

1. Initialement, nous pensions discuter dans ce chapitre de quelques scénarios écrits dans d'autres pays. Nous croyons avoir suffisamment analysé, dans le deuxième chapitre, certaines expériences aux Etats-Unis et en France pour pouvoir nous arrêter ici aux seuls scénarios canadiens. A été considéré comme "canadien" tout scénario, qu'il ait ou non été rédigé au Canada ou par les Canadiens, qui porte sur un aspect de la réalité canadienne.

D'une part, notre mandat consistait, entre autres choses, à faire le point sur les scénarios canadiens et, par conséquent, en démontrant que ceux-ci relèvent plutôt de la technique que de la méthode des scénarios, nous en arrivons à un résultat de recherche significatif. D'autre part, par l'examen des problèmes que suscite la technique des scénarios nous pouvons jeter une lumière nouvelle sur la méthode elle-même. En effet, les problèmes rencontrés dans un scénario-technique¹ sont souvent les mêmes que ceux rencontrés dans un scénario-méthode. Mais on y accorde souvent moins d'attention puisque le but du scénario technique est avant tout de forcer l'imagination. Cependant, notre analyse de ces scénarios n'entrera pas dans les détails et nos commentaires seront brefs.

3.1 TECHNIQUE OU METHODE

Déjà au premier chapitre, nous avons fait valoir qu'une technique est constituée d'un certain nombre d'outils de travail, de procédés, qui permettent de répondre d'une façon plus ou moins mécanique à des questions limitées du champ de connaissance. D'autre part, comme nous l'avons aussi indiqué, une méthode, au-delà de ce caractère mécanique, comporte une série de principes et de règles réflexives, critiques et rétroactives.

Nous ne pouvons parler de méthode ou de technique en considérant un scénario pris isolément; l'étude d'un scénario n'a de sens qu'en considérant le contexte dans lequel il s'est construit. Il serait exceptionnel qu'à la lecture d'un seul scénario, nous soyons bien éclairés sur les intentions d'un auteur et sur son cadre conceptuel. Certains sont très simples, d'autres sophistiqués, ils peuvent être courts ou longs, former un tout ou constituer un élément d'une étude plus complexe, etc.; seule une analyse du contexte dans lequel se situe le scénario nous permettra de le classer véritablement comme technique ou méthode.

1. Pour abrégier le texte nous utilisons les termes scénario-technique et scénario-méthode.

Un scénario peut être considéré comme faisant partie de la méthode des scénarios lorsqu'il s'appuie sur un corpus de principes et de règles explicites, empruntées en partie des disciplines scientifiques reconnues. En général, un scénario-méthode comprend d'abord une discussion sur ses hypothèses de travail et sur les critères méthodologiques qui sous-tendent sa démarche, ensuite une analyse explicite des éléments qui entrent dans le scénario, et, enfin, un examen de l'utilisation possible des résultats obtenus. C'est ainsi que plusieurs scénarios de H. Khan, du groupe SESAME et de H. Ozbekhan relèvent de la méthode des scénarios.

Par contre, beaucoup d'auteurs se servent de scénarios à titre de technique pour forcer l'imagination et stimuler la discussion, et pour attirer l'attention d'interlocuteurs spécifiques, en particulier les commanditaires et les décideurs. A ce moment, le scénario consiste simplement en une séquence d'événements conduisant à une situation terminale; dans ce cas, les auteurs ne se préoccupent pas de se référer à un cadre théorique et méthodologique, ils ne définissent pas leurs concepts de base et ne discutent ni des éléments faisant partie de leurs scénarios ni de l'utilisation éventuelle des résultats obtenus.

Nous allons maintenant présenter de façon générale les 31 scénarios canadiens que nous avons choisis.

3.2 PRESENTATION GENERALE DES SCENARIOS CANADIENS

La plupart des scénarios canadiens étudiés sont des scénarios-technique. Quelques-uns seulement sont des scénarios-méthode. Nous en avons retenu ici 31 qui nous apparaissent particulièrement représentatifs de ce qui se fait au Canada à ce propos. Il faut noter que quelques-uns d'entre eux ne sont pas appelés ainsi par leurs auteurs, mais décrivent effectivement une suite logique d'événements conduisant à un certain futur, et que, par contre, d'autres ne sont en réalité que des esquisses de scénarios.

Nous avons subdivisé ces 31 scénarios en cinq groupes.

3.2.1 Les scénarios conçus comme futuribles

Le premier groupe représente des scénarios isolés qui ne font pas partie, du moins explicitement, d'une étude plus longue. Il comprend deux scénarios, portant l'un sur l'avenir du Québec, l'autre sur celui du Canada. Dans le premier cas, Claude Lemelin décrit de façon optimiste ce que pourrait être l'économie québécoise en 1980 à l'intérieur de la confédération canadienne¹. Ce "futurible", comme l'appelle l'auteur, comprend une suite d'événements et une image terminale, qui en font effectivement un scénario. Dans le deuxième cas, Eric Rohmer analyse un conflit hypothétique grave suscité par un ultimatum du président des Etats-Unis au gouvernement canadien². Cet ultimatum est l'aboutissement de la crise énergétique qui a continué à affecter de plus en plus les rapports entre les deux pays, surtout à partir des années 74.

3.2.2 Les scénarios conçus comme "inventique"³

Le second groupe comprend douze scénarios d'inventique destinés à servir de document de base pour des séminaires. Par exemple, les six scénarios écrits par la Hudson Institute sont accompagnés de données et de tableaux statistiques, de projections de tendances et autres documents portant sur les divers aspects de la société canadienne et de son environnement; ils décrivent six tendances politico-économiques possibles pour le Canada, dans un style destiné à faire choc et à stimuler les discussions au cours d'un séminaire⁴. Frank J. Doyle pour sa part, a présenté aux participants d'un autre séminaire un scénario, qu'il appelle "scénario neutre" et qui résume différentes images de l'avenir du Canada, plus ou moins probables⁵.

1. C. Lemelin, "Québec 1980", Forces, 12 (1970), pp. 19-29.

2. E. Rohmer, L'ultimatum, Editions du Jour, Montréal, 1973.

3. L'inventique se réfère aux techniques facilitant l'effort d'imagination, de création et d'invention. Voir A. Kaufman et al., op. cit.

4. "Canada", (HI-1777-CC), miméo, Hudson Institute, (document incomplet) New-York, 1973.

5. F. J. Doyle, "Forecasting and Managing the Future", communication présentée à la North American Society for Corporate Planning, Montebello, Québec, février 1974.

Ce scénario de F. J. Doyle, légèrement modifié, a par la suite servi à l'élaboration d'un questionnaire de type Delphi envoyé à plus de cent représentants de l'industrie des pâtes et papier; dans la même étude, la Hudson Institute a préparé un autre scénario portant cette fois sur l'économie mondiale de 1985 et sur ses répercussions sur l'industrie canadienne¹. Enfin Richard H. Clayton a imaginé, pour un séminaire de prévision technologique, trois scénarios possibles du Canada vers 1985, l'un pessimiste à court terme, l'autre pessimiste à long terme et le troisième, optimiste, en appuyant sur certains éléments liés à la recherche et au développement².

3.2.3 Les scénarios conçus comme technique d'appoint

Dans le troisième groupe, les scénarios constituent une technique complémentaire d'une étude plus vaste. Ainsi F. J. Doyle et D. Z. Goodwill ont construit un scénario qui résume les résultats d'une enquête de type Delphi portant sur les changements technologiques à prévoir dans le domaine de l'éducation³. De même, Claude Morin, pour frapper l'imagination du lecteur sur ce qui pourrait arriver au Québec si certaines tendances continuent au Canada, a rédigé un scénario sous forme d'une série de nouvelles journalistiques fictives illustrant de façon saisissante la centralisation politique croissante qui pourrait survenir au Canada⁴.

3.2.4 Les scénarios conçus comme cadre de réflexion

Le quatrième groupe comprend dix "scénarios" dénommés comme tels par leurs auteurs. Nous les retenons ici pour montrer qu'il ne suffit pas

1. "Survey in Opportunities and Threats to the Canadian Pulp and Paper Industry, 1980-1990", (miméo), Pulp and Paper Research Institute of Canada, août 1973.
2. R. H. Clayton, "Report in Technological Forecasting", communication présentée au séminaire "Canadian forecasts", ministère d'Etat aux Sciences et à la Technologie, Ottawa, novembre 1973.
3. F. J. Doyle et D. Z. Goodwill, An Exploration of the Future in Educational Technology, Bell Canada, Montréal, 1971.
4. C. Morin, Le combat québécois, Boréal Express, Montréal, 1973.

de qualifier certains travaux de scénarios pour qu'ils le soient. C'est ainsi que dans la phase I de l'étude portant sur la politique canadienne de l'énergie, les auteurs présentent cinq "scénarios" qui ne sont en réalité qu'une énumération de programmes possibles d'investissements liés à divers niveaux d'exportation d'énergie. Les conséquences de ces programmes sont par la suite analysées par les auteurs; mais, à aucun moment, il n'est discuté du processus d'évolution pour pouvoir les réaliser¹. Les auteurs de l'Etude du port de Québec sont plus modestes; ils nomment "scénarios" cinq hypothèses d'industrialisation qui pourraient justifier divers investissements en infrastructures dans cette zone². Encore ici, ce ne sont pas des scénarios, même si ces hypothèses peuvent constituer le point de départ de véritables scénarios. En fait, nous considérons tous ces travaux simplement comme des techniques délimitant un cadre de réflexion.

3.2.5 Les scénarios conçus comme méthode

Enfin, le cinquième groupe comprend cinq scénarios écrits par le Centre de développement des transports³. Ils ont pour but d'identifier alternativement cinq environnements possibles pour le système de transport canadien. Ces scénarios s'inscrivent dans une recherche plus vaste comprenant une analyse méthodologique et diverses techniques permettant de faire un choix parmi ces options et de discuter de leur utilisation. Ces scénarios, selon nous, constituent donc une des applications de la méthode des scénarios.

Comme nous pouvons le voir, plus des trois quarts des 31 scénarios viennent d'organismes du gouvernement fédéral⁴; ils démontrent

-
1. Politique canadienne de l'énergie, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Phase I, Ottawa, Information-Canada, 1973.
 2. Etude du port de Québec, Ministère de l'Expansion économique régionale, Ottawa, Information-Canada, 1973.
 3. "Alternative Environments for Canadian Transportation, 1980-2000", Centre de développement des transports, Service des recherches sur le futur. rapport no 1 de prévision exploratoire, miméo, Montréal, 1973.
 4. On trouvera au tableau 3, à la fin de la section 3.3, une énumération et une description des 31 scénarios, à l'exception de ceux que nous avons qualifié de techniques délimitant un cadre de réflexion.

l'importance de plus en plus grande que ce dernier attache à cette méthode ou technique pour aborder les problèmes du futur. Trois scénarios ont été rédigés pour le compte de l'entreprise privée et enfin, trois autres ont été écrits par des particuliers, ce qui confirme la vogue croissante dont bénéficie ce type d'approche.

3.3 ANALYSE D'ENSEMBLE DES SCENARIOS CANADIENS

Les 31 scénarios recouvrent donc des réalités fort différentes, qu'il nous faut maintenant analyser. A cette fin, nous nous arrêterons surtout aux 21 scénarios véritables. Nous allons d'abord en faire une description plus élaborée en les situant par rapport à la méthode des scénarios, déjà définie auparavant, en les divisant ensuite selon la typologie développée précédemment, et selon les sujets et thèmes traités, et, enfin, en spécifiant les techniques qui ont permis de les construire.

3.3.1 Scénarios-technique ou scénarios-méthode

Comme nous l'avons dit, presque tous ces scénarios sont des scénarios-technique destinés à éclairer certains aspects particuliers d'un problème, à forcer l'imagination et à stimuler la réflexion. D'ailleurs, pour quelques-uns des auteurs, ces scénarios ne sont pas la seule technique utilisée à l'intérieur de l'étude dans laquelle ils s'insèrent. Seuls les scénarios du Centre de développement des transports (CDT) s'inscrivent dans une approche globale qui peut être qualifiée de méthode de scénarios : ils sont précédés d'une discussion épistémologique sur la façon d'aborder l'étude du futur et donnent lieu par la suite à une analyse des conséquences possibles que chaque environnement pourrait avoir sur la situation du transport au Canada; ils sont donc en quelque sorte le pivot de toute une démarche pour explorer le futur et préparer des stratégies d'intervention.

Cela ne veut pas dire que les autres scénarios ne sont que des exercices de style; mais ils sont plutôt des outils plus ou moins limités, et utilisés pour amener les lecteurs à réfléchir sur des problèmes

complexes évoluant dans le temps et l'espace. Si les scénarios du CDT sont, eux aussi, une technique pour stimuler la réflexion, ils constituent par ailleurs le coeur d'une démarche cohérente dans laquelle différentes techniques sont utilisées pour les construire et, par la suite, pour les faire servir aux prises de décisions.

3.3.2 Classification des scénarios

Ces 21 scénarios sont tous de type exploratoire. Parmi ceux-ci, le scénario de F. J. Doyle, les deux scénarios sur l'industrie des pâtes et papier, le scénario de Bell Canada, le premier scénario de la Hudson Institute (HI), le scénario de Claude Lemelin et le premier scénario, appelé "scénario conventionnel", du Centre de développement des transports (CDT) sont des scénarios tendanciels.

Les scénarios tendanciels portent sur les tendances lourdes du système; c'est-à-dire qu'ils sont développés presque mécaniquement à partir de l'extrapolation du jeu des principaux vecteurs de force présents, selon les auteurs, dans le Canada actuel. Dans le scénario de F. J. Doyle présenté au séminaire de Montebello et dans le premier scénario rédigé par le CDT, cette primauté accordée aux projections ressort clairement : le futur découle des tendances actuelles, et les problèmes sont résolus à mesure qu'ils surviennent ou, du moins, ils demeurent à un niveau "supportable" pour que le système ne soit pas en crise. Dans le scénario préparé pour Bell Canada, la tendance technologique est liée, jusqu'à un certain point, à une évolution dans les valeurs et les attitudes. Enfin dans le scénario de Lemelin, les tendances reposent sur une vue optimiste de l'avenir du Québec. Il suppose que les gouvernements amélioreront la répartition des revenus et la qualité de vie et développeront leurs politiques au point de vue relation de travail, modernisation des secteurs industriels et recherche scientifique; mais ces politiques demeurent dans le cadre actuel de l'intervention habituelle des gouvernements.

Six autres scénarios peuvent être considérés comme des scénarios d'encadrement. Ils essaient de décrire des futurs qui semblent se situer, du moins pour leurs auteurs, aux confins du possible, mais toujours dans la logique des tendances actuelles. Ainsi le scénario de Røhmer tente de montrer que l'imprévoyance américaine à propos des problèmes de l'énergie et une politique autarcique canadienne entre les années 1970 et 1990 ont préparé l'ultimatum américain et, à la fin, l'annexion du Canada par les Etats-Unis¹. Cela peut sembler une tendance extrême, c'est-à-dire à la limite du cône des possibles.

Pour leur part, les 5 autres scénarios de la Hudson Institute décrivent soit le démembrement de la confédération canadienne dû à l'indépendance du Québec (#4), soit l'accentuation de l'influence américaine à l'intérieur d'une union douanière (#5), soit la disparition graduelle de l'identité culturelle du Canada anglophone (#6), soit la solution facile des divers problèmes canadiens (#2), soit l'échec politique, économique et social du Canada (#3). Ils représentent donc un éventail de futurs possibles pour le Canada et ils font partie de la catégorie des scénarios d'encadrement.

Enfin, les huit autres scénarios, contrairement aux six précédents, ne sont, ni des scénarios tendanciels, ni des scénarios d'encadrement. C'est le cas des 3 scénarios de R. Clayton, qui ne se situent pas à la frontière de l'enveloppe des possibles, sans être, non plus, des scénarios nécessairement tendanciels. Son premier scénario appelé "scénario pessimiste de court terme" décrit les effets d'un ralentissement économique mondial (suite à une inflation relativement galopante) et d'une tendance au protectionnisme sur l'activité économique canadienne. Le scénario pessimiste de long terme accentue la récession mondiale et le recours au protectionnisme. L'optimisme du troisième scénario est basé sur le succès supposé d'une politique gouvernementale visant à créer une spécialisation du Canada, au niveau mondial, en matière de services (surtout comme consultant en administration publique). R. Clayton définit ses trois scénarios comme normatifs

1. L'auteur cependant simplifie énormément les choses. Il semble peu connaître les mécanismes politiques tant canadiens qu'américains et plusieurs de ses énoncés sont très naïfs.

parce que, d'après lui, ils sont écrits pour illustrer une conclusion particulière¹. Mais cela ne semble pas évident; dans les deux scénarios pessimistes, l'intervention gouvernementale reste confinée dans la pratique habituelle de l'action gouvernementale; le scénario optimiste pourrait mieux être qualifié de normatif si l'objectif global de différencier le Canada, particulièrement des Etats-Unis, était plus explicite. Après avoir lu ce scénario, nous pouvons très bien imaginer que le résultat obtenu à la fin ne provient pas d'une stratégie globale et soutenue du gouvernement canadien, mais d'un ensemble de circonstances plus ou moins fortuites²; ces circonstances peuvent être parallèles, par exemple, à une série de politiques "prudentes" du gouvernement canadien (comme celle qui a été votée dernièrement pour contrôler un peu mieux l'entrée d'investissements étrangers); et les effets combinés des unes et des autres pourraient peut-être libérer un peu plus le Canada de l'influence américaine.

Le scénario de Claude Morin extrapole les conséquences de la tendance centralisatrice actuelle du gouvernement canadien. Quant aux quatre derniers scénarios du CDT, ils auraient pu aussi présenter des environnements extrêmes, mais les auteurs eux-mêmes nous avertissent qu'ils se sont abstenus d'envisager des scénarios montrant vers 1990 un Canada "trop différent" de ce qui existe aujourd'hui³. Ils décrivent quand même un éventail relativement ouvert de possibles qui s'éloignent, jusqu'à un certain point, de la tendance la plus probable. Ainsi le scénario no 2 est basé sur les découvertes de pétrole au large des provinces Atlantiques, ce qui engendre une hausse encore plus forte de la valeur du dollar canadien, augmentant les problèmes des industries d'exportation du Québec; l'Ontario et l'Ouest prennent de plus en plus leurs distances vis-à-vis d'Ottawa, et la Confédération, vers la fin des années

1. R. H. Clayton, *op. cit.*, p. VII.

2. Par exemple le déclin, prédit dans le scénario, de l'influence des entreprises multinationales.

3. "Alternative Environments for Canadian Transportation, 1980-2000", pp. 3-8.

1980, en sort très affaiblie. Le scénario 3 accentue cette tendance à la décentralisation; celle-ci est associée à une expansion économique soutenue qui permet une abondance enviée par plusieurs autres pays. Le scénario 4 prévoit la création d'une union douanière avec les Etats-Unis et l'avènement de la société "technétronique", dans laquelle les techniques d'information transformeront les attitudes et les structures¹. Le cinquième scénario est basé sur un renforcement du pouvoir fédéral, une abondance produite par la hausse des prix mondiaux des richesses naturelles et par l'afflux de touristes, et une plus grande autonomie économique; de plus, ce cinquième scénario discute des raisons pour lesquelles le Canada n'a pas réussi, malgré les années, à se différencier suffisamment des Etats-Unis.

3.3.3 Sujets et thèmes traités

Comme nous avons pu nous en apercevoir déjà, le sujet général et les thèmes secondaires de ces scénarios sont surtout d'ordre économique. On y décrit la croissance économique, les causes qui la favorisent et l'impact qu'elle a sur le système social.

Ainsi les scénarios de Lemelin et de F. J. Doyle, les deux scénarios de l'Institut de recherche des pâtes et papier et les scénarios 1 et 5 de la Hudson Institute portent avant tout sur la croissance économique au Canada. Celle-ci est supposée être influencée par différents facteurs, comme une augmentation du rôle des gouvernements ou la position particulière du Canada au point de vue des ressources énergétiques et des autres ressources naturelles. Les deux scénarios pessimistes de R. Clayton portent sur un ralentissement de l'économie, causé par l'inflation et l'attitude de plus en plus protectionniste de plusieurs pays.

La croissance économique sert aussi de thème de base, quoique de façon moins marquée, aux scénarios du CDT. De même les problèmes de répartition

1. Pour la notion de société technétronique, voir Z. Brzezinski, La révolution technétronique, Calmann-Levy, Paris, 1971.

des bienfaits de cette croissance, les questions reliées à la qualité de vie et à l'urbanisation (degré de polarisation autour des grandes villes actuelles) sont les thèmes secondaires des scénarios de F. J. Doyle et des scénarios 1 et 2 du CDT. Cette importance donnée à l'économie est conforme au système des valeurs actuel et à l'idéologie du productivisme¹.

Le deuxième sujet traité, la situation politique, bénéficie aussi d'une assez grande attention. D'une part, dans le scénario de Claude Morin et dans le quatrième scénario de la Hudson Institute, on discute en premier lieu de l'évolution des pouvoirs provinciaux vis-à-vis ceux du fédéral. Le scénario de F. J. Doyle, les scénarios 1 et 2 de la Hudson Institute et 2 de la CDT en tiennent compte, mais d'une façon secondaire. D'autre part, dans le scénario 6 de la Hudson Institute et dans celui de Rohmer, dans le scénario 1 de la CDT et dans ceux de R. Clayton, les auteurs abordent la question de l'identité canadienne, particulièrement vis-à-vis des Etats-Unis : les deux premiers scénarios en parlent comme sujet principal, les quatre autres comme thème accessoire.

Le problème de l'identité est en relation avec la culture et le système social. A titre de thème secondaire, C. Lemelin et C. Morin s'en préoccupent pour le Québec, et le sixième scénario de la Hudson Institute, pour le Canada. Le scénario de Bell Canada discute aussi des changements dans les valeurs sociales.

Le troisième scénario de la Hudson Institute traite sur le même pied trois sujets, soit l'échec des politiques économiques, politiques et socio-culturelles au Canada.

Enfin, d'autres sujets et thèmes, plus particuliers, sont abordés. D'une part dans le scénario sur l'éducation, F. J. Doyle et D. Z. Goodwill

1. A ce propos, voir Pierre Kende, L'abondance est-elle possible ?, Gallimard, Paris, 1971.

prévoient le rythme et le sens possibles de l'évolution des systèmes d'information en Amérique du Nord. D'autre part, comme thème secondaire, dans leurs scénarios, R. Clayton parle de politique scientifique et le CDT traite de l'énergie et de son impact sur les transports (particulièrement les scénarios 1 et 2).

Si les objectifs du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et ceux de la firme Asselin et al. sur le port de Québec avaient servi de point de départ pour écrire des scénarios, les auteurs auraient pu développer, dans le premier cas, comme sujet principal, l'évolution de la demande et de l'offre internationale et nationale en énergie et, comme thème secondaire, celle des besoins concurrentiels en capitaux; dans le deuxième cas, les scénarios auraient porté sur la croissance du commerce extérieur, en particulier du Québec, et sur le développement économique de cette province. Le tableau suivant résume la situation des 21 scénarios au point de vue genre, type et sujet traité.

3.3.4 Techniques pour construire les scénarios

Quant aux techniques pour construire les scénarios, elles ne sont pas toujours explicites et, dans les cas où elles le sont, elles sont très variables.

Ainsi, comme il a été dit, le document de la Hudson Institute sur le Canada est composé d'une série de données statistiques sur la situation présente, d'extrapolations, de courtes analyses, etc., plus ou moins cohérentes entre elles, et qui précèdent les six scénarios; mais le lien entre ces données et les scénarios n'est pas toujours évident. Pour le scénario de Doyle, la relation entre la discussion sur l'analyse des changements de valeurs et le scénario est encore plus faible; et l'auteur n'utilise pas de techniques spéciales, du moins explicitement, pour construire son scénario. Il en est de même pour R. Clayton, C. Lemelin, E. Rohmer et C. Morin¹.

1. C. Lemelin affirme cependant qu'il a utilisé diverses recherches, comme l'étude de Gilles Lebel qui est un ensemble d'extrapolations selon les méthodes économiques traditionnelles. Gilles Lebel, Horizon 1980, ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec, 1970.

TABLEAU 3

SITUATION DES SCENARIOS CANADIENS RETENUS

86

Répartition par groupe*	Type		Sujet			
	Tendanciel	d'encadrement	Economique	Politique	Socio-culturel	Sectoriel
Groupe 1 : Technique futurible						
C. Lemelin	x		G***		S	
E. Rohmer		x		G	S	
Groupe 2 : Technique d'inventique						
HI-1	x		G	S		
HI-2		x		G		
HI-3		x	G	G	G	
HI-4		x		G		
HI-5		x	G			
HI-6		x		G	S	
Doyle (NASCP)	x		G	S		
Pâte et papier-1	x		G			
Pâte et papier-2	x					
Clayton 1		x**	G	S		S
Clayton 2		x**	G	S		S
Clayton 3		x**	G	S		S
Groupe 3 : Technique d'appoint						
Doyle et Goodwill (Bell)	x				S	G
C. Morin		x**		G		
Groupe 5 : Méthode						
CDT-1	x		G	S		S
CDT-2		x**	G	S		S
CDT-3		x**	G			S
CDT-4		x**	G			S
CDT-5		x**	G			S

Notes * Les scénarios du groupe 4 ("Cadre de réflexion") n'ont pas été retenus.

** Ces scénarios ont en fait un caractère hybride, n'étant strictement ni tendanciel, ni d'encadrement.

*** G pour général, S pour secondaire.

Par contre, F. J. Doyle et D. Z. Goodwill écrivent leur scénario pour résumer jusqu'à un certain point les résultats d'une enquête de type Delphi, tandis que le CDT fait diverses extrapolations et autres analyses de tendances avant de construire ses scénarios. Le CDT utilise aussi une matrice simplifiée d'effets croisés pour faire le choix de ses scénarios alternatifs, technique développée à la Stanford Research Institute.

En résumé, peu de techniques sont utilisées, et les plus familières sont l'extrapolation et autres projections de tendances¹. Seuls F. J. Doyle et R. Z. Goodwill font usage de la technique Delphi pour élaborer leur scénario. La matrice d'effets croisés du CDT est intéressante; elle est cependant différente de celle développée par Olaf Helmer et son groupe². Enfin, ni l'analyse combinatoire ni l'analyse morphologique n'entrent pas dans l'élaboration de ces scénarios. Ces techniques seront discutées plus attentivement dans le chapitre suivant.

3.4 ANALYSE APPROFONDIE DE TROIS SCENARIOS

Dans cette quatrième section nous avons choisi d'analyser plus en profondeur trois scénarios particulièrement représentatifs des groupes définis au début, si l'on exclut le groupe comprenant des scénarios qui ne sont en fait que des esquisses. Ces trois scénarios sont le quatrième scénario de la Hudson Institute, celui de F. J. Doyle et D. Z. Goodwill pour Bell Canada et le quatrième scénario du Centre de développement des transports. Comme nous l'avons dit, les deux premiers sont des scénarios-technique suivant le modèle élaboré par Herman Kahn et la Hudson Institute, alors que le dernier s'éloigne de ce format. Ces scénarios présentent un certain crescendo : le premier est un scénario-technique très court; le second, lui aussi un scénario-technique, est plus substantiel et est directement relié à

1. C'est compréhensible puisqu'il s'agit de scénarios-technique, donc d'ambition limitée.
2. Voir en particulier O. Helmer, "On the Future State of the Union", miméo, Institute for the Future, R-27, Middeton, Conn., 1972.

une enquête de type Delphi; et enfin le troisième, un scénario-méthode, fait partie d'une étude nettement plus complexe.

Ces scénarios seront analysés à tour de rôle et nous dégagerons à la fin une critique plus générale. Pour chacun de ces scénarios, nous donnerons tout d'abord un résumé, puis nous discuterons des buts des auteurs et de la cohérence interne de leur scénario, pour terminer par une critique faite à la lumière de certains points soulevés dans le second chapitre : problèmes des valeurs, du temps, de la causalité, etc.

3.4.1 Le quatrième scénario de la Hudson Institute

Ce scénario fait partie d'un ensemble de six scénarios qui se trouvent à la dernière page du document de travail fourni aux participants d'un séminaire dirigé par la Hudson Institute et portant sur l'avenir du Canada. Nous avons déjà indiqué que ce document comprend une série de données et de tableaux statistiques, de graphiques, d'extrapolations et de diverses citations faisant le point sur la situation présente au Canada et sur certaines tendances lourdes qu'on projette pour les années à venir.

3.4.1.1 Le contenu du scénario

Le scénario débute par un rappel des conflits qui opposent francophones (concentrés principalement au Québec) et anglophones au Canada. Les concessions faites par le gouvernement fédéral pour calmer les Québécois donnent lieu à de vives critiques de la part des anglophones; suivent un changement d'attitude du gouvernement fédéral et enfin l'indépendance du Québec. Les Maritimes, coupées du reste du Canada, se joignent aux Etats-Unis. L'Ouest et la Colombie-Britannique brisent leurs liens avec Ottawa pour finalement devenir, avec l'Ontario, des états américains. Le Québec normalise ses relations avec les Etats-Unis ainsi agrandis.

Ainsi, en sept phrases, les auteurs dessinent un avenir possible pour le Canada basé sur l'hypothèse que les tiraillements entre francophones et anglophones continuent à s'envenimer. C'est donc un scénario très succinct qui montre comment ce problème actuel peut se développer. Manifestement, il ne vise pas à présenter une étude en profondeur de ce futur possible, mais il se limite à un survol d'un problème politique sans entrer dans la complexité des relations fédérales-provinciales, des interdépendances nord-américaines, etc.

3.4.1.2 Le but du scénario

Le but de ce scénario est de faire choc, c'est-à-dire qu'il est écrit pour faire réagir les participants du séminaire, les forcer à réfléchir sur un avenir possible, les amener à comparer cet avenir avec d'autres futuribles, les faire discuter sur les causes et les conséquences de ces derniers, etc. Il demande de faire preuve d'imagination et d'esprit critique pour trouver les raisons d'accepter ou de rejeter le cheminement des événements et leurs conséquences, que présente le scénario.

Ce scénario est donc l'application d'une technique d'inventique, il n'est lié à aucune démarche complexe pour arriver à cette image tendancielle du futur, et encore moins à une discussion méthodologique. Mais, comme les cinq autres scénarios du document de la Hudson Institute, c'est une technique réduite à sa plus simple expression, et qui, ainsi, ne permet pas une critique aussi élaborée que pour des scénarios plus élaborés.

Survenant au terme d'une énumération assez fastidieuse de diverses statistiques et autres données, ce scénario vient aider le lecteur à revoir rapidement l'ensemble des problèmes soulevés par ces informations à la lumière des relations Québec-Canada. Par conséquent, c'est aussi une technique mnémonique. De plus, alors que les données statistiques peuvent présenter une image relativement statique ou du moins unidimensionnelle, le scénario, en heurtant la conclusion logique

qui devrait en découler, force la remise en question de l'image acquise que l'on pourrait se faire sur la situation.

3.4.1.3 Logique et cohérence

Vu dans cette optique, le contenu du scénario n'est pas tellement important; il suffit que le point de départ soit plausible, que les événements, du moins au premier abord, se déroulent selon une certaine logique et qu'enfin la conclusion ou la situation future soit la conséquence de cette logique.

Le début de ce scénario est vraisemblable. Le problème soulevé a déjà fait l'objet de plusieurs études et demeure une des questions critiques qui confrontent actuellement les Canadiens. L'insatisfaction d'un nombre croissant de Québécois face au système quasi-fédéral actuel, qui respecte peu, selon eux, leur identité nationale, pourrait très bien être le détonateur qui déclenche le processus décrit dans le scénario¹. Le déroulement des événements que le scénario décrit est une des possibilités à envisager.

En effet, si le Québec se sépare, l'absence de solution de rechange pour le reste du Canada peut entraîner les autres provinces canadiennes à tomber les unes après les autres dans les bras américains au lieu de rester unies. Enfin, l'attitude démocratique exprimée par les dirigeants indépendantistes de même que le poids des intérêts économiques réciproques, une fois le processus engagé, peuvent rendre plausible la conclusion d'une normalisation des relations Québec-Etats-Unis.

D'ailleurs les éléments aidant à justifier ce scénario peuvent être trouvés dans différentes données précédant le scénario. Ainsi les auteurs rappellent certaines causes de conflits entre francophones

1. Par exemple voir S. Enzer, W. I. Boucher et F. D. Lazar, "Future Research as an Aid to Government Planning in Canada : from Workshop Demonstrations", Institute for Future, R-22, (miméo), août 1971; R. Simeon, "Scenarios for Separation" dans R. M. Burns (éd.), One Country or Two, McGill-Queen's University Press, Montréal, 1971, pp. 73-95.

et anglophones au Canada, comme les disparités de revenus, les problèmes de langues, les problèmes de juridiction, etc.¹. De même les auteurs prédisent que le déplacement graduel de l'axe économique de l'Est vers le Pacifique donnera un dur coup à l'économie québécoise par suite de la hausse des exportations de l'Ouest qui entraînera la réévaluation du dollar canadien et affectera particulièrement l'industrie des pâtes et papier de l'Est, ou encore par suite de l'entrée massive des textiles asiatiques en contrepartie de ces exportations². Plus loin, ils rappellent comment le Canada est artificiel et comment les courants économiques et mêmes culturels se situent sur des axes nord-sud, etc.³.

Mais il demeure que les auteurs simplifient souvent à l'extrême des problèmes dont la complexité ne cesse de confondre tous les experts. Par exemple, ils semblent attribuer à un gouvernement central dirigé par un francophone des concessions aux revendications du Québec alors que l'expérience a montré que, dans ce cas, le gouvernement fédéral avait tendance à se montrer beaucoup plus réticent envers le Québec afin de ne pas être taxé de favoritisme. De même, à un certain moment dans le scénario, la Colombie-Britannique et les provinces des Prairies coupent tous leurs liens avec le gouvernement fédéral et quelques temps après, l'Ontario, sans que la question n'ait été posée auparavant, passe avec ces quatre autres provinces aux Etats-Unis. Or la situation de l'Ontario vis-à-vis les Etats-Unis est particulière : sa richesse et son dynamisme ont été fondés en bonne partie sur l'existence de douanes entre le Canada et les Etats-Unis, douanes permettant à cette province de développer une production qui n'est pas toujours compétitive avec l'industrie américaine⁴. Une annexion aux Etats-Unis pourrait lui être très coûteuse!

1. "Canada", HI-1777-CC, pp. 26-27 et p. 36.

2. Ibid., particulièrement p. 22.

3. Ibid., pp. 23-24, pp. 37 et 44.

4. Voir Propriété étrangère et structure de l'industrie canadienne, Rapport du groupe d'étude ad hoc sur la structure de l'industrie canadienne, Ottawa, Information-Canada, 1968.

Il est possible cependant que ces simplifications soient voulues par les auteurs pour que précisément les participants les voient, les critiquent, ajoutent leurs commentaires, discutent des liaisons entre les différents éléments et soulèvent les contradictions. Mais cela peut faire en sorte que les participants passent beaucoup de temps à rechercher les différents éléments du système alors que l'important est la réflexion sur le déroulement logique et cohérent de ceux-ci. H. Kahn affirme que le scénario doit obliger le chercheur à tenir compte de détails ou d'éléments de la dynamique qui seraient négligés dans une approche plus abstraite : ce scénario est au contraire trop résumé ou trop simplifié.

3.4.1.4 Les concepts sous-jacents

Ce scénario, bien que très simplifié, est conforme à la conception d'Herman Kahn, conception que nous avons critiquée au chapitre précédent. Premièrement, nous retrouvons, sous-jacents, des jugements de valeurs non explicites; par exemple il semble évident pour les auteurs que la solution la plus avantageuse, sinon la seule, pour le reste des provinces canadiennes est l'annexion aux Etats-Unis¹; et dans le cas d'une telle demande par une ou des provinces, ce pays est présenté comme très favorable. Deuxièmement nous sommes toujours dans un schème exploratoire où l'on privilégie certaines tendances présentes plutôt que d'autres; le déroulement des événements est unidirectionnel, il n'y a ni hésitations ni ralentissement du processus temporel. Troisièmement, l'enchaînement causal est simplifié à outrance; les liens entre les développements ne sont jamais explicités. On semble supposer que tout coule vers un futur inéluctable et que rien ne pourra arrêter sa réalisation.

1. D'ailleurs d'autres jugements de valeurs sont portés dans la partie des données. Ainsi les auteurs parlent de "gouvernement plus civilisé" (p. 23, tableau 1) ou de "l'apolitisme des entreprises multinationales", (p. 28, tableau 4), etc.

Enfin, cette façon de prévoir l'avenir est dans la logique du modèle de décision que nous avons appelé "marginaliste"; ce scénario nie toute possibilité de politique non orthodoxe du gouvernement canadien pour changer le rythme et la direction des problèmes soulevés.

En fait ce scénario, ainsi que les cinq autres de la même étude, sont des scénarios-technique et mnémoniques réduits à leur plus simple expression. Le danger de ces scénarios vient de ce qu'ils sont un procédé facile qui peut donner l'impression à certains de faire de la prospective, tout en escamotant les problèmes ou en les simplifiant de façon excessive. Ils sont à l'opposé d'une méthode qui cherche à explorer l'avenir non seulement en spéculant sur le temps mais en tenant compte de la complexité des systèmes et des problèmes que présente leur évolution.

3.4.2 Le scénario Doyle-Goodwill

Le scénario écrit par F. J. Doyle et D. Z. Goodwill est plus élaboré que celui que nous venons de discuter; il représente l'image synthétique des résultats d'une enquête de type Delphi; cette enquête avait pour but de faire découvrir les liens existant entre les changements dans l'ordre des valeurs et les changements d'ordre technologique, particulièrement dans le domaine de l'éducation. Pourtant malgré cette ouverture face à l'évolution sociale, l'importance qu'on donne à la technologie fait en sorte qu'on se trouve d'abord devant un scénario de prévision technologique dans lequel les valeurs de même que les attitudes semblent devoir s'adapter beaucoup plus qu'elles n'influencent le changement technologique¹.

1. Cette importance se reflète par la grande place que prennent, aux divers niveaux de l'éducation, les questions portant sur le rythme d'implantation des innovations technologiques.

3.4.2.1 Le contenu du scénario

Le scénario débute par un survol rapide de l'environnement socio-économique et de son évolution. Il ressort de ce survol que notre société évolue vers un monde un peu moins matérialiste, où le changement sera en partie contrôlé et où les citoyens participeront de plus en plus aux décisions, en particulier dans les domaines de l'éducation et de la gestion industrielle. En éducation, les prochaines années seront une époque de transition. On verra graduellement s'implanter la nouvelle technologie, que ce soit les systèmes d'information audio-visuelle et les services bibliothécaires complètement informatisés ou encore les systèmes d'enseignement sur ordinateur, individualisés et pouvant suivre le rythme propre de chaque étudiant. Cette technologie est utilisée déjà partiellement au post-secondaire; après 1980, elle s'étendra au secondaire, après 1988, au primaire. Les banques de données seront regroupées au niveau provincial vers 1988, etc.

Ces changements affecteront le rôle du professeur qui, de maître diffusant ses connaissances, deviendra vers 1980 un "catalyseur" et, vers 1983, une personne-ressource. L'étudiant, pour sa part, interviendra de plus en plus dans l'enseignement et il aura probablement une part plus active dans la société. Enfin, comme une partie de l'éducation sera donnée à domicile à l'aide de terminaux complexes (vers 1980, plus de 50 % des foyers en seront dotés) les salles de cours traditionnelles feront place à des "aires-à-utilisation multiple".

3.4.2.2 Le but du scénario

Le but de ce scénario n'est que de résumer, c'est-à-dire de représenter de façon plus concise et plus claire, les réponses à l'enquête de type Delphi effectuée auprès de plus de quarante spécialistes oeuvrant soit directement dans l'enseignement, soit dans des services gouvernementaux liés à l'éducation. C'est donc avant tout un scénario mnémonique.

L'enquête Delphi, et par conséquent le scénario qui la résume, vise à répondre à trois questions : (1) Quel sera le rôle du professeur dans le système futur d'éducation compte tenu de l'introduction de plus en plus large des techniques audio-visuelles, particulièrement à l'école ? (2) A quel rythme ces techniques se diffuseront-elles ? (3) Comment la société s'adaptera-t-elle à cette tendance ? Ces questions doivent permettre de savoir si les changements sociaux seront suffisamment rapides et iront dans un sens tel que le système d'éducation acceptera facilement les changements technologiques prévus par Bell Canada; il aide à vérifier l'interaction des tendances technologiques et sociales. De plus, il s'agit d'un scénario tendanciel.

Enfin, il s'agit d'un scénario-technique qui a pour but indirect de permettre aux spécialistes de la planification de vérifier comment la technologie actuelle et les améliorations à venir sont perçues par les spécialistes en éducation. L'image ainsi obtenue pourra être comparée à leurs propres prévisions technologiques ou à d'autres études.

3.4.2.3 Logique et cohérence

Le résultat atteint donne cependant une image conservatrice puisqu'il repose sur une série de réponses médianes alors que souvent les idées les plus critiques et ainsi les plus susceptibles d'apporter des éléments nouveaux ont tendance à se situer aux extrêmes; de même la cohérence n'est pas toujours observée puisque les répondants ne voient pas nécessairement la logique entre leurs différentes réponses, ou parce que leur propre logique peut être contredite par l'option majoritaire des autres répondants.

Par exemple, dans les réponses à l'enquête portant sur les changements de valeurs, on parle de perte de la tradition, d'un changement dans l'éthique du travail et, d'une façon moins prononcée, d'une baisse d'autorité; au contraire, les valeurs montantes sont l'auto-satisfaction dans le travail, la participation aux décisions publiques, une plus grande implication dans les activités communautaires, l'individualisme

et une attitude d'ouverture aux changements¹. Le scénario résume ces tendances avec les mêmes incohérences ou les mêmes lacunes.

Or, comment concilier cette tendance à plus d'individualisme que déclèlent les participants avec une plus grande intégration sociale² ? Comment prédire le déclin de l'autorité sans discuter en contrepartie du problème de la responsabilité individuelle ou sans tenir compte du système méritocratique actuel³ ? Quel est l'impact de la contre-culture et comment celle-ci peut-elle influencer les objectifs mêmes du système d'éducation⁴ ?

En fait, comme nous l'avons dit, la discussion sur les valeurs semble secondaire face au poids du changement technologique. L'objet de toute cette étude est avant tout de calculer le rythme d'implantation de la technologie aux différents niveaux du système d'éducation, compte tenu de ses coûts et de son degré de raffinement et/ou de sa flexibilité. Les changements de valeurs semblent n'être vus que comme une contrainte supplémentaire pour ralentir ce rythme.

3.4.2.4 Les concepts sous-jacents

Cette façon d'utiliser les résultats de l'exercice Delphi est conforme à l'idée que F. J. Doyle et D. Z. Goodwill se font du scénario. Pour eux, le scénario est le résultat d'une certaine analyse d'effets croisés de changements connus. Ces changements sont, pour eux, liés aux tendances; c'est pourquoi dans la conférence qu'il présente à la North

-
1. Encore ici, nous ne discutons pas de la qualité de ces prévisions. Celles-ci ressemblent par exemple aux "émergences" dans l'étude d'Eric Trist, "Urban North America : The Challenge of the Next Thirty Years", Plan, 10, 3 (1970).
 2. A ce sujet voir G. Vickers, Value Systems and Social Progress, Harmondsworth, Penguin Books, 1968.
 3. M. Young, The Rise of the Meritocracy, Penguin Books, Harmondsworth, 1961.
 4. P. W. Covoner, "The Alternate Society : Its Sources and its Future", Technological Forecasting and Social Change, 5, 2 (1973), pp. 295-304.

American Society for Corporate Planning, F. J. Doyle ajoute que le scénario sert à identifier les tendances qui, en voie d'émergence, influenceront le futur : il permet de déterminer les changements, leur sens, leur vitesse et leur interaction.

Or, prévoir les changements technologiques n'est pas la même chose que prévoir les changements sociaux. Doyle admet cette difficulté et ajoute que si les techniques quantitatives peuvent être utiles pour les premiers, seules les techniques qualitatives, comme le scénario, permettent d'anticiper quelque peu les seconds; l'auteur ajoute qu'il est utile d'écrire plusieurs scénarios alternatifs de façon à pouvoir les comparer et les critiquer les uns par rapport aux autres.

Le scénario Doyle-Goodwill est donc le résultat de l'application de l'analyse d'effets croisés faite par les auteurs à partir des éléments fournis par l'enquête; ces éléments se réfèrent à divers changements sociaux et technologiques, et ils sont vus comme le résultat des tendances actuelles; enfin, ce scénario peut être un des scénarios alternatifs dont parle Doyle. Par ailleurs, ce scénario sous-tend une série de concepts très discutables, comme nous pourrions le constater dans les quelques paragraphes suivants.

Les répondants, en prédisant les changements futurs, les présentent comme des événements probables dont certaines manifestations peuvent déjà être décelées; ils se placent donc comme des observateurs qui analysent la situation présente et les facteurs dynamiques qui la font évoluer. Ils refusent donc de dire : "nous aimerions, il faudrait, il serait souhaitable... que le système d'éducation évolue de telle ou de telle façon". Ils se veulent donc neutres au plan des valeurs. Hormis quelques-uns, la plupart d'entre eux ne se posent même pas la question si les changements prévus augmenteront ou diminueront les conflits sociaux ou même seulement s'ils auront un impact social, par exemple, sur le conflit des générations, sur les disparités de revenus, etc. Cette position fait que le scénario est très timide,

même au point de vue de la technologie. Comme les auteurs le disent, la technologie qui sera utilisée dans vingt ans existe déjà et n'attend qu'à être perfectionnée. Aucune avenue nouvelle n'est ouverte.

Il s'agit donc d'un scénario sans problème dans lequel technologie et société voguent harmonieusement sur une mer calme pour le plus grand bien des matelots. Le temps se déroule dans une seule direction, les événements se suivent sans heurts, sans hésitations, sans réactions sociétales; il n'y a ni crises, ni retours en arrière. Nous sommes dans un monde idéal où "toutes choses demeurant égales", l'homme s'adapte à "l'invasion technologique" pour son plus grand bonheur.

Ce scénario est essentiellement tendanciel; il fonctionne dans un cadre où l'Etat intervient fort peu pour réaliser des objectifs; les conséquences du futur qu'il décrit ne sont pas du tout analysées. Ce scénario est ainsi conforme à l'idée de "fatalisme moderne" développée, entre autres, par J. Ellul, et qui sous-entend que la technologie moderne fonctionne maintenant selon sa propre logique de telle manière que l'homme ne peut plus que s'y adapter¹.

Reconnaissons, bien sûr, que les auteurs ont l'excuse de n'avoir fait que résumer les réponses de l'enquête; de fait, notre critique s'adresse autant, sinon plus, aux participants de celle-ci. La technique Delphi, si elle permet d'éviter certaines lacunes inhérentes à d'autres techniques de consultation d'experts, ne peut cependant éviter le problème d'une "neutralité suspecte" par le fait même qu'elle privilégie la médiane; il serait cependant possible de se référer aux réponses elles-mêmes pour retrouver maintes divergences et positions plus critiques, ce qu'un scénario basé sur les résultats médians ne peut pas faire². Ce scénario peut cependant être utile pour situer l'évolution technologique dans un cadre de référence pouvant servir de base à des discussions ultérieures.

1. J. Ellul, The Technological Society, Knopf, New York, 1964.
2. Von N. Dalkey, B. Brown et S. Corkra, La prévision à long terme par la méthode Delphi, Dunod, Paris, 1972. Nous discuterons de la technique Delphi dans le chapitre IV.

3.4.3 Le quatrième scénario du Centre de développement des transports

Le quatrième scénario écrit par le Centre de développement des transports du ministère fédéral des Transports fait partie d'une étude complexe comprenant une discussion épistémologique, une série d'extrapolations, diverses analyses tendanciennes, quatre autres scénarios, des prévisions sur les implications possibles de ces scénarios pour les transports canadiens et particulièrement sur les politiques du ministère des Transports, elle contient enfin une analyse des différents éléments des scénarios, entreprise dans le but de vérifier leurs comportements alternatifs. Précisons que cette étude se rattache en réalité à une recherche plus vaste portant sur les diverses méthodes de prévision à long terme et sur leurs qualités respectives, compte tenu de la volonté de planification du ministère.

Ce scénario fait ainsi partie d'une série de cinq scénarios alternatifs décrivant différents environnements futurs du système de transports canadiens. Le premier de ces scénarios est un scénario tendanciel et les quatre autres, dont celui que nous analysons ici, sont des scénarios d'encadrement.

Il est clair que ces quatre scénarios constituent l'application d'une méthode et non pas d'une technique. Notre analyse tiendra donc compte de toute la démarche qui sous-tend ce scénario¹.

Parmi les cinq scénarios de l'étude, nous avons choisi le quatrième, parce qu'il nous a semblé décrire l'environnement affectant le plus le système des transports. Il décrit un Canada évoluant vers une union douanière avec les Etats-Unis et vers un système dans lequel les communications électroniques prennent une importance primordiale.

1. Notre analyse sera cependant limitée par le fait que nous n'avons pu prendre connaissance que d'une partie du document du Centre de développement des transports à cause de son caractère confidentiel.

3.4.3.1 Le contenu du scénario

Le scénario commence par un survol de la situation mondiale. Selon les auteurs, l'augmentation du protectionnisme, durant les années 1970, a affecté les échanges extérieurs du Canada, particulièrement avec l'Europe et avec le Japon (mais à un moindre degré), et a poussé les Etats-Unis et le Canada à discuter d'un projet d'union douanière entre les deux pays. Les discussions ont été vives entre les nationalistes canadiens et ceux qui privilégiaient la prospérité économique que leur apporterait cette union. Le projet est réalisé en 1980 et entraîne une politique continentale d'énergie; cependant, celle-ci n'a plus l'importance des années 1970, puisque la crise énergétique a été relativement résolue par de nouvelles découvertes et de nouvelles technologies.

Le protectionnisme et cette union douanière transforment les réseaux canadiens de transports et les réorientent du nord au sud alors que traditionnellement ils fonctionnaient d'est en ouest. Le sud de l'Ontario connaît un boom industriel très important et reçoit des matières premières du reste du Canada (par exemple le charbon de l'Alberta lui parvient par pipeline) pour les exporter en partie vers les régions américaines au sud des Grands Lacs. De nouveaux moyens de transports reliant ces régions à l'Ontario sont créés sous l'égide du gouvernement fédéral.

Ces changements dans les échanges affectent les provinces productrices de pâtes et papier et de blé qui connaissent de graves problèmes. Le gouvernement fédéral intervient en subventionnant massivement les transports interprovinciaux.

Malgré ces problèmes, le revenu réel des Canadiens, relativement stagnant dans les années 1970, augmente rapidement durant la décennie suivante. Ceci permet aux foyers canadiens d'acheter des appareils audio-visuels les plus avancés; ces achats sont encouragés par les gouvernements qui pensent ainsi pouvoir mieux combattre le crime qui

ne cesse de s'étendre dans les grandes villes de plus en plus décentralisées!

Les techniques de communications électroniques transforment aussi le milieu de travail; vers 1990, une grande partie des cadres et des professionnels peuvent travailler à partir de leur domicile.

Enfin, durant ces transformations, le gouvernement fédéral voit augmenter son importance, particulièrement dans le secteur industriel; il utilise son poids pour soutenir l'activité économique et préserver l'identité canadienne, même à l'intérieur du système d'union douanière.

3.4.3.2 Le but du scénario

Ce scénario a pour but interne de décrire un des environnements alternatifs qui peut particulièrement affecter le système canadien des transports. Avec les quatre autres scénarios, il sert à construire un ensemble de futurs possibles qui dessinent et examinent la dynamique des éléments-clefs dont le ministère devra tenir compte pour réorienter ses politiques actuelles ou préparer un plan à long terme.

Il n'a cependant pas pour but de définir directement un ensemble d'objectifs pour les politiques du ministère; mais comme la suite de l'étude du CDT permettra de discuter des conséquences de chaque environnement, ces conséquences pourront être classées en désirables ou non désirables et ainsi donner des indications sur les objectifs futurs.

3.4.3.3 Logique et cohérence

Ce scénario se déroule d'une façon relativement logique. D'une part, la situation mondiale pousse le gouvernement canadien à conclure l'union douanière demandée par les Etats-Unis; celle-ci accélère la réorientation des réseaux de transports vers le sud et la concentration des industries dans la presqu'île du Niagara. D'autre part, la croissance économique soutenue par un gouvernement fédéral de plus en

plus fort augmente rapidement l'utilisation de techniques d'information les plus sophistiquées à travers le pays, ce qui affecte les communications et ainsi entraîne des formes nouvelles de travail. Ces deux évolutions interdépendantes permettent au Canada de résoudre la plupart des problèmes qui se présentent au cours des 20 prochaines années.

Cependant, on découvre certaines incohérences lorsqu'on l'analyse plus en détail. Par exemple, la réorientation des réseaux de transports touche sévèrement les chemins de fer canadiens; pourtant le gouvernement fédéral, pour diminuer les mauvais effets du protectionnisme mondial sur l'industrie des pâtes et papier et sur la production du blé, subventionne de façon très généreuse ce moyen de transport à un point tel, qu'à la fin, il nationalise le tout pour le rendre gratuit aux utilisateurs. De même les problèmes touchant l'industrie des pâtes et papier et l'agriculture affectent durement, d'après les auteurs, la Colombie Britannique, les provinces Atlantiques, le Québec et les Prairies; pourtant on suppose que le revenu réel des Canadiens durant cette période "augmente à un rythme sans précédent de 10 % par année de 1980 à 1985, et de façon soutenue pour le reste de la décennie"; à moins que le boom économique en Ontario et dans les villes de Vancouver et d'Halifax contrebalance les problèmes des autres provinces!

3.4.3.4 Les concepts sous-jacents

Ces incohérences peuvent s'expliquer par la limite même que les chercheurs du CDT se donnent en écrivant les scénarios; en effet, ils affirment ne pas vouloir écrire des histoires du futur dont résulterait une nation canadienne très différente de celle d'aujourd'hui. Cela ressemble au principe du "régulateur" développé par le groupe SESAME. Ainsi la deuxième incohérence pourrait s'expliquer par le fait qu'une autre option aurait été par exemple l'indépendance du Québec suite à l'insatisfaction croissante des Québécois face à la concentration de toute l'activité économique en Ontario; il faut supposer que les auteurs, pour empêcher cette conséquence, sous-entendent que l'action du gouver-

nement fédéral porte non seulement sur les transports mais sur une forte redistribution des revenus ontariens vers les provinces défavorisées; mais ceci n'est pas évident dans le scénario¹. Cette contrainte est donc importante dans l'approche du CDT et nous allons en discuter plus attentivement plus loin.

Il demeure que toute la démarche du CDT forme un ensemble en définitive assez logique. Dans l'introduction, les auteurs discutent des différentes conceptions philosophiques sous-tendant les recherches sur le futur; reprenant une étude approfondie de C.W. Churchman, le CDT énumère les approches fondamentales identifiées par cet auteur; elles se distinguent les unes des autres par la place respective laissée à la théorie et aux données empiriques². Le CDT opte pour une sorte de conception syncrétique, qu'il qualifie de "holistique"³, et qui consiste à décrire le futur comme un ensemble intégré de développements possibles, que ceux-ci, pris individuellement, soient plausibles ou non. Elle a pour but beaucoup plus de forcer la réflexion sur le futur que de le prédire. C'est pourquoi le CDT a choisi une méthode qualitative comme celle des scénarios.

L'étude débute par une revue des principales prévisions contemporaines sur le futur afin d'en tirer les éléments-clefs qui pourraient affecter de façon importante les transports de l'avenir. Ces éléments sont la situation mondiale et les échanges en biens et services, les découvertes technologiques en matière de moyens de transports et de communications, la situation socio-économique canadienne et certains changements dans la situation des transports au Canada. Différentes versions

-
1. Les deuxième et troisième scénarios traitent aussi du problème québécois défini par les auteurs comme "l'aliénation des Québécois"; mais ici encore ce problème demeure à l'état endémique sans que les auteurs prévoient une solution dans un sens ou un autre.
 2. Voir C.W. Churchman, The design of inquiring systems, Basic Books, New York, 1971, en particulier la partie I, pp. 3-209.
 3. Le terme anglais "holism" se réfère à une théorie philosophique qui considère que le tout est quelque chose de plus que la somme de ses parties; en français, le terme "holisme" est très rarement utilisé. Voir A. Lalande, Vocabulaire technique et critique de la philosophie, Presses Universitaires de France, Paris, 9e éd., 1962, p. 1237.

alternatives de ces prévisions sont ensuite étudiées et confrontées les unes avec les autres afin d'en faire ressortir les diverses formes d'interaction (incompatibilité, complémentarité, etc.). Une analyse, effectuée à l'aide d'une matrice d'interdépendance, qui conduit à l'exclusion des options incohérentes permet de choisir, parmi 1215 possibilités, 100 situations futures possibles¹; de plus, le critère d'un Canada de 1990 qui ne diffère pas trop de celui d'aujourd'hui fait réduire ce nombre à 54; enfin, un autre critère, que les auteurs n'ont pas explicité dans le rapport que nous avons pu obtenir, fait passer ce nombre à 25. Pour ne pas trop allonger l'étude, les auteurs choisissent quatre situations alternatives qui leur apparaissent les plus probables; ces situations servent de cadre pour écrire leurs quatre scénarios qui s'ajoutent au scénario tendanciel résumant diverses projections majeures portant sur l'avenir du Canada. Enfin, à partir de ces scénarios, les auteurs dégagent une série d'implications pour le domaine des transports et les politiques du ministère. Le tableau 4 résume les cinq parties de la démarche suivie.

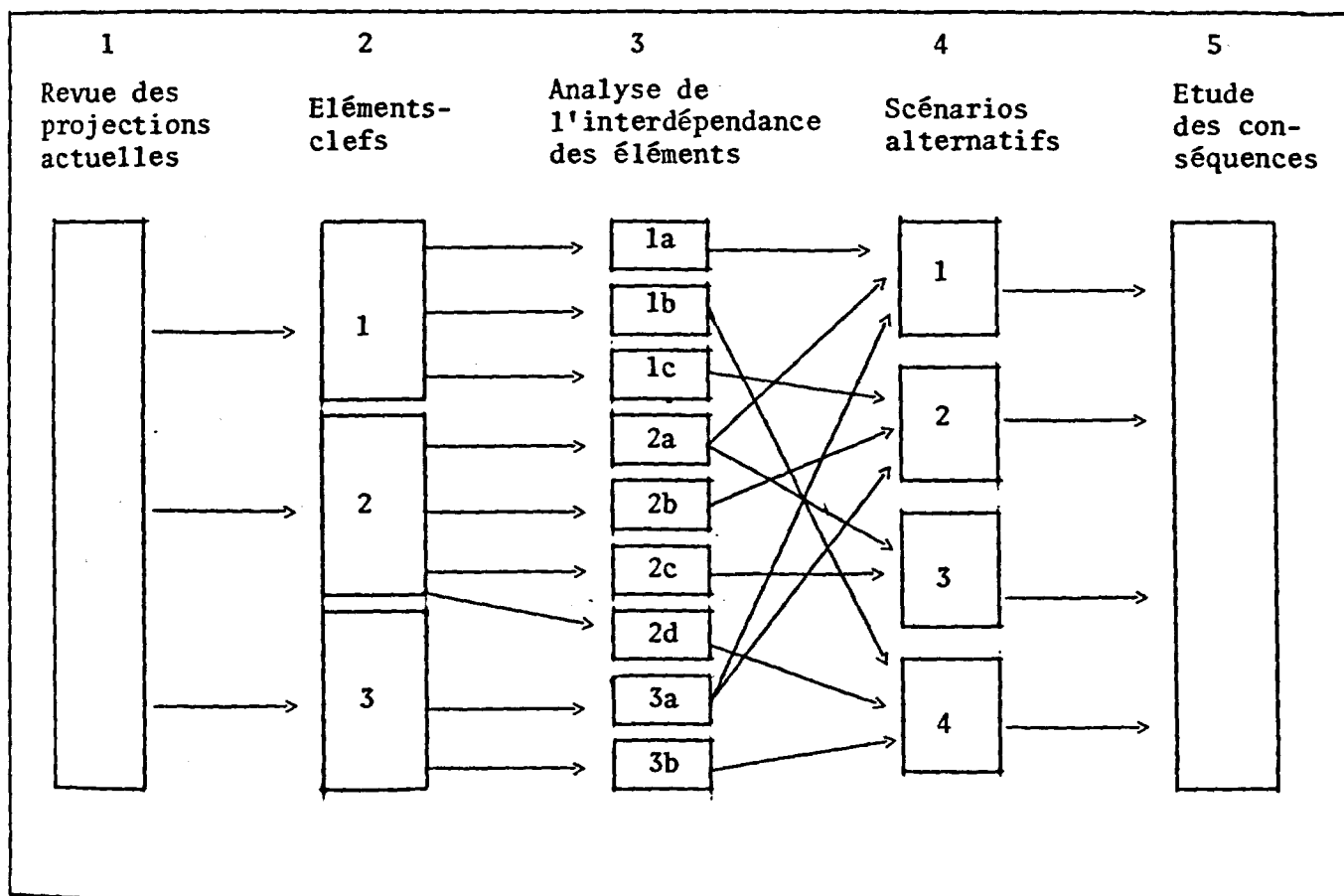
Cette démarche est intéressante, non seulement parce qu'elle décrit un certain nombre de futurs qui peuvent être discutés et comparés, mais parce qu'elle vise à participer à un processus de décisions en matière de politiques des transports. Cependant, même si elle répond à certains des problèmes soulevés dans notre deuxième chapitre, elle demeure insatisfaisante à plusieurs égards, comme nous le verrons plus loin.

D'abord, au point de vue du problème des valeurs, les auteurs discutent ouvertement de certaines normes qui ont orienté leur approche. Ils refusent de présenter des images futures qui s'écarteraient trop du Canada actuel, et c'est à partir de ce critère qu'ils font leur choix de scénarios. D'ailleurs, ils admettent que les études qualitatives sur le futur, les seules possibles d'après eux pour aborder les problèmes du long terme, sont nécessairement subjectives et doivent être abordées ainsi.

1. Cette matrice ressemble à une matrice d'effets croisés très simplifiée.

TABLEAU 4

Approche suivie par le Centre de
développement des transports



De même, au point de vue du traitement du temps, l'approche est plus raffinée que dans les deux autres scénarios que nous avons examinés. Ainsi, à titre d'illustration, pendant que beaucoup de pays s'orientent vers le protectionnisme, les Etats-Unis demandent au Canada de former un bloc douanier; et alors que l'Ontario connaît une industrialisation sans précédent, plusieurs provinces stagnent; de même, si les revenus s'accroissent, stimulant les loisirs et le tourisme, le crime augmente et d'autres problèmes apparaissent. Nous sommes donc en présence d'un mouvement complexe où tous les éléments ne vont pas au même rythme et où même quelques-uns régressent. Il s'agit, par conséquent, d'une vision très différente du parallélisme des changements sociaux et technologiques du scénario Doyle-Goodwill.

Les relations causales sont aussi explicitement soulignées. Dans le scénario, l'environnement externe, les gouvernements et les citoyens interviennent dans le déroulement des événements. L'environnement mondial, les relations avec les Etats-Unis, la croissance économique, transforment le visage du Canada et affectent même l'éthique du travail; le gouvernement fédéral doit intervenir en devenant actionnaire d'une partie importante de l'appareil productif pour essayer de préserver l'identité canadienne. Ces interactions, ces relations de cause à effet peuvent être critiquables, mais au moins elles sont précisées; comme le soulignent les auteurs, c'est le rôle même du scénario de rendre explicites ces interrelations afin qu'il puisse servir de base de discussion et de décision. Pour eux le scénario a pour but de forcer les chercheurs à expliquer comment et pourquoi les événements retenus conduisent à telle situation future plutôt qu'à telle autre; il les amène aussi à réfléchir sur les effets que chaque événement a sur les autres; en d'autres mots, le CDT se préoccupe de la qualité des analyses diachroniques et synchroniques sous-jacentes à leur scénario.

Enfin, les scénarios du CDT sont conçus pour être insérés dans un processus de décisions. Comme nous l'avons dit plus haut, les auteurs

affirment qu'il est possible d'orienter les politiques plus facilement dans le long terme, car les degrés de liberté dont bénéficie une société sont alors plus nombreux.

Pourtant, ayant admis que le problème des valeurs doit être discuté, que le temps ne peut être unidirectionnel, que les relations causales doivent permettre d'expliquer chaque futur possible et qu'une relation doit d'établir entre scénario et décision, le CDT refuse d'aller au bout de ces concepts. Il demeure très timide et se limite à des scénarios quasi tendanciels qui diffèrent assez peu de la dynamique de la situation actuelle. Or si de tels scénarios mixtes sont nécessaires pour constituer un cadre de référence, ils ne sont en réalité que du présent projeté.

Nous ne savons pas ce que sera le futur mais nous sommes au moins assurés qu'il sera très différent du passé et du présent¹. Baser une stratégie nouvelle sur la simple extension du présent revient à vouloir faire de la planification à long terme à partir de projections à court terme, ce que pourtant les auteurs critiquent eux-mêmes..

Le scénario étudié ici parle hypothétiquement de l'extension du protectionnisme dans le monde, ce qui amène les Etats-Unis à souhaiter une union douanière avec le Canada pour profiter de ses ressources naturelles. Cette tendance est-elle croissante ? Pourquoi, par exemple, l'an 2000 ne verrait-il pas plutôt l'avènement d'un certain gouvernement mondial sous l'action combinée des entreprises multinationales qui veulent protéger leurs réseaux d'échanges, des syndicats ouvriers qui veulent contrebalancer l'action des multinationales, et enfin des échanges touristiques² ?

-
1. Pour comprendre cela, il suffit de comparer les années 1930 aux années 1970 dans les pays industriels. Or, il est fort possible que 2000 soit encore plus différent de 1970 que 1970 de 1930 à cause de l'accélération du changement.
 2. H. Wheeler, Democracy in a Revolutionary Era, Penguin Books, Harmondsworth, 1968.

Si, à la suite de ce scénario du CDT, qui prévoit un changement drastique dans les réseaux d'échanges canadiens (d'est-ouest au nord-sud), le ministère des Transports décide de modifier ses politiques, alors qu'au contraire les échanges avec le reste du monde s'accélèrent grandement dans les faits, le Canada, trop tourné vers les Etats-Unis, pourrait se trouver très désavantagé par rapport à d'autres pays. Or, qui nous assure que les projections de ce scénario ont plus de chances de se réaliser que d'autres ?

Nous avons dit qu'axer une politique de long terme sur des projections basées sur des tendances actuelles peut être risqué; un des principes de base des études prospectives consiste à voir le futur comme de plus en plus façonné par l'action de l'homme. S'il faut essayer de prévoir le futur, il faut surtout tenter de l'influencer et, donc, de le construire. Il ne faut pas seulement être prêt à s'adapter aux événements dessinés par des scénarios exploratoires, il faut créer aussi les événements à partir d'un ensemble d'objectifs.

Les scénarios du CDT sont timides non seulement dans leur description des environnements en général mais aussi dans leur examen des problèmes directement reliés au transport. Ainsi, des scénarios mixtes ne peuvent tenir compte de changements drastiques (comme par exemple, fermer l'entrée de 50 % à 75 % du territoire des grandes villes à toute circulation privée exceptée celle qui est affectée à la distribution des biens et des services), puisque cela ne semble pas inscrit dans les tendances actuelles; mais il est possible que cela soit nécessaire afin d'empêcher l'asphyxie des villes comme nous pouvons l'anticiper en regardant certaines villes américaines¹.

Les stratégies écrites à partir de scénarios de type mixte se situent nécessairement dans le cadre du modèle de décisions "marginaliste" discuté dans le deuxième chapitre, puisqu'elles s'inscrivent dans la

1. R. Dumont, L'utopie ou la mort, Seuil, Paris, 1973, p. 75.

logique du système actuel et de ses forces d'évolution et qu'elles essaient d'aménager les quelques conflits qui peuvent survenir à l'aide d'approches traditionnelles. Le CDT accepte de rester à l'intérieur de ce cadre; de ce fait, il accepte aussi de demeurer dans le champ de solutions fragmentaires et limitées, dont l'efficacité est pour le moins suspecte dans une perspective de long terme.

3.5 CONCLUSION

Parmi les trois scénarios que nous avons examinés plus en détail, celui de la Hudson Institute est le moins satisfaisant; il constitue une technique très simple, dont les lacunes sont nombreuses, et qui a pour seul mérite d'être un outil de stimulation de la discussion à l'intérieur d'un séminaire. Le scénario le plus raffiné est, sans aucun doute, celui du CDT; il est d'ailleurs le seul des trois à apparaître comme un scénario-méthode: on justifie la démarche adoptée, on émet un certain nombre de critiques sur celle-ci, on n'évite pas de discuter de problèmes méthodologiques importants, bref, on démontre une préoccupation qui dépasse la rédaction plus ou moins mécanique d'un scénario.

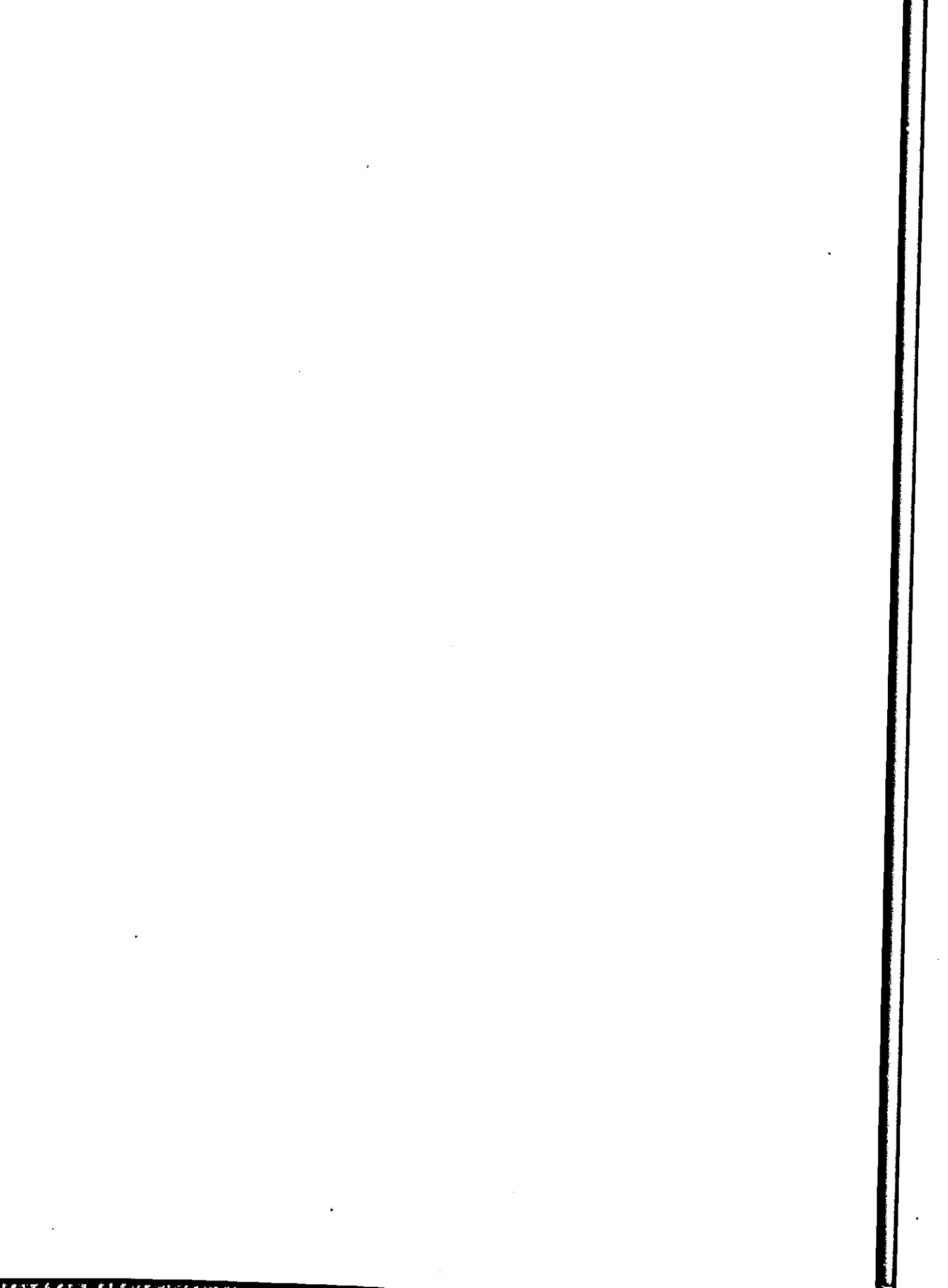
Il n'en reste pas moins que ce scénario est déficient à certains égards importants; pas plus que les deux premiers scénarios, il n'est suffisamment autonome par rapport à l'approche de Kahn: comme les deux autres, il s'en tient concrètement à une neutralité utopique face aux valeurs, et se voulant quasi tendanciel, il décrit un futur qui n'est qu'une extension assez banale du présent. Le scénario du CDT souffre donc d'une ambiguïté profonde: d'une part, il se veut à la source d'une réorientation des politiques à long terme du ministère des Transports - et, par conséquent, implicitement son intentionnalité est normative - mais d'autre part, il garde un caractère projectif, de neutralité apparente face aux valeurs et il se situe à l'intérieur d'un modèle de décisions "marginaliste".

Si l'idée de prospective fait du progrès au Canada, comme en font foi les recherches sur le futur de plus en plus nombreuses qui s'y déroulent, on peut constater qu'on est encore très loin d'une véritable planification prospective. Les scénarios, quand ils ne sont pas que de simples techniques d'inventique ou mnémoniques - ce qu'ils sont pour la plupart d'entre eux - se confinent dans les limites restreintes et pleines d'embûches de la projection de tendances. Cette situation reflète, entre autres, l'absence d'une théorie de la planification prospective qui reste encore largement à être développée.

Le chapitre suivant vise à contribuer modestement à construire une telle théorie, en discutant de certains problèmes soulevés par la méthode des scénarios, mais qui, en fait, rejoignent la problématique plus large de la planification prospective. Enfin, ce chapitre IV se veut aussi opérationnel et nous y présenterons un certain nombre de techniques susceptibles d'améliorer la construction de scénarios.

CHAPITRE IV

METHODOLOGIE, CONSTRUCTION ET UTILISATION DES SCENARIOS



Le chapitre II avait pour objectif d'examiner les conceptions de la méthode des scénarios qu'ont développées quelques auteurs au cours des dernières années; plus particulièrement, il s'agissait, d'une part, d'identifier un certain nombre de problèmes auxquels fait face cette méthode, et, d'autre part, de se pencher sur la façon dont ces auteurs proposent de les résoudre; quant au chapitre III, il nous a permis de faire un examen de quelques scénarios canadiens et d'analyser comment ils se situent, méthodologiquement, par rapport aux difficultés discutées dans le second chapitre.

Le chapitre IV reprend l'étude méthodologique du second chapitre, en l'approfondissant, l'élargissant et la systématisant; d'une façon plus précise, notre démarche consistera d'abord à identifier les problèmes de la méthode des scénarios d'une manière plus complète et plus rigoureuse, puis à esquisser un ensemble de principes, de règles, de bornes, susceptibles d'améliorer cette méthode, non seulement au plan théorique, mais aussi à celui de la construction et de l'utilisation concrète de scénarios. Etant donné l'état des connaissances en cette matière, les résultats de notre analyse demeurent provisoires et incomplets et ne marque qu'une étape dans un processus de recherche qui devra se poursuivre beaucoup plus longtemps; néanmoins, nous espérons qu'ils apporteront une contribution utile.

Ce chapitre se subdivise en trois parties : tout d'abord, nous comparons scénario et modèle, ce qui nous permet de jeter un autre éclairage sur le premier; puis, nous discutons, au plan théorique, de certaines difficultés soulevées par la méthode des scénarios; troisièmement, nous examinons quelques moyens techniques susceptibles de faciliter et d'améliorer la construction des scénarios, et finalement nous nous penchons sur les problèmes que pose l'utilisation des scénarios par les décideurs.

4.1 MODELE ET SCENARIO

A certains égards, le modèle ressemble au scénario, mais à plusieurs autres il en diffère considérablement. Comparer les deux approches contribuera à mieux saisir la place relative du scénario et quelques-unes de ses raisons d'être.

4.1.1 La notion de modèle

De nombreuses définitions d'un modèle ont été suggérées; par exemple, selon J. Attali, un modèle est "la description d'une réalité sous la forme de concepts et de rapports entre eux"¹; plusieurs auteurs, d'autre part, font davantage ressortir le caractère d'analogie structurelle (ou d'isomorphisme) du modèle; ainsi, A. Rosenbluth et N. Weiner le définissent comme "une construction symbolique et logique d'une situation relativement simple, élaborée mentalement et dotée des mêmes propriétés structurelles que le système réel original"²; dans la même veine, A. Kaplan fait valoir que lorsqu'un système est un modèle d'un autre système, les deux se ressemblent du point de vue formel et non pas substantiel : selon lui, le modèle ne simule que les propriétés structurelles du système représenté, jugées essentielles³.

Le modèle est apparenté à la théorie, mais à certains points de vue, il garde une spécificité significative. En général, un modèle est basé, plus ou moins explicitement, sur une théorie, mais toutes les théories ne constituent pas des modèles, car elles ne sont pas toujours abstraites au point de ne retenir que les propriétés structurelles importantes d'un système réel donné. Cependant, la sélection de ces dernières est

-
1. J. Attali, Les modèles politiques, Presses Universitaires de France, Paris, 1972, p. 17.
 2. A. Rosenbluth et N. Weiner, "The Role of Models in Science", Philosophy of Science, 12, (1954), p. 317.
 3. A. Kaplan, op. cit., pp. 263-264. Sur les modèles, on pourra consulter l'ouvrage de M. Freudenthal (ed.), The Concept and the Role of the Model in Mathematics and Natural and Social Sciences, D. Reikel Publishing Co., Dordrecht, Hollande, 1961.

facilitée et justifiée par les théories pertinentes. Sans celles-ci, comment pourrait-on les choisir d'une façon non arbitraire ?

I. S. Lowry insiste aussi sur le caractère plus opérationnel d'un modèle : selon lui, le "modéliste" est avant tout concerné par l'application de théories à un cas concret, il doit se préoccuper d'être très explicite et il est forcé de tenir compte, dans l'élaboration de son modèle, des contraintes de coût et de temps, alors que le théoricien peut se permettre d'être moins explicite et de travailler plus librement¹.

Mais pourquoi construire des modèles dans les sciences sociales ? La principale raison tient à la très grande difficulté, sinon à l'impossibilité, d'appliquer la méthode expérimentale pour tester les théories développées par ces sciences. En effet, l'expérimentation directe, dans le domaine humain et social tout au moins, change l'objet étudié et peut entraîner des effets indésirables; de plus, elle coûte très cher et exige beaucoup de temps. Le modèle apparaît donc comme un substitut, un instrument d'expérimentation indirecte, "sur papier". C'est ce que fait ressortir B. Harris, pour lequel le modèle est un design expérimental basé sur une théorie². C'est aussi ce que fait ressortir C. Lee : après avoir fait valoir qu'un modèle constitue une représentation simplifiée de la réalité, C. Lee ajoute qu'il peut être utilisé pour accroître notre connaissance des modes de comportement d'un système, lorsqu'il n'est pas possible, pour diverses raisons, de faire des expériences directes avec la réalité³.

Une autre raison de l'utilité du modèle dans les sciences sociales provient du fait qu'il vise à réaliser une simplification et une clarification du système étudié; le modèle tente de décomposer celui-ci

-
1. Ira S. Lowry, "A Short Course in Model Design", Journal of the American Institute of Planners, 31, 2 (1965), p. 160.
 2. B. Harris, "The Uses of Theory in the Simulation of Urban Phenomena", Journal of American Institute of Planners, 32, 5 (1966).
 3. C. Lee, Models in Planning, Pergamon Press, Oxford, 1973, p. 7.

en ses éléments structurels essentiels, et à le reconstruire d'une façon synthétique, pour en faciliter la compréhension. C'est ce que souligne C. Lévi-Strauss, pour qui la transparence théorique du modèle lui vient du fait qu'il constitue une construction artificielle, montée de toute pièce - ici on reconnaît la notion de design expérimental de B. Harris - et d'où est absente l'opacité attribuable au réel¹. La théorie constitue, elle aussi, une représentation simplifiée du réel, mais dans cette schématisation et cette simplification elle ne va pas aussi loin que le modèle; celui-ci est plus explicite, mieux défini, plus précis et plus opérationnel, et par conséquent, il se prête beaucoup plus facilement à la vérification expérimentale avec la réalité.

Il y a plusieurs façons de classer les modèles²; pour notre part, nous adopterons un critère de classification basé sur les tâches pour lesquelles ils sont utilisés; avec I. S. Lowry, nous classons donc les modèles des sciences sociales en trois grands types³ : les modèles descriptifs, les modèles prédictifs, et les modèles dits de design (appelés aussi modèles normatifs). Les plus complexes sont les modèles normatifs, et les plus simples, les modèles descriptifs. Ces derniers se contentent de simuler les propriétés structurelles d'un système tel qu'il existe présentement; les modèles prédictifs visent à représenter ces propriétés dans une situation future et impliquent donc une connaissance des processus de changement du système; un modèle prédictif prend souvent la forme conditionnelle (e.g. si x arrive à $t + n$, alors y va survenir à $t + p$).

Les modèles de design (ou normatifs) sont encore beaucoup plus ambitieux : à partir d'un ensemble d'objectifs, et au moyen de méthodes

-
1. C. Lévi-Strauss, Anthropologie structurale, Plon, Paris, 1958, p. 152; voir aussi M. Duverger, Sociologie de la politique, Presses Universitaires de France, Paris, 1973, pp. 291-374.
 2. Par exemple Kaplan fait la distinction entre modèles sémantiques, physiques, formels et interprétatifs; voir la discussion qu'il présente dans The Conduct of Inquiry, pp. 266-269.
 3. I. S. Lowry, op. cit., pp. 159-160; voir aussi C. Lee, op. cit., pp. 10-17; Lee fait bien ressortir les limites de chaque type de modèle.

d'optimisation, ces modèles engendrent des options alternatives, dont l'une se trouve à réaliser ces objectifs de façon optimum. Un tel modèle suppose donc les étapes suivantes : 1) définition d'objectifs; 2) design d'options alternatives; 3) évaluation de ces diverses options à la lumière de la réalisation, plus ou moins grande, des objectifs, que chacune rend possible; 4) choix de l'option optimale¹. En général, ce genre de modèle implique aussi une série de rétroactions entre ces diverses phases.

Il n'existe pas encore, pour les systèmes complexes, de modèles normatifs véritables; ce type de modèle pose des problèmes extrêmement difficiles, et il faudra de longs efforts de recherches théoriques et de modélisation avant qu'ils puissent être résolus de façon satisfaisante. En attendant que ces efforts de recherches aient produit des résultats opérationnels, la méthode des scénarios, comme nous allons tenter de le démontrer, peut être utilisée avec des résultats satisfaisants.

4.1.2 L'utilisation des modèles en prospective

Nous avons déjà indiqué, dans ce rapport, que la prospective implique l'utilisation d'instruments de simulation et d'expérimentation du système social et des sous-systèmes qui le composent, et nous avons présenté la méthode des scénarios comme visant à fournir un tel instrument.

Mais, alors, pourquoi se servir de scénarios plutôt que de modèles ? Cette question vient d'autant plus naturellement à l'esprit qu'il y a manifestement une grande similarité d'intention entre, d'une part, modèle prédictif et scénario exploratoire, et, d'autre part, modèle de design et scénario d'anticipation.

1. I. S. Lowry, op. cit., p. 159; voir aussi B. Harris, "Conference Summary and Recommendations", in Highway Research Board, Urban Development Models, U.S. Printing Office, Washington D.C., 1968 p. 11.

Tout d'abord, pour les systèmes complexes, comme ceux que constituent la société globale et ses principales composantes, les théories sont souvent insatisfaisantes, particulièrement au plan dynamique : les théories du changement sociétal, celles des innovations sont assez peu développées. Le corpus théorique étant faible, a fortiori la modélisation devient très peu adéquate.

En particulier, la planification ou la prospective des systèmes complexes soulève de très grandes difficultés théoriques; entre autres, mentionnons le design de plans alternatifs, et leur évaluation : l'espace de design est souvent infini, et l'évaluation des alternatives se bute à des problèmes de mesure fort ardu.

La modélisation comporte d'autres risques; entre autres, elle peut amener le chercheur à simplifier de façon excessive et à mettre trop d'accent sur le symbolisme, le formalisme, et la rigueur apparente de l'analyse¹. Dans la prospective des systèmes complexes, ces risques sont particulièrement dangereux : privés d'une base théorique suffisante, en butte à la complexité décourageante du changement sociétal, les modélistes sont susceptibles alors de se replier sur une position formaliste et simplificatrice à outrance, caricaturant ainsi la réalité plus qu'ils ne la représentent.

Une autre raison de l'inadéquation des modèles en ce qui a trait à la prospective concerne leur opérationnalisation; même dans les cas où il existe un corpus théorique assez développé, il faut alors ajuster et tester le modèle, d'une part en donnant une définition empirique précise aux variables et, d'autre part, en attribuant une valeur numérique aux paramètres; aussitôt qu'un modèle atteint un certain niveau de complexité - et, c'est le cas des modèles normatifs - ces opérations sont très longues et très coûteuses.

1. Ce sont des dangers que décrit avec soin A. Kaplan, op. cit., pp. 275-288.

Bref, pour toutes ces raisons - corpus théorique insuffisant, danger de glisser dans un formalisme et une simplification à outrance, opérationnalisation difficile et coûteuse - le modèle n'a pas acquis une grande faveur dans la prospective.

L'absence d'un corpus théorique suffisamment développé est, bien sûr, la principale de ces raisons; autant le modèle, lorsqu'il s'appuie sur une base théorique valable pour choisir le sous-ensemble de propriétés structurelles qu'il retiendra du système, peut développer un symbolisme et un formalisme fructueux, autant il devient inefficace et erratique quand ce corpus théorique lui fait défaut : la modélisation est alors dangereuse et il faut donc adopter une autre méthode.

Dans ce cas, il est nécessaire de faire appel à des méthodes qui, tout en respectant le plus possible les principes scientifiques et, surtout en s'appuyant sur un ensemble théorique (lorsqu'il existe), impliquent un symbolisme et une simplification moins grande, de même qu'une discrimination moins forte dans le choix des propriétés structurelles du système à représenter. C'est le cas, par exemple, de l'analyse de système et de la méthode des scénarios.

Evidemment, il y a un prix à payer, qui s'exprime en termes des avantages qu'apporte la modélisation lorsque celle-ci est justifiée et qu'on perd en bonne partie en utilisant d'autres méthodes : ces méthodes réussissent beaucoup moins bien à atténuer "l'opacité" du réel, elles filtrent celui-ci d'une façon bien moins grande; surtout, la représentation du réel qu'elles produisent est nettement plus difficile à vérifier, en l'absence de cet outil d'expérimentation et de médiation que constitue le modèle.

Cependant, il est préférable d'utiliser ces méthodes, plutôt que la modélisation, dans ces circonstances, car rien n'est plus nuisible que l'inanité ou la fausseté recouverte d'un voile de rigueur. Enfin, le repli sur ces approches n'exige pas qu'on se coupe totalement de la

modélisation : par exemple, la méthode des scénarios peut et doit faire appel, chaque fois que c'est possible, à des théories et, dans le cas échéant, à des modèles d'appoint, même partiels¹.

4.1.3 Un compromis entre l'art et la science

Il est important de se pencher quelque peu sur le rôle et la place de la modélisation d'appoint à l'intérieur de la méthode des scénarios. En effet, répondre à une telle question exige au préalable d'examiner les relations entre le processus de la planification et l'univers de la science, ce qui permet d'éclairer la prospective sous un jour nouveau; de plus, en précisant ces relations, nous pourrions mieux identifier la nature profonde des scénarios, qui apparaîtront ainsi comme un pont entre la science et l'art.

Comme point de départ de notre analyse nous allons nous inspirer d'un paradigme du processus de planification proposé par Britton Harris, que toutefois nous transposerons et modifierons à certains égards². Ce paradigme fait une distinction importante entre les phases de la planification proprement dite et celles de la démarche scientifique qui supporte celle-ci. C'est ce que reproduit le diagramme de la page suivante.

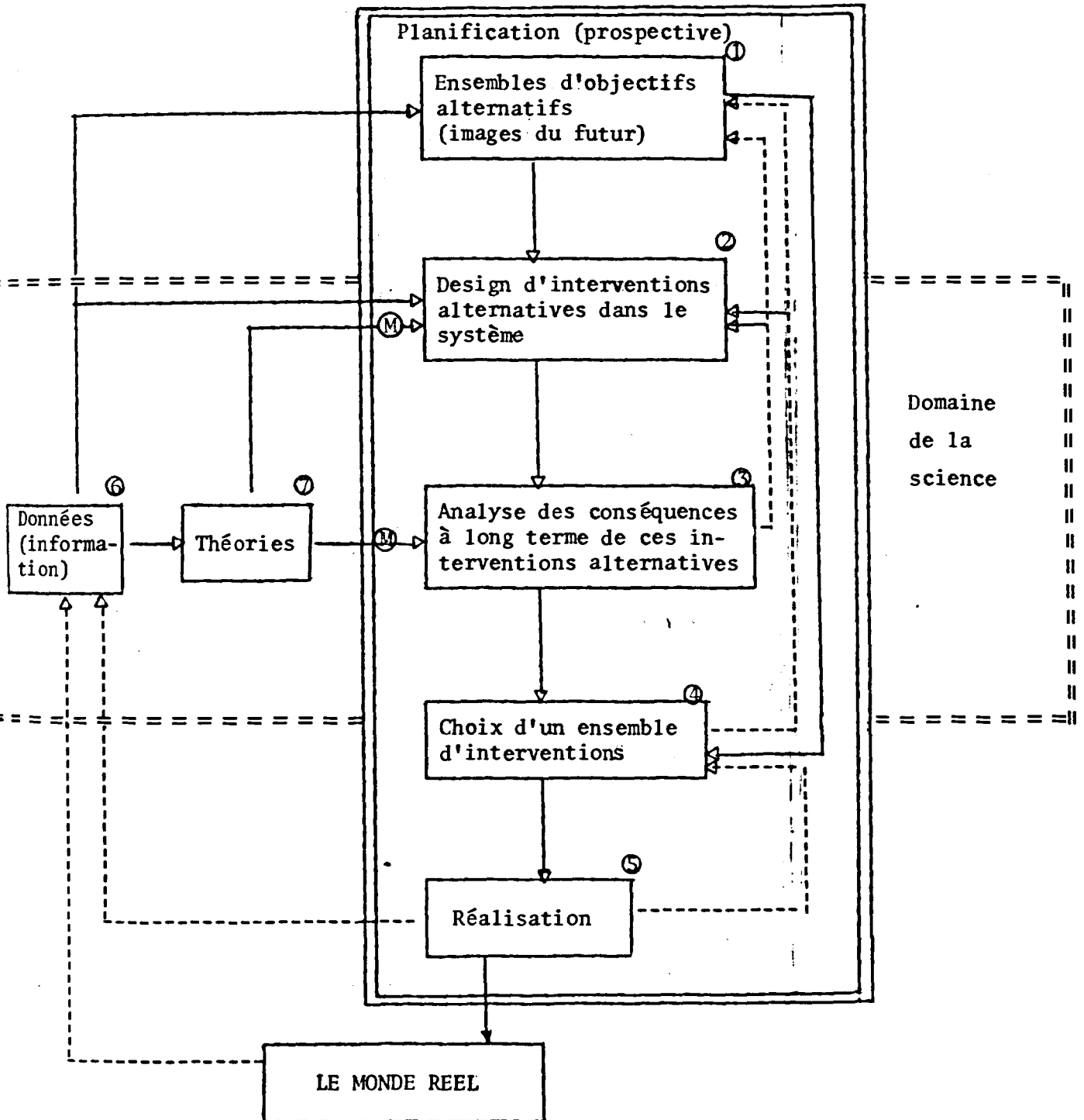
Ce diagramme appelle un certain nombre de commentaires :

1- Il faut d'abord indiquer les principales différences entre ce diagramme et celui qu'a proposé B. Harris. Tout d'abord, contrairement

1. Pour une discussion un peu plus approfondie des lacunes de la modélisation dans le contexte de la planification des systèmes complexes, voir Sam Cole, "Limitations of Large-scale Models in Forecasting", The Planner, 60, 4 (avril 1974), pp. 646-649; il faut lire aussi la critique impitoyable de Douglas B. Lee, "Requiem for Large-scale Models", Journal of the American Institute of Planners, 39, 3 (mai 1973), pp. 163-178; l'article de Lee comprend de nombreuses références bibliographiques.
2. B. Harris, "The Limits of Science and Humanism in Planning", Journal of the American Institute of Planners, 33, 5 (1967), pp. 324-335.

Diagramme 5

PROCESSUS DE LA PLANIFICATION ET UNIVERS DE LA SCIENCE



- ▶ relation directe
- - - -▶ Rétroaction
- (M)—▶ Médiation d'un modèle

à Harris, qui reste ambigu à ce sujet, nous avons établi clairement que les objectifs ne sont pas fixés a priori, au début du processus, mais que leur détermination se fait graduellement et en interaction étroite avec plusieurs des autres phases. De plus, nous avons ajouté une relation de rétroaction importante entre d'une part la phase d'analyse des conséquences (phase 3) et, d'autre part, celles de design et de détermination des objectifs (phases 2 et 1 respectivement). Enfin, nous avons relié les théories et les phases 2 et 3 par la médiation explicite de modèles d'appoint.

2- Avec B. Harris, nous faisons une distinction entre l'univers scientifique et celui de la planification; le premier est bien adapté à l'étape 3 de celle-ci, à savoir la détermination et l'analyse des conséquences à long terme des diverses interventions alternatives envisagées pour le système. Cette étape exige l'examen des hypothèses relatives au comportement humain collectif posées dans la phase du design, elle requiert la gestion et la manipulation d'une grande masse de données concernant les diverses interrelations dans le système, et elle suppose la possibilité de reproduire des séquences d'interaction enchevêtrées et s'étendant sur une longue période. A cet égard, les sciences sociales, entendues au sens large, disposent d'un corpus théorique assez considérable, d'une praxis de la modélisation relativement grande et, enfin, de la possibilité d'utiliser l'ordinateur pour traiter de grandes quantités de données et faciliter les efforts de simulation. Notons qu'entre les blocs 7 et 3 du diagramme, le signe M accompagne la flèche de relation directe, pour souligner qu'entre les théories et l'analyse des conséquences (étape 3) le modèle sert d'outil d'expérimentation et de manipulation.

3- L'étape 2, au cours de laquelle on élabore une série d'interventions alternatives, échappe, pour une part substantielle, à la compétence des méthodes scientifiques, au moins dans l'état actuel des connaissances. Le design de systèmes complexes alternatifs fait face à des difficultés provenant du très grand nombre d'options possibles;

par l'invention d'éléments nouveaux, par la permutation et la combinaison des éléments du système déjà existants, on peut obtenir théoriquement un nombre quasi-infini de solutions. Comme le souligne Harris, l'étape 2 implique donc une activité d'invention et de restructuration qui relève davantage de méthodes qu'il qualifie d'humanistes, c'est-à-dire de méthodes en bonne partie endogènes à des individus, difficilement transmissibles et peu définies¹. En d'autres mots, l'étape 2 s'appuie moins sur la science que sur l'art. Pour nuancer quelque peu cette conclusion, il faut cependant ajouter que depuis plusieurs années on tente de développer de nouvelles méthodes scientifiques, et, en particulier, certains types de modèles, qui pourraient être capables de résoudre au moins une partie de ces problèmes de design. Néanmoins, il est plutôt douteux que le design de systèmes complexes alternatifs s'intègre un jour complètement à l'univers scientifique, du moins dans la forme où celui-ci se trouve présentement. Dans la section 4.2.1, nous reviendrons sur ces questions.

4- De la même façon, la phase 4 (celle du choix) relève davantage du preneur de décisions que du scientifique; celui-ci, bien sûr, par sa façon de présenter les résultats de son travail des étapes précédentes, y joue un certain rôle et, à cet égard, quelques modèles de bilan ont été élaborés²; cependant le processus du choix fait largement appel à une démarche endogène, interne au décideur, et devant laquelle les méthodes scientifiques sont loin de jouir d'avantages comparatifs reconnus; c'est pour cette raison que nous n'avons pas établi une relation explicite entre le bloc des théories et celui du choix, dans notre diagramme.

5- Lorsque la planification est projective, les phases 1 et 2 du processus sont remplacées par une activité beaucoup plus simple, qui consiste dans l'élaboration d'une série d'hypothèses relatives à la

1. B. Harris, *op. cit.*, p. 331.

2. A ce sujet voir P. Lamonde, "Brève revue de certaines techniques d'évaluation de programmes publics" dans G. Fortin et al., Une stratégie d'évaluation du programme d'amélioration des quartiers, I.N.R.S.-Urbanisation, Montréal, 1973, pp. 102-112.

poursuite des tendances lourdes du système. La phase 3 est alors grandement facilitée par le fait que la situation systémique future ainsi décrite n'est que la projection du passé et du présent. En réalité, le processus représenté dans le diagramme est essentiellement celui de la planification prospective.

6- Dans le cas de la planification prospective, certains modèles descriptifs et/ou prédictifs sont susceptibles d'être utiles dans les phases 2 et 3 du processus; et, peut-être, dans celle de la prise de décisions (4); néanmoins, cet apport sera toujours modeste et partiel, car l'intention profonde et la nature même de la planification prospective exigent plutôt des modèles normatifs. Ceux-ci, contrairement à ce qu'indique le diagramme quant à la place de la modélisation, s'adresseraient non pas seulement aux phases 2 et 3 du processus de planification mais à l'ensemble de ses cinq phases. Nous avons indiqué plus haut que de tels modèles n'existent pas encore.

Leur construction pose des problèmes d'une très grande complexité puisque, entre autres, elle présuppose une sorte d'intégration entre ce que B. Harris appelle l'approche "humaniste" et la méthode scientifique, ou, en d'autres mots, entre l'art et la science. En tous cas, ce type de modélisation implique l'émergence d'une forme nouvelle de science - Harris, lui, la nomme "science de la planification" -, dans laquelle on réconcilierait, le plus possible, d'une part l'acquis méthodologique et théorique de la science telle qu'elle émane, en particulier, de la physique, et, d'autre part, l'apport de démarches "humanistes", endogènes, à orientation subjective et artistique, et dans lesquelles les valeurs humaines et sociales ont droit de cité à part entière.

7- Dans l'attente de l'émergence d'une telle "science", d'un corpus théorique et méthodologique approprié à l'intention profonde de la planification prospective, la place et le rôle de la modélisation dans le processus que constitue celle-ci resteront nécessairement modestes. En effet, nous avons souligné plus haut qu'il n'est ni

utile ni sain de construire des modèles lorsque ceux-ci ne peuvent s'appuyer sur un acquis théorique adéquat. On doit alors, de préférence, se replier sur des approches moins formalisées comme celle des scénarios et de l'analyse de systèmes.

Précédemment, nous avons fait valoir que le dessein des scénarios d'anticipation est le même que celui des modèles normatifs. En fait, on peut mieux comprendre maintenant une facette importante de la méthode des scénarios : elle appartient, pour une grande part, à la famille des méthodes "humaniste", au sens où nous avons définies celles-ci; par ailleurs, dans la mesure où cette approche est aussi transmissible, réflexible, critique et rétroactive - et elle essaie de l'être au moins partiellement - elle se rattache au groupe des méthodes scientifiques. On voit donc que la méthode des scénarios, au moins par son intentionalité, tente de constituer un premier pont entre art et science. Si on se réfère au diagramme 5, le scénario d'anticipation s'adresse en fait aux cinq phases du processus de la planification, que nous avons décrites.

Il faut conclure que la méthode des scénarios apparaît comme un paradigme, c'est-à-dire un instrument d'analyse et de recherche à mi-chemin entre l'image et le modèle; comme le précise Herman Kahn, un paradigme "est plus rigoureux, plus élaboré, plus complexe et plus pertinent qu'une image, mais il ne prétend pas à être aussi complet et aussi rigoureux qu'un modèle analytique. Il s'efforce de s'approcher autant que possible du modèle, compte tenu des limites de l'information et des possibilités d'analyse"¹.

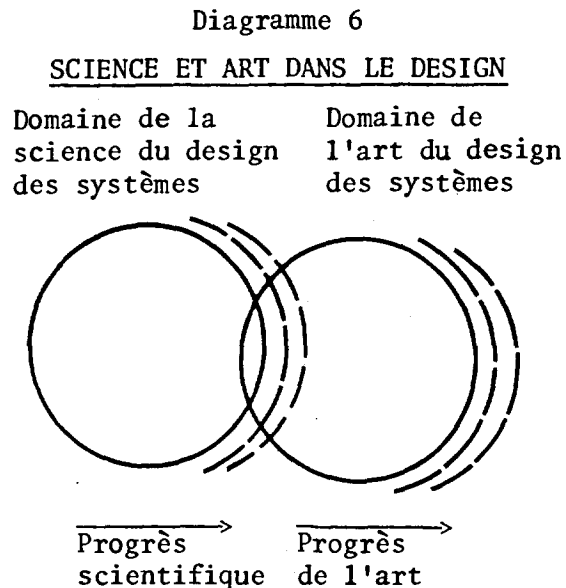
Ainsi, parce qu'il n'existe pas encore de modèles normatifs pour les systèmes complexes, la planification prospective doit faire appel à des paradigmes, à des compromis, qu'elle espère temporaires mais qui risquent de durer longtemps. Précisons, s'il est nécessaire, que si

1. H. Kahn, "On Alternative World Futures", Hudson Institute, 1966, cité dans F. Hetman, Le langage de la prévision, Futuribles, S.E.D.E.I.S., Paris, 1969, p. 146.

le scénario d'anticipation cédait la place à un modèle normatif, celui-ci constituerait aussi une synthèse entre art et science, mais une synthèse davantage formalisée.

4.1.4 Conclusion

Dans cette section, nous avons beaucoup insisté sur le rôle important de l'"art" dans le design des systèmes complexes; nous posons l'hypothèse qu'il en sera longtemps, sinon toujours, ainsi. Nous allons terminer cette section, en illustrant cette hypothèse dans le diagramme suivant :



Le cercle de gauche représente l'univers de la science du design des systèmes; le progrès scientifique pousse cet univers dans celui de l'art du design systémique, représenté par le cercle de droite. Cependant, cet envahissement ne serait jamais complet, puisque le progrès des méthodes "humanistes", la créativité humaine incessante, l'émergence de démarches artistiques nouvelles, agrandit continuellement le domaine de l'art du design. Il ne pourrait donc jamais y avoir identité parfaite

entre les deux et, en conséquence, il ne faut pas s'attendre à ce que la méthode des scénarios devienne un jour tellement structurée et systématisée dans son élaboration que l'on puisse l'appliquer de façon mécanique. De fait il s'agit d'une impossibilité que les "progrès" de la science ne risquent pas de venir résoudre. Ces considérations s'avèreront fondamentales lorsqu'il faudra discuter des règles opérationnelles de la construction de scénarios.

4.2 CERTAINS PROBLEMES METHODOLOGIQUES

Dans le chapitre II, nous avons indiqué quelques grandes difficultés auxquelles la méthode des scénarios se bute : problèmes de design, des valeurs, de la qualité et de l'interaction des analyses diachroniques et synchroniques, du rôle de l'analyse historique, de la relation entre scénarios et modèles de décisions... De plus, dans la section 4.1 du présent chapitre, nous avons précisé la nature de certaines de ces difficultés. Dans cette section, nous allons surtout revenir sur les deux premières de ces difficultés (design et valeurs), car, d'une part, elles sont parmi les plus difficiles à surmonter, et, d'autre part, elles se situent, en quelque sorte, en amont de la plupart des autres; nous insisterons tout particulièrement sur certaines approches susceptibles de les résoudre ou de les contourner. Quant aux autres difficultés, surtout celles qui ont trait aux questions du temps et de la causalité, nous croyons en avoir déjà discuté assez clairement dans le chapitre II pour que nous puissions nous contenter de nous y référer brièvement, quitte à y revenir plus longuement dans la dernière partie du chapitre, alors que nous discuterons des techniques qui sont susceptibles, au plan opérationnel, de faciliter la construction et l'utilisation de scénarios.

4.2.1 Le design de systèmes alternatifs

Nous venons de constater que ce problème se pose en relation avec les modèles normatifs autant qu'avec les scénarios d'anticipation. Nous

avons fait valoir que l'activité de design, c'est-à-dire l'invention de nouveaux éléments systémiques, la combinaison et la permutation d'éléments déjà présents dans un système, constitue une synthèse entre l'art et la science¹. Nous avons conclu qu'il n'existe pas de techniques d'optimisation qui nous permettraient de découvrir, parmi les systèmes alternatifs décrits dans les scénarios, le véritable optimum.

Mais s'il n'y a pas de techniques d'optimisation, il existe néanmoins diverses approches de faire face à ce problème d'une façon satisfaisante (ou qui prétendent l'être !).

4.2.1.1 La construction de scénarios d'anticipation très différents

Une première approche consiste à élaborer un certain nombre de scénarios d'anticipation très différents les uns des autres. Il s'agit, dans ce cas, de construire et de comparer des scénarios normatifs ou contrastés situés à des points très distants les uns des autres dans l'espace des possibles, de façon à explorer une gamme suffisamment étendue d'options possibles.

C'est cette approche qu'a suivie initialement le groupe SESAME, comme nous l'avons vu dans le chapitre II. Elle comporte l'avantage de permettre au planificateur de balayer une grande partie de l'espace des possibles. Par contre elle présente deux inconvénients importants : d'une part, elle rend difficile la comparaison des scénarios alternatifs car ceux-ci sont fort dissemblables; d'autre part, elle ne permet habituellement de considérer qu'un nombre restreint de scénarios puisque leur construction est compliquée par la nécessité d'assurer à ces scénarios très différents une cohérence interne et une plausibilité

1. C. Alexander a défini le processus de design d'une façon assez voisine : "The process of inventing physical things which display new physical order, organization, form, in response to function", (in Notes on the Synthesis of Form, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1964, p. 1). Précisons toutefois que dans le cas de systèmes complexes il s'agit d'un processus de simulation et non pas d'intervention directe sur le système réel.

suffisante. Par exemple, SESAME reconnaît avoir eu beaucoup de difficultés à vérifier la cohérence interne de chacun de ces trois scénarios contrastés¹.

Si le planificateur décide de suivre cette approche, il est essentiel qu'il élabore au préalable un scénario tendanciel pouvant lui servir de cadre de référence et l'assister dans l'analyse des scénarios alternatifs ainsi développés.

4.2.1.2 La quasi-disparition de l'espace des possibles par l'incorporation de contraintes

Une deuxième approche au problème du design repose sur l'idée que le planificateur, dans la réalité, est tellement pris dans un réseau de contraintes extérieures - budgétaires, légales, politiques, sociales, économiques, etc. - et qui lui sont imposées par les décideurs, qu'il peut difficilement imaginer et développer plus que quelques options faisables. En d'autres mots, ces contraintes délimitent alors un sous-espace de solutions envisageables extrêmement restreint. Ainsi cette position, si elle ne s'oppose pas formellement à l'analyse de Harris, en arrive à la nier concrètement.

C'est la position qu'adopte Ira S. Lowry, qui affirme que les solutions envisageables par un planificateur ne peuvent être que fort peu nombreuses, étant donné les nombreuses contraintes dont il doit tenir compte. Lowry ajoute que les systèmes alternatifs que le planificateur réussit à construire ne sont que très marginalement différents les uns des autres².

Il nous semble que les partisans de cette approche exagèrent considérablement le nombre et le caractère inévitable des contraintes pesant sur les planificateurs. Poussée jusqu'au bout de sa logique, cette

1. Une image de la France en l'an 2000, p. 11.

2. I. S. Lowry, "Comments on Britton Harris", The Regional Science Association Papers, 19 (1967), p. 97.

attitude finit pas s'opposer à l'esprit et à la pratique d'une planification véritable, par prôner une sorte de laissez-faire et de fatalisme devant les changements sociétaux, et, donc, par encourager et renforcer une mentalité de démission face à l'enchevêtrement et à la complexité des problèmes que pose l'évolution de la société. En d'autres mots, cette approche finit par prescrire un modèle de prises de décisions publiques que nous avons critiqué dans le chapitre II, à savoir le modèle "marginaliste" proposé par Lindblom et Braybrooke, et qui est l'antithèse de la prospective¹. Lorsque, par exemple, I. S. Lowry affirme que les quelques systèmes alternatifs envisageables ne peuvent être que marginalement différents les uns des autres, il n'est pas loin de conclure que ces systèmes, de plus, ne peuvent être que marginalement différents du système réel tel qu'il se trouve au moment présent.

Pour notre part, nous ne nions pas l'existence ni l'importance de contraintes extérieures, quelle que soit leur nature, pesant sur le planificateur; nous croyons évidemment que celui-ci doit les incorporer dans son espace de design, de façon à délimiter, ne serait-ce que partiellement et imparfaitement, le champ des possibles : il en arrivera ainsi à réduire la complexité de l'élaboration des systèmes alternatifs.

Cependant, nous considérons qu'une société normale possède suffisamment de leviers de contrôle pour être capable d'orienter son évolution selon ses préférences et, en particulier, pour dégager un nombre significatif d'options de base, parmi lesquelles elle peut exercer un choix véritable.

Nous tenons à souligner que, selon nous, le nombre de degrés de liberté dont dispose une société dans l'orientation de son avenir s'accroît, entre autres, à mesure que l'horizon de planification recule. C'est ce que nous avons voulu faire ressortir dans les diagrammes 2 et 3 en appendice du chapitre I.

1. Voir la section 2.2.1.3 du chapitre II.

Une autre façon d'exprimer cette idée part de la notion d'incertitude, telle que l'a développée G. L. S. Shackle, par exemple : sans incertitude face au futur, il n'y a pas de choix ou de décision significative; en d'autres mots, on est alors dans une situation de déterminisme et il n'y a pas de degrés de liberté. Or, à mesure que l'horizon temporel recule, il est évident que l'incertitude tend à s'accroître, et, par conséquent, le nombre de degrés de liberté augmente¹.

Enfin, l'intentionnalité profonde de l'activité de design est de faire reculer les contraintes existantes et d'augmenter les degrés de liberté et de choix d'une société. Dans une optique prospective, le design, en tant que création et invention, restructuration, combinaison et permutation des éléments systémiques, bref en tant que synthèse dynamique de l'art et la science, devient un instrument de libération face aux contraintes et aux dangers du présent et du futur.

4.2.1.3 L'approche de C. Alexander

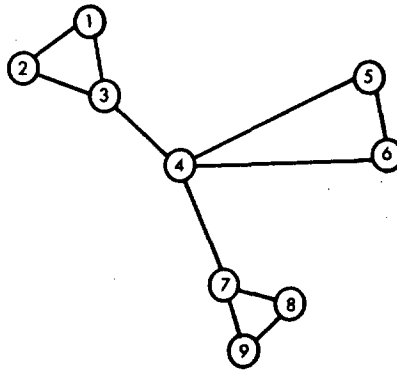
Cette approche reconnaît d'emblée la complexité et l'interdépendance des décisions de design que doit prendre le planificateur. Pour résoudre ce problème, Christopher Alexander, et, à sa suite, plusieurs autres chercheurs, propose la démarche suivante : 1) la définition la plus précise possible des objectifs du système; 2) leur classification en sous-ensembles, de telle sorte que l'interdépendance est très grande entre les objectifs faisant partie d'un sous-ensemble donné, mais le plus faible possible entre objectifs faisant partie de sous-ensembles distincts; 3) l'arrangement de ces sous-ensembles en un système hiérarchisé, de telle façon que l'interdépendance entre les divers sous-ensembles et les relations entre les éléments d'un sous-ensemble donné fassent bien ressortir le fait que chaque objectif, ou sous-ensemble d'objectifs, est considéré comme un moyen de réaliser un autre objectif, ou un autre sous-ensemble d'objectifs, supérieur.

1. A ce sujet, voir G. L. S. Shackle, Décision, déterminisme et temps, Dunod, Paris, 1967, chapitre I; et G. Debreu, "Une économie de l'incertain", Economie appliquée, 13, 1 (1960), pp. 111-116.

L'approche de C. Alexander offre des possibilités très riches et elle a donné lieu à toute une série de recherches intéressantes. C'est pourquoi, il nous semble utile de nous y attarder quelque peu.

Pour illustrer davantage cette démarche, considérons le système représenté dans le diagramme 7, dans lequel les cercles représentent des objectifs; ceux-ci sont reliés par des lignes dont la longueur représente le degré d'interaction ou d'interdépendance entre les objectifs (plus l'interaction est grande entre deux objectifs, plus la ligne qui les relie est courte)¹.

Diagramme 7
UN PROBLEME DE DESIGN

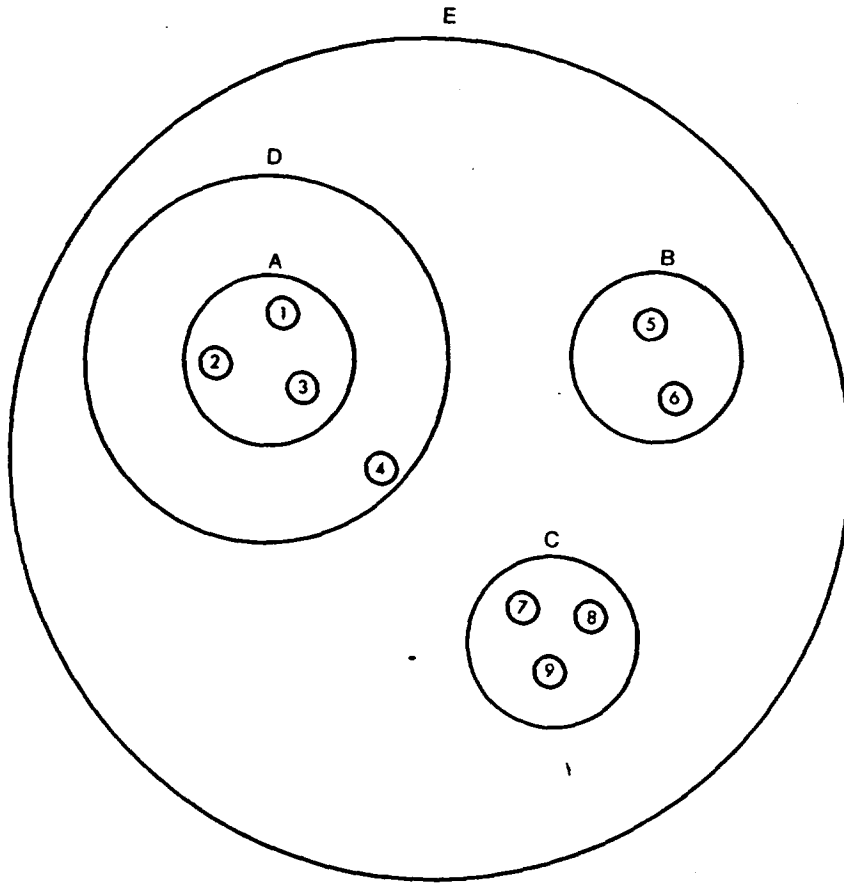


$i = 1, 2, \dots, 9$: désigne les objectifs
 — : lien entre objectifs

On peut représenter ce système par un ensemble hiérarchisé de sous-ensembles d'objectifs, agencés de façon à ce que chaque sous-groupe comprenne les objectifs les plus reliés les uns avec les autres, comme le représente le diagramme suivant :

1. Le diagramme 7, de même que les diagrammes 8 et 9, sont tirés de C. Alexander, op. cit., pp. 80-82.

Diagramme 8
SYSTEME HIERARCHISE DE SOUS-ENSEMBLES D'OBJECTIFS

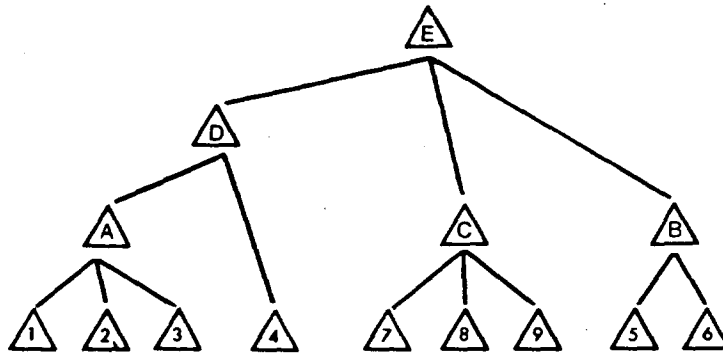


Une représentation plus pratique du système illustré dans le diagramme 8 peut prendre la forme d'une sorte d'arbre :

Diagramme 9
ARRANGEMENT SOUS LA FORME D'UN ARBRE

Analyse du système

Design du système



C. Alexander distingue deux composantes majeures dans son approche :

- 1) la phase de l'analyse du système, c'est-à-dire la décomposition et le réarrangement du problème dans un système hiérarchisé d'objectifs et de groupes d'objectifs; cette phase s'effectue par des opérations de partition et de division en partant de l'objectif dominant et en descendant jusqu'aux objectifs les plus bas dans cette hiérarchie; par exemple, dans le diagramme 9, les objectifs 1, 2 et 3 sont considérés comme des moyens de réaliser l'objectif A et celui-ci est dans une relation analogue par rapport à l'objectif D;
- 2) la phase de design de système, au cours de laquelle le planificateur essaie de déterminer le système alternatif dans lequel les objectifs sont réalisés de la meilleure façon possible. Pour ce faire, il part des objectifs situés au bas de la hiérarchie, et par une série de décisions de design, se caractérisant par des opérations de composition et d'intégration de sous-ensembles d'objectifs, il remonte jusqu'à la réalisation de l'objectif ultime du système. Au cours de cette phase le planificateur tente d'abord de trouver une solution optimum pour chaque sous-ensemble d'objectifs, à un niveau donné, puis il essaie de rajuster ces solutions partielles, en considérant le problème plus large posé par des sous-ensembles fusionnés, au niveau immédiatement supérieur.

L'approche de C. Alexander, lorsqu'elle est applicable au design de systèmes complexes, est extrêmement utile, car, en décomposant les objectifs d'un système en un ensemble hiérarchisé de sous-ensembles, on peut arriver à réduire considérablement les difficultés créées par l'interdépendance (permutation et combinaison) des décisions de design et on facilite ainsi la recherche de la meilleure solution.

Cependant, cette démarche repose sur l'hypothèse qu'il est possible, sinon facile, de décomposer un ensemble d'objectifs en un système hiérarchisé de sous-ensembles relativement autonomes les uns par rapport aux autres. Mais, pour les systèmes complexes, cette approche ne peut que se buter à des difficultés très grandes. Tout d'abord, les objectifs sont souvent fort nombreux et fort interdépendants; par exemple,

les responsables d'un projet de planification du système des transports de la zone métropolitaine de Louiseville, aux Etats-Unis, ont identifié, à l'aide d'un panel composé d'agents de décision de la zone, 10 objectifs majeurs, subdivisés en 35 buts spécifiques, à réaliser dans le cadre du plan de transport¹.

On voit donc que, dans le cas de systèmes complexes, l'identification des objectifs et la détermination des liens entre eux posent des problèmes difficiles. Surtout, leur regroupement dans une série de sous-ensembles agencés dans un système hiérarchisé est fréquemment susceptible de s'avérer extrêmement ardu, sinon irréalisable; ou encore, il peut y avoir un nombre considérable de façons de former un tel système hiérarchisé lorsque les objectifs constituent un réseau très dense. Comment peut-on s'assurer qu'on a décomposé les objectifs en un système hiérarchisé qui soit le meilleur ? L'approche d'Alexander exige donc des recherches à la fois ardues et intéressantes et, de fait, elle a suscité de nombreuses études depuis quelques années.

4.2.1.4 Conclusion au sujet du design

Nous avons constaté que la construction de scénarios d'anticipation fait face à des problèmes de design de systèmes très difficiles; nous avons aussi mentionné certaines stratégies permettant de résoudre ces difficultés, non pas d'une façon optimum (au sens traditionnel du terme), mais d'une manière qui peut être satisfaisante.

Nous avons remarqué que l'approche de C. Alexander, lorsqu'elle est applicable, constitue la façon la plus satisfaisante de déterminer le système alternatif qui permet la plus grande réalisation des objectifs. Cependant, cette approche n'est sans doute pas capable, dans l'état actuel des connaissances, de résoudre le problème du design.

1. Voir le rapport qu'en font C.C. Schimpeler et W.L. Grecco dans "Systems Evaluation : an Approach Based on Community Structure and Value", Highway Research Record, 238 (1968), pp. 123-152.

de systèmes sociétaux alternatifs; elle est probablement davantage utile au niveau de la prospective plus limitée de sous-systèmes de la société, particulièrement ceux qui sont de nature sectorielle (verticale), comme l'énergie ou l'éducation. Par conséquent, s'il s'agit de construire des scénarios relatifs à ce genre de sous-systèmes, il est plausible que la stratégie de C. Alexander s'avère très fructueuse.

Cependant, quand les objectifs d'un système sont nombreux, en interaction intense, et forment un ensemble difficilement décomposable dans une hiérarchie de sous-groupes, il est alors préférable de suivre une autre approche. A cet égard, la démarche qui consiste à balayer l'espace des possibles par la construction de scénarios situés à des points très distants les uns des autres semble une stratégie légitime.

Enfin, nous avons souligné que l'approche proposée par I. S. Lowry, et qui conduit à la quasi-disparition de l'espace des possibles par l'exagération des contraintes dont le planificateur est supposé tenir compte, nous apparaît comme la négation même de l'attitude prospective.

4.2.2 Le problème des valeurs

Au cours du chapitre II, nous avons constaté que la méthode des scénarios n'échappe pas au problème des valeurs. Comment celles-ci sont-elles traitées dans la rédaction des scénarios ? Où se trouve la ligne de démarcation entre un traitement légitime des valeurs et une approche erronée ? Dans notre analyse des scénarios développés par H. Kahn, nous avons indiqué les faiblesses de l'attitude de cet auteur face au problème des valeurs; cette analyse nous a permis de poser certains jalons, d'esquisser quelques normes méthodologiques et, par conséquent, de donner un début de réponse à ces questions difficiles. Cependant, il nous semble nécessaire d'en faire un examen un peu plus approfondi dans ce chapitre.

Mais avant tout, définissons brièvement la notion de valeur. Avec H. Ozbekhan, nous entendrons par valeurs, les engagements profonds et dominants d'une société, ceux qui déterminent, au sein de celle-ci, tant le mode que la qualité de la vie, et qui incarnent les critères de choix fondamentaux. En d'autres mots, les valeurs régissent le comportement individuel et sociétal, et une modification de la configuration des valeurs provoque un changement de comportement¹.

On pourra s'étonner du fait que nous discutons du problème des valeurs après celui du design. En effet, d'une certaine façon, les valeurs peuvent être considérées comme les éléments fondamentaux de l'élaboration de scénarios et de modèles. Ce n'est qu'une fois que le chercheur a identifié les valeurs qu'il veut privilégier qu'il peut espérer établir le design de son modèle ou de son scénario. Bien qu'en apparence logique, une telle démarche nous est apparue comme trop étroitement dépendante d'une conception linéaire du rôle des valeurs dans l'élaboration des scénarios. Celles-ci, croyons-nous, ne sont pas fixées une fois pour toutes au début du processus de recherches; elles sont plutôt définies de façon itérative et rétroactive à la suite de continuelles remises en question. C'est pour insister davantage sur ce caractère itératif et rétroactif de la définition des valeurs, de même que pour afficher la nature non linéaire de notre cheminement analytique même, que nous avons choisi d'en parler ainsi en second lieu.

Avant de discuter du problème des valeurs en relation spécifique avec les scénarios, il est utile de faire quelques commentaires sur les rapports entre les valeurs et la science en général. Cette digression nous permettra de préciser certains concepts et principes de base, qui, trop souvent en cette matière, sont l'objet d'une confusion nuisible. De plus, on soulignera ainsi qu'il s'agit d'une question qui dépasse de loin la méthode des scénarios. Pour ce faire, nous nous inspirerons fortement d'un ouvrage de A. Kaplan (The Conduct of Inquiry), qui nous apparaît fondamental.

1. H. Ozbekhan, "Vers une théorie générale de la planification", in E. Jantsch (ed.), Prospective et politique, O.C.D.E., Paris, 1968, p. 76.

4.2.2.1 Science et valeurs

Pendant longtemps, la science, qui émane de disciplines dites exactes - tout particulièrement de la physique - a visé à exclure de son univers les valeurs. Selon cette conception, encore très répandue aujourd'hui, ouvrir la porte aux valeurs, c'est faire des "jugements" de valeur, c'est apporter des "biais", c'est faire place aux "passions", toutes choses qui vont à l'encontre des fondements de l'objectivité scientifique¹.

Cette conception de la science - il serait plus exact de parler ici d'idéologie -, bien qu'elle soit encore largement prévalante, est la cible de critiques croissantes depuis quelques années. De fait, on se rend de plus en plus compte que, quelle que soit la discipline concernée, on ne peut jamais exclure les valeurs des méthodes scientifiques qu'on utilise, et la question essentielle n'est pas en fait de trouver une manière miraculeuse d'y parvenir mais plutôt d'adopter une démarche qui permet d'explicitier et d'objectiver le plus possible les valeurs inhérentes à la démarche du chercheur, de façon à identifier ses effets et à les contrôler.

S'il faut rejeter cette forme d'adhésion à des valeurs qui conduit à des biais², il y a bien d'autres considérations des valeurs qui sont nécessairement liées à la démarche scientifique et qui ne mènent pas infailliblement à une telle attitude.

Avec A. Kaplan, nous croyons utile d'indiquer qu'il existe cinq moyens par lesquels les valeurs peuvent s'introduire dans la démarche

-
1. Pour un exposé de cette conception, voir H. Ozbekhan, op. cit., pp. 65-71.
 2. Le biais est une adhésion à des valeurs, telle qu'elle amène le chercheur à rejeter ou à accepter une proposition, non pas sur la base d'un raisonnement objectif, mais parce qu'il a décidé a priori des conclusions de sa recherche, conclusions qu'il est prêt à maintenir en dépit de toute évidence. Pour une discussion de cette notion, voir A. Kaplan, op. cit., pp. 373-377.

scientifique, et qui comportent des risques, inégaux, de produire des biais¹ :

- 1) les valeurs peuvent constituer la matière même de la recherche, comme dans des projets de sociologie ou de psychologie sociale;
- 2) les scientifiques ont développé un certain nombre de valeurs communes, qui forment une sorte d'éthique professionnelle (le sens de la réalité, la soumission aux faits, la recherche de la précision et de l'exactitude, la prudence dans les conclusions, etc.); ces valeurs, loin de mener nécessairement à des biais, poussent plutôt le chercheur à les éviter;
- 3) les valeurs influencent nécessairement la sélection des problèmes de recherche, la façon dont ceux-ci sont ordonnés du point de vue de leur traitement, et, enfin, la répartition des ressources disponibles dans la recherche de solutions; en d'autres mots, le design d'un projet de recherche ne peut se faire qu'en fonction d'un système de valeurs bien précis. Avec A. Kaplan, nous croyons que les valeurs conduisent à des biais, non pas quand elles déterminent ainsi les problèmes à traiter, mais lorsqu'elles font préjuger de leurs solutions;
- 4) les valeurs influencent aussi les significations données aux événements étudiés; elles agissent, de ce fait, sur le choix des concepts, des hypothèses et des théories qui seront utilisés; selon A. Kaplan, ce type d'influence peut produire des biais surtout lorsque le chercheur refuse de reconnaître la légitimité et l'efficacité d'autres cadres théoriques alternatifs;
- 5) enfin, ces valeurs jouent un rôle dans l'identification de ce qui constitue un "fait"; comme le souligne A. Kaplan, "what is at stake here is the role of values, not in our decision where to look but in our conclusions as to what we have seen"²; les données, d'une part, viennent

1. A. Kaplan, op. cit., pp. 377-386.

2. Ibid., p. 384.

au chercheur par l'intermédiaire de questions qu'il pose, et celles-ci reflètent son système de valeurs, et, d'autre part, elles sont le résultat d'un processus d'interprétation qui, lui-même, est aussi fonction de ce système.

Selon C. W. Churchman, "the simplest question of fact in science requires, for even an approximation, a judgment of value ... The science of ethics ... is basic to the meaning of any question the experimental scientist raises. All the so-called "facts" of science imply for their meaning a judgment of value"¹. A. Kaplan indique que c'est justement dans l'identification et l'interprétation des faits que le chercheur risque le plus d'introduire des biais, et qu'à cet égard la plus grande attention doit être portée aux valeurs qui guident sa démarche.

De ces remarques, il faut conclure que la science ne peut exclure les valeurs de son univers; ce qu'il importe au scientifique, c'est d'être conscient le plus possible des valeurs qui accompagnent ses activités de recherche, de les expliciter, de les préciser et de les concrétiser au maximum; ce n'est que de cette façon qu'il peut s'assurer de ne pas glisser dans des biais. Comme le rappelle Myrdal, "essayer de faire disparaître les biais en tentant d'exclure les valorisations elles-mêmes conduit à une impasse ... Il n'y a pas d'autres moyens d'éviter les biais en sciences sociales (ou dans toute autre science) que celui qui consiste à affronter les valorisations et à les introduire de la manière la plus explicite, spécifique et concrète possible"².

-
1. C. W. Churchman, Theory of Experimental Inference, Mac Millan, New York, 1948; citation tirée de A. Kaplan, op. cit., p. 255.
 2. G. Myrdal, "Methodological Notes on Facts and Valuations in Social Science", in An American Dilemma, Harper and Row, New York, 1944, citation tirée de A. Kaplan, op. cit., p. 387, (traduction libre); voir aussi H. Kelman, dont l'opinion est semblable à celle de Kaplan et de Myrdal pour ce qui a trait aux sciences sociales (H. C. Kelman, A Time to Speak : on Human Values and Social Research, Jossey-Bass, San Francisco, 1968, pp. 71-74).

4.2.2.2 Méthode des scénarios et valeurs

Ainsi que nous l'avons rappelé souvent au cours de ce rapport, les valeurs jouent un rôle important dans la méthode des scénarios. A la lumière des considérations générales de la sous-section précédente, et en tenant compte de la distinction entre scénario d'anticipation et scénario exploratoire, nous allons tenter de jeter un nouvel éclairage sur le problème des valeurs en relation avec cette méthode.

Soulignons immédiatement qu'autant dans les scénarios exploratoires que dans les scénarios d'anticipation, les valeurs constituent un des objets mêmes de l'analyse du planificateur. En effet, les comportements sociaux sont fonction d'une configuration donnée des valeurs sociales et, par conséquent, l'élaboration d'images alternatives du futur et la détermination de patterns de comportements qui les sous-tendent exigent l'examen d'une série de configurations des valeurs.

Indiquons aussi, dès maintenant, que la manière avec laquelle cette analyse de la configuration des valeurs est faite dans un scénario détermine les risques plus ou moins grands que des biais se glissent dans sa rédaction, tout particulièrement dans la formulation de cadres théoriques appropriés et dans l'interprétation des données.

Les deux grands types de scénario que nous avons distingués - scénarios d'anticipation et scénarios exploratoires - abordent ce problème difficile d'une façon très différente. Nous allons donc les examiner à tour de rôle, en commençant par le premier type.

- Les valeurs dans les scénarios d'anticipation

Rappelons tout d'abord que nous avons caractérisé le scénario d'anticipation par le fait que leur point de départ n'est pas la situation présente, au contraire du scénario exploratoire, mais l'image d'un futur possible et souhaitable, décrite par un ensemble précis d'objectifs à réaliser¹.

1. Voir la sous-section 1.4.1 du chapitre I.

La notion d'objectif doit être vue comme située à un point stratégique et central du paradigme de la planification prospective; d'une part, en amont, se trouvent des fins, auxquelles se subordonnent des objectifs dont la réalisation permet au système de progresser vers elles¹; celles-ci, à leur tour, présupposent et sont déterminées par une configuration donnée des valeurs sociales; d'autre part, en aval des objectifs se situent des buts, auxquels correspondent des résultats²; enfin, ceux-ci entraînent des conséquences qui, contrairement à ces derniers, se déroulent dans le long terme, sont difficiles à isoler les unes des autres et qui, finalement, se prêtent très mal à la quantification et à la prédiction.

L'ensemble de ces concepts constitue lui-même un système ou modèle de décisions fort complexe; pour l'examiner de plus près, considérons le diagramme 10, qui illustre, d'une autre façon, le processus de la planification prospective. Comme point de départ, nous nous sommes inspirés d'un diagramme de H. Ozbekhan, auquel nous avons apporté quelques modifications importantes³. Il faut faire ressortir quelques points importants :

1) La filiation - valeurs - fins - objectifs - buts - résultats - conséquences s'insère dans un processus rétroactif et itératif; c'est à la lumière d'une analyse des conséquences à long terme d'un plan

1. Une fin peut être définie comme un idéal inaccessible quelle que soit la période considérée, mais qui indique ce qu'une société (ou un système téléologique) désirerait ultimement réaliser, et vers lequel elle peut progresser sans limite. A ce sujet, voir R. L. Ackoff, "Towards a System of Systems Concepts", Management Science, 17, 11 (1971), p. 667.
2. Avec Ackoff, nous définissons le but d'un système téléologique comme un résultat préféré qui peut être réalisé à l'intérieur d'une période de temps spécifiée; quant à un objectif, c'est un résultat préféré qui ne peut être atteint en deça d'une période spécifiée mais qui peut l'être à plus long terme. Voir R. L. Ackoff, Ibid., p. 667; cependant, pour mieux différencier but et objectif, nous croyons plus juste, dans ce dernier cas, de parler de conséquence préférée, au lieu de résultat préféré.
3. H. Ozbekhan, Thoughts on the emerging methodology of planning, p. 13.

d'action alternatif donné qu'on peut porter un jugement sur la configuration des valeurs qui a été choisie comme point de départ du processus de planification. Aussi longtemps que ces conséquences ne satisfont pas le planificateur dans sa recherche d'un "optimum", il doit définir de nouvelles configurations alternatives de valeurs et en apprécier les implications pour le futur du système étudié. Ainsi, la relation de rétroaction reliant le sous-ensemble des conséquences à celui des valeurs joue un rôle-clef dans tout le processus de planification. Remarquons que c'est au cours de la phase de design des interventions alternatives dans le système que le planificateur fait des hypothèses sur les comportements collectifs et institutionnels.

2) Non seulement, la configuration des valeurs est-elle au point de départ du processus, mais c'est par sa médiation que la relation de rétroaction provenant de l'analyse des conséquences influence les autres sous-systèmes compris dans l'ensemble constitué par la situation présente : la perception de la réalité, la volonté d'agir, la connaissance "technique" (c'est-à-dire la connaissance reliée aux instruments, aux moyens disponibles pour effectuer des changements volontaires). Le vecteur $(V_1, V_2 \dots V_n)$ représente les "n" configurations de valeurs définies et testées par le planificateur. A chaque configuration V_i correspondent donc des ensembles bien spécifiques de fins, d'objectifs, de buts, de résultats et de conséquences.

3) Il existe une relation de rétroaction entre les résultats pouvant découler d'un plan d'action et l'ensemble formé par la situation présente du système; cependant, il nous faut insister sur le caractère à la fois partiel et trompeur de cette rétroaction : la considération exclusive des résultats, qui, si on les compare aux conséquences, se situent dans un plus court terme, peuvent se quantifier plus facilement, et sont susceptibles de polariser l'attention des esprits axés sur une conception étroite et traditionnelle de l'efficacité, ne permet pas de juger de l'adéquation d'une configuration donnée des valeurs. La rétroaction résultats-situation présente tend à exercer son influence par le biais du sous-système que nous avons appelé "connaissance

technique" plutôt que par celui des valeurs. Selon nous, cette rétroaction est porteuse d'un dynamisme beaucoup moins fort et durable que celle qui relie les conséquences à la configuration des valeurs; cependant, sautant aux yeux beaucoup plus que l'autre type de rétroaction, elle tend à faire sous-estimer l'importance de cette dernière.

4) Situons maintenant le scénario d'anticipation à l'intérieur du processus décrit dans le diagramme 10. Nous avons déjà indiqué qu'un tel scénario part d'une image du futur formée par un ensemble donné d'objectifs à réaliser, et décrit le cheminement qui relie ce futur possible et volontaire au présent.

Il faut maintenant préciser que, bien que les objectifs constituent le point de départ formel et opérationnel d'un scénario d'anticipation, ils ne peuvent prendre leur signification véritable et entière qu'à la lumière des fins et de la configuration des valeurs qu'ils présupposent. Celles-ci doivent donc être analysées et explicitées d'une façon liminaire dans un tel scénario. Dans cette optique, le scénario d'anticipation apparaît encore mieux comme un instrument de simulation et d'expérimentation par lequel le planificateur, tout d'abord, établit un lien entre, d'une part, la configuration des valeurs et les fins qui en découlent, et, d'autre part, les conséquences d'un plan d'action, puis, fait une série d'hypothèses et de tests sur les premières à la lumière des secondes. Cependant, le concept d'objectifs est au coeur de cet appareil d'expérimentation que constitue le scénario d'anticipation alternatif, puisqu'il est relié dynamiquement, en aval, aux valeurs et aux fins et, en amont, au design, aux buts, aux résultats et aux conséquences de chaque plan d'action.

Bref, dans le cadre de ce processus de simulation et d'expérimentation, chaque scénario d'anticipation alternatif représente un "passage" itératif à l'aide duquel, d'une part, on précise graduellement la configuration des valeurs et les ensembles de fins, d'objectifs et de buts, et, d'autre part, on détermine progressivement les interventions volontaires qui serviront à infléchir l'évolution du système vers le futur ainsi préféré.

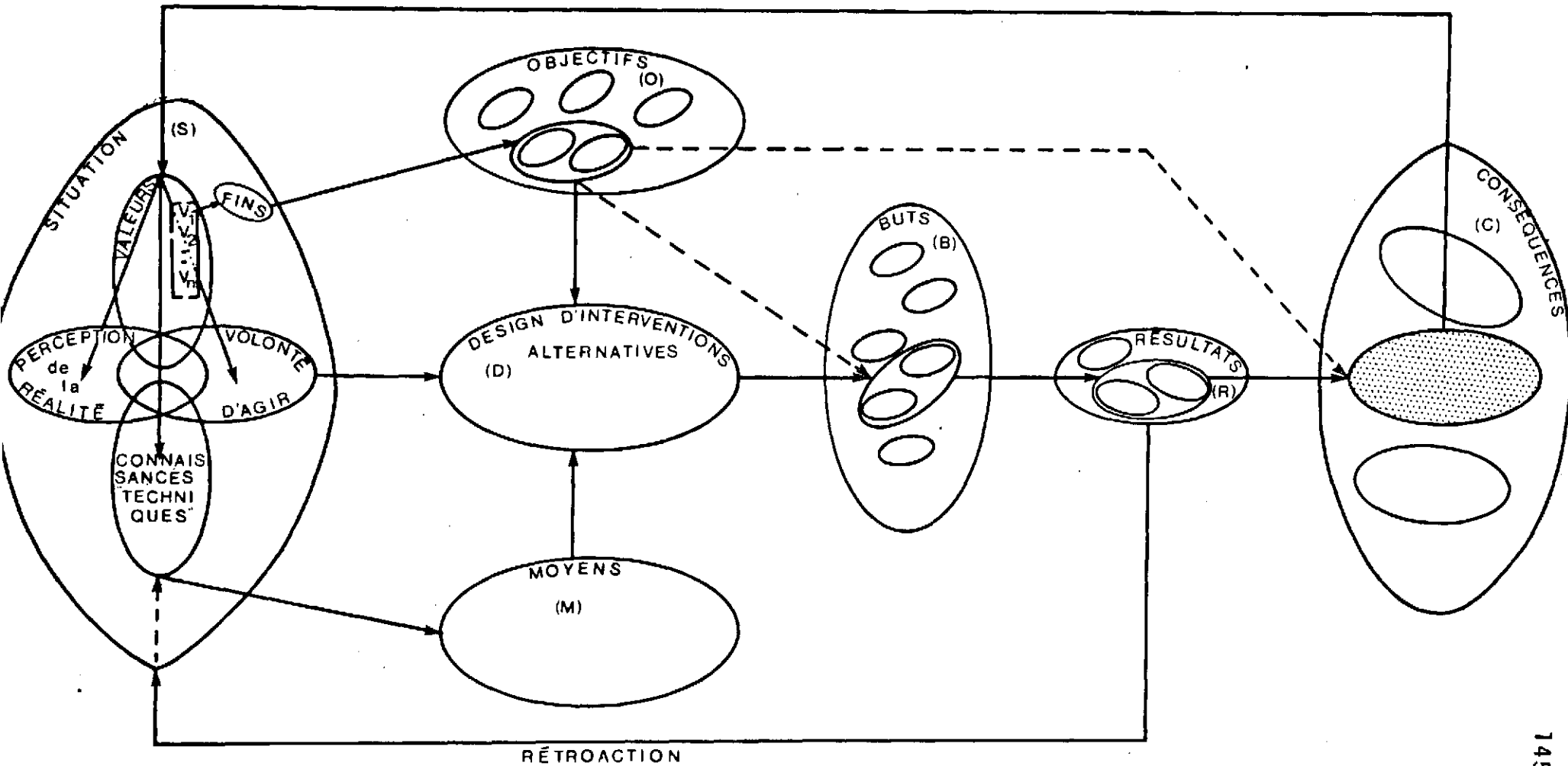
DIAGRAMME 10

LE RÔLE DES VALEURS DANS LA PLANIFICATION PROSPECTIVE

PRÉSENT

RÉTROACTION

FUTUR



Ces interventions volontaires ont pour but d'infléchir les comportements sociaux et institutionnels.

5) Ce qu'il importe de faire ressortir ici, c'est le fait qu'un scénario d'anticipation ne vise pas à prédire une configuration donnée des valeurs mais à en déterminer une qui soit la plus cohérente possible avec le type de société qu'on veut construire, et dont l'image s'est précisée graduellement à la suite de la série d'itérations et de rétroactions du processus de la planification prospective.

Il n'est pas facile de suivre un tel processus ni de construire des scénarios d'anticipation alternatifs; nous l'avons déjà souligné, le corpus théorique, le bagage méthodologique et la pratique font encore défaut en grande partie.

En particulier, la notion de conséquences, en tant que distinctes des résultats, de même que la nature et le sens des relations entre les premières et une configuration donnée des valeurs sont assez nouvelles et encore mal connus. Il y a donc là un champ de recherches prioritaire qui s'offre au prospectiviste.

Au terme de notre examen des scénarios d'anticipation, il convient de faire un bref résumé de notre démarche. Nous avons fortement insisté sur la nécessité, pour tout scientifique, d'explicitier et d'objectiver le système des valeurs qui sous-tend sa démarche, plutôt que d'essayer illusoirement de s'en libérer. Or, nous avons clairement démontré qu'un scénario d'anticipation exige, par son intentionalité même, que le planificateur formule ouvertement une configuration des valeurs à partir de laquelle il a choisi de le construire.

Mais, nous avons vu aussi qu'un tel scénario va beaucoup plus loin que l'explicitation et l'objectivation d'une configuration des valeurs; en effet, nous avons fait ressortir le caractère d'instrument de simulation et d'expérimentation des valeurs que constitue un tel scénario.

Le scénario d'anticipation, parce qu'il permet une connaissance expérimentale des configurations alternatives de valeurs, donc leur explicitation et leur objectivation poussées, maximise les chances du planificateur d'éviter les pièges pernicieux des biais. Finalement, ce type de scénario fournit à ses utilisateurs le code normatif par lequel ils peuvent déchiffrer ce qu'il reste d'implicite et de caché dans les valeurs sous-jacentes à son contenu, et déceler les biais possibles de celui qui l'a construit.

Examinons maintenant le cas des scénarios exploratoires

- Les valeurs dans les scénarios exploratoires

Nous avons caractérisé les scénarios exploratoires comme décrivant, à partir d'une situation présente et des tendances qui y prévalent, une suite d'événements conduisant d'une façon logique à un futur possible. Contrairement aux scénarios d'anticipation, ils n'ont pas d'intentionnalité normative¹ : ils ne définissent pas un ensemble d'objectifs à réaliser et ils n'établissent pas la filiation valeurs - fins - objectifs - buts - résultats - conséquences, comme le fait le scénario d'anticipation. Par conséquent, ils sont incapables de juger d'une configuration donnée de valeurs, et, d'ailleurs, ils n'en ont pas le dessein, du moins explicitement.

En général, un scénario exploratoire se contentera d'identifier la configuration actuelle des valeurs et de la projeter dans le futur; le plus loin où un tel scénario peut parfois aller, dans l'analyse des valeurs, consiste à projeter diverses configurations alternatives en faisant des hypothèses de variation paramétrique sur l'évolution tendancielle des valeurs; ou, ce qui revient au même, en se servant de la technique Delphi pour extrapoler la configuration actuelle des valeurs

1. Voir la section 1.4.1 du chapitre I.

d'une façon plus ou moins raffinée¹. Cependant, ce scénario est essentiellement incapable de juger des configurations alternatives de valeurs et ce qu'il convient de faire ressortir ici, c'est le fait que le scénario exploratoire reste confiné dans le cadre étroit du système actuel des valeurs et de ses projections alternatives.

Ajoutons, corollairement, que le scénario exploratoire est très limité dans son examen des conséquences d'un plan d'action; d'une part, se situant hors d'un cadre normatif, un tel scénario ne peut viser à identifier les conséquences les plus préférables; d'autre part, parce qu'il se fonde sur des extrapolations, plus ou moins sophistiquées, des tendances sociétales présentes, et, en particulier, sur diverses projections des comportements sociaux et institutionnels, ce type de scénario est forcé de se confiner dans l'exploration d'un sous-ensemble fort restreint de conséquences possibles, à savoir celles qui découlent de la configuration actuelle des valeurs, projetée dans le futur.

Mais ce faisant, il laisse hors de son champ d'investigation et d'analyse une bonne partie de ce que H. Ozbekhan appelle la "problématique" des sociétés avancées, c'est-à-dire l'ensemble extraordinairement complexe et interactif des conséquences, qu'elles soient bonnes ou mauvaises, non seulement des comportements sociaux et institutionnels actuels, mais aussi et surtout, des comportements nouveaux que les sociétés peuvent adopter aujourd'hui pour réaliser demain un avenir différent de l'image tendancielle du futur².

-
1. Pour une application de la technique Delphi à la prévision de configurations de valeurs voir N. Rescher, "A Questionnaire Study of American Values by 2000 A.D."; aussi, J. J. Gordon, "The Feedback Between Technology and Values"; et O. Helmer, "Simulating the Values of the Future"; in K. Baier et N. Rescher (eds.), Values and the Future, The Free Press, New York, 1969, pp. 133-217. On se souviendra aussi que le scénario de Doyle et Goodwill comportait une prévision des valeurs basée sur une enquête de type Delphi; voir notre section 3.4.2 du chapitre III.
 2. H. Ozbekhan, Thoughts on the emerging methodology of planning, op. cit., p. 5; M. Chevalier a trouvé un nom pour ce type de phénomènes qui caractérisent nos sociétés : il les appelle "méta-problèmes" (M. Chevalier, Interest Group Planning, Ph. D. Thesis, Université de Pennsylvanie, non publiée).

Forcé d'ignorer une bonne part de cette problématique, se refusant à se situer dans un cadre normatif, réduit à se réfugier dans l'approche projective, le scénario exploratoire - faut-il s'en étonner ? - tend fréquemment à s'appuyer implicitement sur une conception traditionnelle des prises de décisions, qui est conservatrice, peu imaginative et à horizon court, que nous avons appelé le modèle "marginaliste" et, par conséquent, à privilégier l'examen des résultats au détriment des conséquences de l'action; à cet égard, les scénarios de H. Kahn constituent une illustration frappante de cette attitude contraire à l'esprit de la prospective¹. Surtout, se voulant neutre, au plan des valeurs, ou, en tous les cas, prétendant l'être, le scénario exploratoire, au contraire du scénario d'anticipation, devient très vulnérable aux biais; en effet, ne voulant pas expliciter ni objectiver le système de valeurs qui sous-tend sa démarche, le scénariste n'est pas alors amené naturellement à faire l'effort d'introspection qui lui garantirait de minimiser les risques de biais; corollairement, il ne fournit pas à ses utilisateurs la clef qui leur permettrait de décoder son système de valeurs et, par conséquent, de déceler les biais qui auraient pu se glisser dans sa démarche.

A ce point-ci, il faut s'interroger sur le rôle et l'utilité du scénario exploratoire, compte tenu de ses limites et des risques qu'il comporte. Selon nous, à l'intérieur du cadre de la planification prospective, ce type de scénario peut jouer un rôle fort utile malgré ses lacunes; ayant alors un rôle de référentiel, il sert alors à montrer les implications d'une poursuite ou de l'extrapolation des comportements sociaux et institutionnels actuels. Dans ce cas, il est clair que c'est la configuration actuelle des valeurs qui est projetée et que cette projection joue le rôle à la fois de cadre de référence et de repoussoir. A ce moment, le scénario tendanciel n'est qu'un préalable à la construction d'une série de scénarios d'anticipation alternatifs.

1. Voir notre analyse, section 2.2.1.3 dans le chapitre II de ce rapport.

Cependant, lorsqu'il est utilisé hors d'un processus de planification prospective, le scénario exploratoire comporte des risques sérieux de biais; de plus, il tend à se référer au modèle de décisions "marginaliste", qui prescrit le statu quo à plusieurs égards. C'est pourquoi, il nous semble préférable qu'il ne soit pas, dans ce cas, utilisé comme aide à la décision. Il vaut mieux le confiner alors à un rôle d'instrument d'inventique et de stimulation de la discussion de groupe dans un contexte non décisionnel.

En guise de conclusion à cette analyse du problème des valeurs dans les scénarios exploratoires, nous allons discuter d'un ouvrage récent de F. E. Emery et de E. L. Trist (Towards a social ecology), qui, par ailleurs fort valable, illustre bien les implications d'une méconnaissance des relations entre l'analyse des conséquences et celle de la configuration des valeurs¹. F. E. Emery et E. L. Trist ne présentent pas formellement un scénario exploratoire, mais la nature de leur entreprise comporte une analogie certaine avec la construction d'un scénario.

Après avoir identifié 21 types de changements structurels (technologiques, économiques, sociaux, culturels et écologiques) qui, selon eux, démontrent que les sociétés avancées se dirigent vers le modèle post-industriel, ces deux auteurs proposent une configuration nouvelle des valeurs, subdivisée en 17 éléments, et qu'ils présentent comme bien adaptée à la société post-industrielle². Ainsi, ils ne partent pas d'une configuration de valeurs pour définir des fins puis des objectifs; mais, extrapolant certaines tendances sociétales actuelles et reconnaissant des caractéristiques structurales correspondant au modèle post-industriel, les auteurs présentent cette évolution comme inéluctable, et, en fait, comme souhaitable, bien que leurs critères normatifs ne soient pas exprimés clairement. Pour eux, alors, le

-
1. F. E. Emery et E. L. Trist, Towards a Social Ecology, Plenum Press, New York, 1973.
 2. Ibid., pp. 156-190.

problème se ramène à la question de déterminer la configuration des valeurs qui soit la mieux ajustée à ce type de société.

On peut constater toute l'ambiguïté d'une telle approche. Les auteurs pensent-ils vraiment que la marche vers le modèle post-industriel est inévitable ? Dans ce cas, ils rejoignent les rangs de ceux que Ozbekhan dénonce pour leur attitude qu'il qualifie de "fatalisme moderne" face à l'évolution des sociétés. Ou, sans s'engager plus ouvertement, et tout en affichant formellement une attitude de neutralité, n'optent-ils pas en fait, au plan normatif, pour le modèle de la société post-industrielle, qu'il jugerait implicitement supérieur ?¹

Par ailleurs, la nouvelle configuration des valeurs qu'ils identifient comme cohérente par rapport aux besoins de la société post-industrielle est déterminée d'une façon linéaire et a posteriori; cette configuration n'est pas la résultante d'un processus de simulation et d'expérimentation, d'itération et de rétroaction, qui met en interaction complexe les valeurs et les conséquences futures, d'un plan d'action (ou, si on préfère, d'un système de comportements sociaux et institutionnels).

Enfin, si les auteurs ont le mérite apparent de reconnaître la nécessité de rechercher une configuration nouvelle des valeurs qui soit adaptée à ce modèle sociétal en voie d'émergence, on est en droit de se demander si, en fait, cette configuration nouvelle n'est pas basée simplement sur une projection de certaines tendances actuelles, tout comme leur modèle de société n'est que l'extrapolation de changements actuels. Leur position est équivoque à cet égard et la question est légitime.

-
1. Nous lions à dessein l'étude d'Emery et Trist au modèle post-industriel décrit par Daniel Bell (The Coming of Post-Industrial : the Venture in Social Forecasting, Basic Books, New-York, 1973). En effet cette description d'une profonde mutation qui affecterait le monde actuel est essentiellement exploratoire; de même elle se veut neutre tout en se situant dans le courant de l'optimisme technologique que nous avons critiqué plus haut (pp. 59-60), elle privilégie certaines tendances, et elle simplifie trop facilement les problèmes. A ce propos, voir aussi M. Marien "Daniel Bell and the End of Normal Science", The Futurist, VII, 5 (1973), pp. 262-267; P.N. Stearns "Is there a Post-Industrial Society ?" Society, 11, 5 (1974), pp. 10-22.

4.2.3 Les problèmes du temps et de la causalité

Avant de passer aux techniques de construction des scénarios, il nous faut discuter brièvement de deux autres problèmes méthodologiques interreliés auxquels se butent nécessairement tous les scénaristes, soit ceux du temps et de la causalité. Le scénario représentant une séquence d'événements dans le temps, la question des analyses diachroniques et synchroniques sur lesquelles il s'appuie prend une très grande importance. Cependant, comme nous avons assez bien circonscrit ce type de problèmes dans le chapitre II, nous pourrions nous contenter d'une courte discussion dans cette section.

4.2.3.1 Causalité et scénario

Ce n'est pas sans difficulté que la notion de cause a pu finalement être acceptée par les praticiens des sciences humaines. Depuis David Hume, toute une tradition scientifique veut que la recherche des causes soit une entreprise nécessairement vouée à l'échec puisque les causes de phénomènes seraient inconnaissables¹; vouloir s'évertuer à les découvrir serait en fait le signe d'une attitude métaphysique plutôt que scientifique². Bien que le débat soit loin d'être clos - il n'a, de fait, guère progressé depuis que J.S. Mill a réhabilité la notion de cause³ - on s'entend aujourd'hui pour affirmer que "la construction

-
1. David Hume, Treatise of Human Nature, Oxford University Press, London, 1941, Livre 1, 3ième partie; An Enquiry Concerning Human Knowledge, Bobbs-Merrill, Indianapolis, 1955.
 2. C'est là entre autre l'opinion d'Auguste Comte dans son Cours de philosophie positive, Société positiviste, Paris, 1834. Il y a une discussion de l'évolution de la notion de cause dans M. Bunge et al., Les théories de la causalité, Presses Universitaires de France, 1971; R.M. MacIver, Social Causation, Free Press, New York, 1942; F. Enriques, Causalité et déterminisme dans la philosophie et l'histoire des sciences, Herman, Paris, 1941.
 3. On trouvera une très bonne analyse de la contribution de Mill dans M.C. Cohen and E. Nagel, An Introduction to Logic and Scientific Method, Harcourt, Brace, New York, 1934, chapitre 13.

de modèles d'inférence causale ne dépend pas de la solution donnée au problème de la définition des relations causales"¹. On a donc choisi de considérer les relations entre deux variables, surtout celles qui sont d'ordre statistique, comme autant de signes de l'existence de relations de type causale. Une fois cette prémisse épistémologique acceptée, il suffit pour le chercheur de mettre à profit certaines règles élaborées dès 1890 par E. Durkheim, pour mener à terme des analyses que l'on qualifie souvent trop facilement d'analyses causales².

Ces règles, telles que résumées par R. Boudon, sont au nombre de quatre³ :

- 1) "Etant donné une variable à expliquer et un ensemble de variables explicatives, il faut supposer que ces dernières forment une structure simple, c'est-à-dire qu'elles ne dépendent pas causalement les unes des autres.
- 2) Effectuer une analyse causale suppose qu'on établisse des modèles hypothétiques de la structure causale liant un ensemble de variables et qu'on confronte les conséquences de ces modèles avec les observations disponibles.
- 3) Il ne suffit pas d'introduire des relations causales directes, il faut encore tenir compte des effets d'interaction de divers ordres.
- 4) Une relation n'est expliquée que lorsqu'on peut lui associer un modèle causal où toutes les relations particulières sont compréhensibles."

-
1. Raymond Boudon, L'analyse mathématique des faits sociaux, Plon, Paris, 1967, p. 21. Voir aussi G. Granger, Pensée formelle et sciences de l'homme, Aubier, Paris, 1960; H. Simon, Models of Man, Wiley, New York, 1957.
 2. Emile Durkheim, Les règles de la méthode sociologique, Paris, Presses Universitaires de France, 1950.
 3. R. Boudon, op. cit., pp. 39-40.

Ce paradigme d'analyse causale, pourtant très facile d'application dans le cas de recherches empiriques, soulève cependant plusieurs difficultés dans le cas des scénarios. La majorité de ces difficultés tiennent au fait que la confrontation avec la réalité est plus difficile à réaliser et ne vise pas les mêmes objectifs dans le cas du scénario que dans les autres méthodes scientifiques.

Construire un modèle, avons-nous dit, c'est nécessairement prendre acte de la multiplicité des modèles car il existe de nombreuses façons d'abstraire et de reconstruire cette réalité. Mais pour le modèle le principale critère d'admissibilité quant à sa validité et à son utilité demeure la relation de correspondance qui s'établit avec cette réalité. Sans cette confrontation avec la réalité le modèle demeure une construction vide de sens. Cette correspondance avec le réel ne s'établit pas sans difficulté. Selon A. Badiou cette prédominance de l'empirisme cache une contradiction profonde¹. Comment l'activité théorique qui définit le modèle comme l'objet artificiel qui rend raison des faits empiriques peut-elle conclure que le meilleur modèle est celui qui rend "bien" compte de cette réalité ? Quel sens faut-il donner à l'expression "rendre compte" et "bien" rendre compte² ? Certes on peut établir, comme le fait C. W. Churchman, qu'un "modèle s'avère exact s'il sort victorieux de la confrontation avec l'expérience et la réalité"³. Mais comment définir la forme que doit prendre cette victoire ? Le modèle ne doit pas évidemment être une simple photographie de la réalité. Ainsi comme le souligne R. B. Braithwaite, un modèle n'est pas nécessairement une représentation fidèle de la réalité. Par exemple la projection géographique de Mercator

-
1. A. Badiou, Le concept de modèle, François Maspero, Paris, 1972, p. 20.
 2. Les opposants du réalisme empirique suggèrent que la confrontation avec la réalité est illusoire car rien ne prouve qu'un autre modèle n'aurait pas, lui aussi, rendu compte des phénomènes.
 3. C. W. Churchman, "The Client and the Model", dans The Process of Model-Building in the Behavioral Sciences, Ohio State University Press, Columbus, 1970, p. 15.

remplit bien son rôle de modèle même si elle comporte une distorsion importante de certains éléments de la réalité (les régions polaires)¹.

On voit donc que même dans le cas du modèle la relation avec la réalité n'est pas simple. Dans la mesure où elle suppose une existence distincte et pour le modèle et pour la réalité, elle définit cependant un cadre au sein duquel peut s'élaborer une réflexion critique et relativiste sur le rôle de la modélisation².

Cette brève discussion suffit pour nous faire deviner la situation épistémologique "embarrassante" du scénario et de toute la prospective. Il ne s'agit plus cette fois de reconstruire à un niveau abstrait une réalité à laquelle on confrontera ensuite l'objet artificiel ainsi élaboré mais bien de construire de toute pièce des "réalités" futures alternatives. Comment dans ce cas juger du produit obtenu ? Le test de la confrontation avec la réalité ne peut exister puisque l'objectif même de la démarche de scénario est de simuler une ou plusieurs réalités que l'on voudra tout aussi "réelles" les unes que les autres. La réalité cesse d'être une donnée objective à laquelle on confronte une construction abstraite. Il ne peut être question d'attendre la réalisation de l'image du futur représentée dans un scénario donné pour juger de la validité de ce dernier. Cette situation épistémologique précaire du scénario explique en partie la facilité et la rapidité déconcertante avec laquelle des scénarios de toutes sortes apparaissent un peu partout, à un point tel que l'on juge de plus en plus

1. R.B. Braithwaite, Scientific Explanation, Cambridge University Press, Cambridge, 1956.
2. Relativiste, parce que cette correspondance avec la réalité ne peut demeurer "qu'un adjuvant transitoire, destiné à son propre dépassement, et que le progrès scientifique, loin de le fixer, le déconstruit", A. Badiou, op. cit., p. 17. La majorité des auteurs qui se sont préoccupés des techniques de la "modélisation" ("model-building") ont souligné l'importance de la relation de correspondance modèle-réalité; voir H. Blalock, Theory Construction : From Verbal to Mathematical Formulations, Prentice-Hall, Englewood-Cliffs, N.J., 1969; David Willer, Scientific Sociology : Theory and Method, Prentice-Hall, Englewood-Cliffs, N.J., 1967, pp. 23-66.

de la qualité d'un scénario à la lumière de l'intensité de l'impact émotif qu'il suscite chez son public¹.

Cependant, s'il est sain de reconnaître cette précarité, il ne faut pas en exagérer la portée. Les empiristes ont raison d'affirmer qu'une proposition n'a de sens que s'il existe, en principe, une possibilité de confirmer de façon empirique cette proposition. Mais comme le souligne R. Carnap, "ceci ne veut pas dire qu'une proposition est significative si et seulement si il est possible de décider dès aujourd'hui de sa vérité"². Le scénario, même s'il simule une réalité future, n'est pas nécessairement, au niveau des propositions d'ordre causal qu'il contient, un exercice arbitraire. Le scénariste doit cependant avoir à l'esprit trois considérations importantes.

1) Il doit accorder une attention spéciale à la distinction, plus difficile à percevoir dans le cas du scénario, entre conjonction, succession, détermination et causalité³. Il y a conjonction lorsque deux ou plusieurs éléments se produisent conjointement de façon invariable, constante ou irrégulière. Cette relation est toujours réflexive et symétrique (mais non transitive), ce qui la distingue d'une relation causale, où, à moins de circularité, il n'existe pas de symétrie ou de réflexivité (mais où peut exister la transitivité).

Il y a succession dès que deux événements sont séparés par une distance temporelle. Cette antériorité des choses et des événements par rapport les uns aux autres ne doit pas être confondue avec l'existence d'une relation de causalité. Dans un scénario, où le temps et la séquence jouent un rôle important, la tentation est particulièrement forte de confondre antériorité et causalité (la tentation est d'autant plus forte que le scénariste est en grande partie "maître" du temps).

1. Ce qui peut expliquer la popularité des scénarios millénaristes de type fin-du-monde.

2. R. Carnap, op. cit., p. 194.

3. Tiré de M. Bunge, "Conjonction, succession, détermination, causalité", dans M. Bunge et al, op. cit., pp. 112-132.

Il y a détermination lorsque deux événements (ou deux systèmes) sont reliés par une relation de dépendance au niveau des propriétés, qui implique plus que la simple solidarité des éléments d'un même système, mais où il y a à la fois connexion et antériorité entre les inputs et les outputs¹. La relation causale est un type de relation de détermination mais elle ne doit pas être confondue avec celle-ci. Ainsi la relation de dépendance alors présente doit engager au moins deux systèmes différents. Une relation entre des éléments d'un même système, même s'ils sont de niveaux différents, n'est pas d'ordre causal mais plutôt d'ordre fonctionnel. De plus cette relation devra comporter un délai entre la cause et l'effet et être régulièrement conjointe. Cette dernière condition est particulièrement importante (et difficile à réaliser) dans le cas d'un scénario puisqu'elle suppose "l'observation" de la relation sous un ensemble de conditions².

2) Ce dernier point soulève à son tour celui du problème de la "réfutabilité" dans le scénario. K. Popper a suggéré que la logique de la démarche scientifique exige qu'il existe, au moins potentiellement, une catégorie d'événements qui pourraient être démontrés comme étant incompatibles avec la théorie³. Dans le cas du scénario, on voit mal comment ce critère fondamental de la démarche scientifique pourrait s'appliquer. Comment montrer qu'un scénario est "faux" ? Selon le principe de la réfutabilité il suffirait de répondre : "Oui, mais si x est vrai la relation $y \longrightarrow z$ prévue dans les scénarios ne tient plus". Cependant il existe d'innombrables événements incompatibles avec le scénario, à un point tel que le scénario ne peut en aucun cas être considéré comme un produit scientifique, au sens où il nous fournirait une théorie de l'avenir dans un secteur donné (au même sens

1. L'explication fonctionnaliste n'est donc pas à proprement parler une explication causale; voir à cet effet W.W. Isajiw, Causation and Functionalism in Sociology, Schocken, New York, 1968.
2. Evidemment, il ne saurait y avoir, dans un scénario, d'observation à proprement parler. Nous devrions peut être parler de simulation d'observation.
3. Karl Popper, The Logic of Scientific Discovery, Harper, New York, 1968, chapitre IV.

où il existe des théories de l'électricité ou de la gravité). Le scénario ne peut donc espérer faire usage de ces lois universelles qui sont la matière première de toute construction théorique; au plus peut-il espérer formuler des énoncés qui, tout en ayant la forme d'une loi, sont invérifiables empiriquement.

3) Finalement, parce qu'ils privilégient la discontinuité, la prospective et le scénario se doivent donc d'inventer une causalité qui ne soit plus simplement l'enchaînement linéaire passé - présent - futur. Encore une fois nous ferons appel à Michel Foucault, qui décrit en ces termes les questions sur lesquelles les chercheurs en sciences humaines ont l'habitude de se pencher : quel lien établir entre des événements disparates ? Comment établir entre eux une suite nécessaire ? Quel est la continuité qui les traverse ou la signification d'ensemble qu'ils finissent par former ? Dans une histoire qui reconnaît la discontinuité et les ruptures ces questions n'ont plus de sens. Elles sont remplacées par des interrogations d'un autre type : comment concevoir des séries qui ne soient pas le simple reflet d'une unité sous-jacente ? Quelles séries de séries peut-on établir ? Quel système de relations pouvons-nous établir entre elles (hiérarchie, domination, parallélisme, circularité) ? Dans quel type de causalité sont-elles impliquées (unique, double, circulaire, périodique, nécessaire, suffisante) ? Comment peut-on penser la causalité lorsqu'on a affaire à des coupures, des mutations, des transformations, des ruptures¹ ?

Dans une telle conception, la causalité cesse d'être ce mécanisme bien huilé qui fait avancer l'histoire, qui la fait progresser du présent au futur. Il s'agit maintenant d'en étudier les dérèglements, les limites, les renversements, les mécanismes régulateurs. Il faudrait même songer à des explications qui, comme le suggère Kaplan, seraient non causales². Mais cela est une autre histoire...

1. M. Foucault, L'archéologie du savoir, Gallemard, Paris, 1969, p. 12.
2. A. Kaplan, "Non Causal Explanation", in D. Lerner (ed.), Cause and Effect, Free Press, New York, 1965, pp. 145-157.

4.3.3.2 Scénario et temps

Les différentes règles de l'analyse causale que nous énumérons au début de la section 4.2.3.1 s'appuient toutes sur une conception linéaire du temps aussi bien que de la causalité. Comme l'a souligné R. Dubin¹, toute recherche de lois causales s'appuie nécessairement sur l'hypothèse que non seulement il existe une relation séquentielle entre la cause et son effet mais que cette relation est, à toute fin pratique, immuable, c'est-à-dire fixée une fois pour toute aux yeux de l'observateur. Cela ne va pas sans causer quelques difficultés dans le cas des scénarios d'anticipation.

Le scénario exploratoire met l'accent sur la continuité du passé et du présent. Le temps est alors perçu comme un flux continu d'où sont exclues les ruptures et les discontinuités. Mais le scénario d'anticipation renverse cette perspective. Bien qu'il ne discute pas spécifiquement de prospective, Michel Foucault analyse les notions de temps et de durée. Pour la science sociale traditionnelle, écrit-il, "la discontinuité, c'était ce stigmate de l'éparpillement temporel que l'historien avait à charge de supprimer de l'histoire"². Cette volonté d'éliminer les discontinuités faisant partie d'un dessein de ne voir de l'histoire que les longues périodes comme si, au-dessous des périodes politiques quotidiennes, une unité profonde entraînait les sociétés vers des destins fixés de tous temps. La tâche du chercheur était alors de reconstruire cette unité, de l'imposer, s'il le faut, en mettant à jour "les équilibres stables et difficiles à rompre, les processus irréversibles, les régulations constantes, les phénomènes tendanciels qui cumulent et s'inversent après des continuités séculaires, les mouvements d'accumulation et les structurations lentes, les grands socles immobiles et muets que l'enchevêtrement des récits traditionnels avaient recouverts de toute une épaisseur d'événements"³.

1. R. Dubin, Theory Building, Free Press, New York, 1969, pp. 101-107.

2. Michel Foucault, op. cit., p. 16.

3. Michel Foucault, ibid, p. 9.

Depuis Marx, une mutation méthodologique, à laquelle participent la prospective et le scénario, a profondément modifié cette conception de l'histoire. La discontinuité ne joue plus le rôle d'un facteur extérieur qu'il faut réduire mais, intégrée dans le discours de l'historien, elle devient un concept opératoire de l'analyse historique où elle joue un triple rôle. Elle est d'abord un objectif de recherche. C'est au chercheur à poser la discontinuité comme hypothèse et non plus simplement comme matériaux à réduire. Elle constitue aussi le résultat de sa description et non plus ce qu'il doit s'efforcer de faire disparaître. Enfin elle devient "ce concept que le travail ne cesse de spécifier (au lieu de le négliger comme un blanc uniforme et indifférent entre deux figures positives)"¹.

Cette volonté de faire l'histoire des discontinuités et des ruptures implique un renversement complet de nos conceptions du temps et de son rôle. Celui-ci cesse de constituer un "abri privilégié" pour une activité humaine dont on pourra toujours retrouver le sens grâce au travail de la conscience historique. Impossible alors de sauver la souveraineté absolue du sujet contre un éparpillement et une déconcentration qui ne seraient que des épiphénomènes. Le passé cesse d'être unique, et se multiplie. Tenter de prédire l'avenir sur la base d'extrapolation ou d'analogies historiques, c'est faire appel à cette continuité de l'histoire qui de fait n'existe pas. Pas plus qu'il n'existe qu'un seul passé dont il s'agirait de découvrir l'unité profonde, il n'existe un seul avenir qui en serait la prolongation. H. Ozbekhan a très bien illustré ce renversement de perspective lorsqu'il dit que planifier vise à "modifier le présent afin de l'adapter à l'image du futur souhaité plutôt qu'à projeter le présent dans une représentation du futur déduite des secteurs logiques qui se trouvent être inhérents à ce présent... Dans la planification orthodoxe, le présent définit un ici-et-maintenant particulier, et l'avenir définit un là-et-alors particulier. On conçoit le temps comme s'écoulant de l'ici-et-maintenant vers le là-et-alors... Dans mon optique le présent est l'ici-et-

1. Ibid., p. 17

maintenant, et l'avenir est lui aussi un ici-et-maintenant que l'on imagine différent. Le temps ne doit pas alors être vu comme un écoulement, mais comme un espace"¹.

- Conclusion

Nous sommes maintenant rendus au terme de la première partie du chapitre IV; son objectif était d'élargir, d'approfondir et de systématiser le cadre théorique esquissé dans les deux premiers chapitres; pour ce faire, nous avons privilégié quatre pôles de réflexion : une comparaison du modèle et du scénario, le problème de design de systèmes complexes alternatifs, les relations entre les valeurs et les scénarios, et les questions du temps et de la causalité. Ces deux derniers points ont fait l'objet d'un traitement plus sommaire, d'une part parce que nous avons suffisamment défini ces problèmes dans le chapitre II, et, d'autre part, parce que les traiter à fond exigerait une étude épistémologique en profondeur qui nous éloignerait trop de notre sujet. Si nous les avons quand même effleurés c'est au moins pour empêcher que ne se perpétue l'idée que le futur n'est qu'un présent vieilli.

4.3 LA DEMARCHE GENERALE DU SCENARIO

Le scénario cherche à organiser cette vision particulière des valeurs, du design, du temps et de la causalité, dans une démarche concrète qui lui permette de rencontrer ses objectifs. Comment s'y prend-on pour construire un scénario ? Quel type de scénario faut-il construire ? Quelles sont les techniques qui peuvent faciliter la tâche des scénaristes ? Pour quel type de problèmes peut-on utiliser cette méthode ? Ce sont là autant de questions que ceux qui sont appelés à "commanditer" ou/et à "utiliser" des scénarios se posent. A cet égard les pages précédentes sur la question du temps de la causalité des valeurs et du design auront pu paraître, à certains, trop académiques ou trop théoriques. Nous espérons toutefois que ces clarifications conceptuelles auront du moins fait ressortir qu'il n'existe pas de "recette

1. H. Ozbekhan, "Vers une théorie générale de la planification", op.cit. pp. 91-92.

magique" permettant à chacun de se transformer, au moyen de quelques lectures, en apprenti-scénariste. A la frontière de l'art et de la science, le scénario pose des difficultés très grandes et il en est encore à ses premiers balbutiements quant à sa démarche opérationnelle. Cette opérationnalisation, sur laquelle les chercheurs du groupe SESAME semblent avoir réfléchi plus longuement, comporte trois étapes : l'établissement d'une base qui décrit la situation présente, le déroulement d'une suite logique qui nous permet d'établir le lien entre le présent et le futur et, troisièmement, la description de l'image terminale à laquelle le scénariste est arrivée. Après avoir présenté brièvement la démarche suivie par les scénaristes de la DATAR à chacune de ces étapes, nous nous attarderons plus spécifiquement à certains problèmes pratiques (cohérence, plausibilité...) qu'ils ont rencontrés ainsi qu'aux techniques qu'ils ont utilisées ou qu'ils auraient pu utiliser pour les résoudre.

4.3.1 La constitution de la base

Le présent, qu'il soit considéré comme point de départ (scénarios exploratoires) ou point d'arrivée (scénarios normatifs) constitue le seul point de référence réel dont disposent les scénaristes¹. Il s'agit donc de recueillir et de traiter l'information afin de mieux structurer ce présent. Telle que définie par la DATAR, dans sa présentation du "Scénario de l'inacceptable" cette première étape devait permettre :

- 1- une définition des éléments structurants de la société française, au cours de la période 1960-1970, et de leurs relations en un moment donné;
- 2- une identification des facteurs de déséquilibre et de tensions présents dans ces éléments structurants et qui engendrent des forces de changement ou de freinage;

1. Une image de la France en l'an 2,000 : documents de base; méthodes de travail, pp. 296-299.

- 3- une détermination des tendances d'évolution engendrées par ces forces de changement et leur impact éventuel sur les structures;
- 4- une précision de "germes de mutation" qui pourraient, au cours de l'évolution tendancielle, venir agir sur ce développement.

Il s'agit donc dans un premier temps de procéder à une analyse suffisamment globale pour ne faire ressortir que les secteurs importants (éléments structurants) mais qui soient aussi suffisamment précise pour que l'on puisse déjà identifier les facteurs de déséquilibre, les tendances d'évolution et les germes de mutation. Pour y arriver, un certain nombre de conditions doivent être remplies.

Premièrement il faut une banque d'informations quantitatives et qualitatives très riche pour permettre ce va-et-vient continu entre le général et le particulier. Deuxièmement, il est indispensable de pouvoir découper la situation étudiée en un certain nombre de sous-systèmes afin de permettre l'analyse de la situation d'une façon qui soit à la fois détaillée et complémentaire. Dans le cas de la DATAR on a ainsi retenu les quatre sous-systèmes suivants : population, économie, société et espace aménagé. Troisièmement, il est nécessaire de se donner une ligne directrice qui permette de situer tous les problèmes et d'encadrer la démarche. Pour la DATAR, la dimension spatiale fut retenue comme ligne directrice puisque la prospective selon ce groupe, "devait être centrée sur les relations réciproques entre le développement de la vie économique et sociale et l'aménagement du territoire¹". Chacun des quatre sous-systèmes mentionnés plus haut fut donc étudié à quatre niveaux : national, régional, urbain et rural. D'où une grille d'analyse de 4 sous-systèmes par 4 niveaux.

1. Une image de la France en l'an 2,000, p. 287.

Grille d'analyse de la DATAR :

Sous-systèmes Niveaux	Population	Economie	Société	Espace aménagé
National				
Régional				
Urbain				
Rural				

A cette grille d'analyse vient s'ajouter au moins une hypothèse de base, autour duquel le scénario se polarise, et qui est considérée comme immuable; dans le cas du "Scénario de l'inacceptable", il s'agit de la pérennité du système socio-politique français. Selon G. Martin, dans un scénario où tout est possible et mouvant, il faut au moins un tel point de référence, une borne "qui doit être respectée tout au long du scénario et ne jamais être remise en question"¹. Il faut donc la choisir et la formuler avec soin.

Dans le cas du scénario de H. V. Perlmutter sur l'avenir de la ville de Paris, deux hypothèses de base ont présidé à la construction :

1) La croissance et le développement de la firme multinationale doivent être envisagés en termes du système économique d'ensemble;

1. G. Martin, La technique des scénarios, miméo, Grenoble, Institut de prospective et de politique scientifique, 1971, p. 11. On reconnaît ici le vieux principe de la topologie, à savoir la nécessité d'un point fixe pour tout ensemble d'éléments mobiles.

2) la principale force du développement futur de la France est l'im-pératif économique qui peut être satisfait par une organisation comme la firme multinationale¹.

On remarquera aussi que de telles hypothèses de base constituent en fait des applications condensées de valeurs fondamentales sur lesquelles s'appuie tout le scénario; c'est pourquoi on ne peut que déplorer l'absence quasi totale de discussion sur leur contenu normatif, et le fait que leur acceptation semble aller de soi. S'il est un des moments privilégiés, dans l'élaboration du scénario où on doit discuter des valeurs, c'est bien au point de départ, lors de l'élaboration des hypothèses générales et de la délimitation des systèmes et des sous-systèmes.

Pour chacun des 16 foyers d'analyse de la grille utilisée par la DATAR, il fallut ensuite identifier quels étaient les éléments structurants les facteurs de changement, les possibilités de mutation et surtout quelles étaient les principales tendances. Toutes ces tendances n'étant pas d'importance égale et n'ayant pas le même impact sur d'autres tendances, il fallut déterminer, dans chaque cas, l'ancienneté du mouvement qu'elle traduit, sa vitesse et la direction ainsi que la probabilité de mutation que cette tendance est susceptible d'engendrer.

Une fois réalisée la recherche des informations, il faut l'organiser de telle sorte qu'il soit possible d'identifier les principaux mécanismes de fonctionnement de l'ensemble du système étudié. Le problème qui se pose alors est de dépasser l'étude descriptive et sectorielle pour arriver à une explication qui soit globale. Il faut donc relier les sous-systèmes entre eux, hiérarchiser les tendances, définir leurs interactions afin de faire ressortir à la fois la cohérence de l'ensemble et les relations dynamiques qui le caractérisent. Pour y arriver, la DATAR utilisa une technique d'appoint - et nous allons voir plus loin qu'il en existe d'autres - soit celle de l'extrapolation sur

1. Voir Paris, ville internationale : Rôles et vocations, Travaux et recherches de prospective, La documentation française, Paris, 1973, p. 93.

une courte période (cinq ans). En laissant "jouer" ainsi les tendances observées, les contradictions et les incompatibilités apparaissent plus clairement en même temps que sont identifiés les régulateurs qui, par leur action, assurent la permanence du système. Ainsi, avant même de procéder à la mise en scénario, l'équipe de la DATAR avait pu "passer de la connaissance des tendances par domaines à une étude des contradictions générales du système socio-économique qui étaient à l'origine des tensions et des déséquilibres"¹. Tout est alors prêt pour l'élaboration même du scénario².

Si nous avons ainsi choisi de mettre l'accent sur la démarche de la DATAR c'est qu'elle nous a semblé nettement plus élaborée que la démarche suivie par la majorité des scénaristes. Par exemple, H. Khan privilégie aussi la recherche de tendances, mais sans en faire une analyse suffisante, comme notre examen de Things to come et de L'an 2000 nous l'ont montré.

4.3.2 Mise en place de la suite logique

Une fois identifiés les éléments du scénario, il faut les constituer en suite logique qui lie le présent au futur, ou vice-versa. Il ne peut s'agir de simples extrapolations car celles-ci ne constituent pas une analyse suffisante des contradictions que les tendances pourraient susciter. Le problème qui se pose est le suivant : comment préserver la cohérence synchronique des différents éléments du scénario à chaque moment donné tout en préservant la logique du cheminement diachronique de ces différents éléments. En d'autres termes, comment préserver la cohérence interne du scénario tout en faisant ressortir le dynamisme de son déroulement. Pour y arriver la DATAR fait appel à la double

1. Une image de la France en l'an 2000, p. 299.

2. L'équipe de la DATAR précise que ces extrapolations "bien que réalisées sur une période future, relèvent plus d'un traitement des informations de la base en vue d'approfondir celle-ci que de l'élaboration d'un cheminement", Une image de la France en l'an 2000, p. 299.

contribution de l'analyse de système (synchronique) qui étudie les mécanismes de fonctionnement à un moment donné et de l'analyse historique, qui se préoccupe de la diachronie.

4.3.2.1 Elaboration du scénario préliminaire

L'analyse historique, si elle tend parfois à privilégier les sous-systèmes qui donnent le plus de prise à une vision linéaire du déroulement des choses - soit l'économie et la technologie - permet tout de même de mieux saisir les phénomènes moteurs qui font évoluer un système donné. Dans la mesure où elle donne aux tendances observées un contenu et surtout une orientation, elle rend ainsi possible l'élaboration du cheminement. Cette analyse historique, dans le "Scénario de l'inacceptable", est en fait celle de l'évolution "naturelle" du système selon les mécanismes de fonctionnement propres à tout système de même type. Dans le cas de la DATAR, huit concepts sont utilisés pour définir "la dynamique interne de la société industrielle au niveau de son activité productrice"¹. Ces concepts, pour la plupart déjà très connus mais auxquels on donne un contenu particulier, ne prennent tout leur sens que les uns par rapport aux autres, puisque tous ils participent aux tendances observées, aux différents niveaux et dans les divers sous-systèmes. Ils concernent les mécanismes, les groupes et les cadres de production².

Modèle d'analyse utilisée par la DATAR :

Mécanismes de production	Groupes de production	Cadre de production
Forces de production	Exécutants	Institutions
Modes de production	Agents d'encadrement	Espace aménagé
Rapports de production	Innovateurs	

1. Une image de la France en l'an 2000, p. 311.

2. Tous ces termes sont définis dans Une Image de la France en l'an 2000, p. 302.

C'est à partir de ces huit concepts que la DATAR définit, dans une première esquisse du scénario, les mécanismes de fonctionnement de la société française à un moment donné.

Ce squelette de scénario est ensuite repris pour trois états du système : l'état avancé, l'état adapté et l'état archaïque. Cette brève analyse synchronique permet à la DATAR non seulement de comprendre les mécanismes de fonctionnement et d'évolution de la société française mais aussi de faire ressortir les tensions inhérentes à ces mécanismes ainsi que les régulateurs que l'Etat se donne pour lui assurer sa survie. Ont été aussi examinées, lors de cette première phase, les nouvelles valeurs sociales créées par l'évolution "normale" de cette société.

4.3.2.2 Critique du scénario préliminaire et élaboration du scénario permanent

Il semble cependant que le scénario élaboré par la DATAR au cours de cette première phase n'ait pas été pleinement satisfaisant lorsqu'il fut présenté à ses utilisateurs éventuels¹. Quatre critiques surtout lui furent adressées. Premièrement le scénario préliminaire confondait les tendances essentielles avec les tendances secondaires, induites des premières et dont on ne saurait identifier les mécanismes puisqu'ils se situent à un deuxième degré. Les tensions entre les tendances fondamentales traduisent les contradictions majeures de la dynamique du système, tandis qu'au niveau secondaire, l'absence de relation équilibrée définit des déséquilibres. Deuxièmement, le scénario préliminaire n'établissait aucune distinction entre les aspects universels des mécanismes et processus de toutes les sociétés ayant atteint un niveau de développement comparable et les aspects spécifiques qui particularisent une société donnée. On reprocha aussi au scénario de n'avoir pas su opérer une véritable fusion entre les différents sous-systèmes et d'avoir fait de l'économie le moteur quasi-unique de

1. Ceux-ci ne sont pas identifiés mais on peut supposer qu'il s'agit d'utilisateurs gouvernementaux.

toute l'évolution du système. Finalement, les valeurs avaient été laissées de côté alors qu'elles devaient jouer un rôle moteur.

A partir de ces critiques, les chercheurs de la DATAR reprirent donc l'analyse au complet. Il fallut, entre autres, reprendre l'analyse de la base pour tenir compte de certaines données que l'analyse historique avait fait ressortir. Une de ces données était l'existence d'une société urbaine comme agent important du développement social et qui existe parallèlement à trois autres types de sociétés, la société rurale, la société industrielle et la société agricole.

Dans la version finale du scénario, on privilégie l'approche systémique, qui devient le principal outil d'analyse, alors que l'approche historique passe au second plan. Il s'est donc agi tout d'abord de repérer les sous-systèmes opérationnels (agricole, rural, industriel et urbain) que la première analyse historique avait déjà fait ressortir et ensuite d'étudier les relations que ces sous-systèmes entretiennent entre eux. Dans cette deuxième phase le rôle de l'analyse historique est "d'indiquer comment chacun des sous-systèmes se reproduit, quels sont les antagonismes que suscite la présence d'un agent moteur, quelles sont les tensions qui en résultent"¹. De plus, au lieu d'utiliser les huit concepts mentionnés plus haut, la constitution du scénario final n'en utilisa que cinq : fonction du sous-système, modes de production, structure sociale et systèmes de valeurs, formes spatiales du sous-système et les institutions propres à chaque sous-système et à l'ensemble. Une fois la base reconstituée et les sous-systèmes identifiés, la DATAR fit une nouvelle analyse des mécanismes de fonctionnement et des processus d'évolution identifiés lors de la première esquisse.

1. La France de l'an 2000, p. 318.

4.3.3 L'image terminale

Après la mise en place de la suite logique dans le "Scénario de l'inacceptable", il se dégage une certaine image de la France en l'an 2000. Notons immédiatement que cette image ne ressemble en rien à celle obtenue par le processus de l'extrapolation. Les tendances sur lesquelles elle s'appuie, même si elles sont fondamentales, n'en sont pas pour autant immobiles. Au contraire, sous l'effet de tensions et de régulateurs elles sont constamment redéfinies afin de mieux "coller" à la réalité.

Evidemment, le type d'image terminale obtenue varie considérablement avec la démarche de scénarisation suivie. Ainsi dans le cas du scénario contrasté "La France de 100 millions d'habitants" de la DATAR, la caractéristique fondamentale de l'image terminale est définie, au début même du scénario, comme un objectif à atteindre. Ce qui diffère, c'est le type de société qui sous-tend cette France qui, selon l'expression même des auteurs, serait redevenue "la Chine de l'Europe"¹ : dans un cas, il s'agit d'une société industrielle encore fondée sur la dichotomie travail-loisirs (le schéma noir), dans l'autre, d'une société post-industrielle caractérisée par "l'adaptabilité de l'individu à son environnement et l'homogénéisation du rythme de vie (schéma Eden)"². La différence entre ces deux schémas terminaux tient, d'après les auteurs du scénario, à l'existence de deux systèmes de valeurs opposés, l'un défini et construit pour être "adapté à une collectivité de 100 millions d'habitants (schéma Eden)", l'autre fondé sur une simple extrapolation du système de valeurs actuel (schéma noir)³. Donc, selon la façon de mener l'analyse synchronique, on arrive, pour un même scénario normatif, à une vision de cauchemar ou de paradis terrestre. Nous reviendrons sur ce problème dans la section suivante.

1. Scénarios d'aménagement du territoire, p. 39.

2. Ibid., p. 19.

3. Ibid., p. 19.

4.3.4 Conclusion

Cette brève illustration de la démarche suivie par la DATAR dans la construction du "Scénario de l'inacceptable", et qui est résumée dans le diagramme 11, n'a pas été faite dans le but de présenter un manuel du "parfait constructeur de scénarios". Il faut souligner que la démarche de la DATAR s'applique plutôt à un scénario tendanciel; elle ne nous semble pas utilisable, dans son état actuel, à la construction d'un scénario d'anticipation. Celui-ci exige une démarche qui suit, de façon explicite et non équivoque, la filiation valeurs - fins - objectifs - buts - résultats - conséquences, que nous avons analysée dans la section 4.2.2.2 (voir le diagramme 10), démarche, de plus, qui doit pouvoir tenir compte clairement du caractère itératif et rétroactif de ce processus.

Cependant, le schéma de la démarche de la DATAR présente l'avantage, d'une part, de bien distinguer la base, le cheminement et l'image terminale, et, d'autre part de montrer l'interaction entre l'analyse historique (diachronique) et l'analyse de système (synchronique). Aussi, un schéma idéal pour un scénario d'anticipation serait celui qui constituerait une synthèse entre les diagrammes 10 et 11.

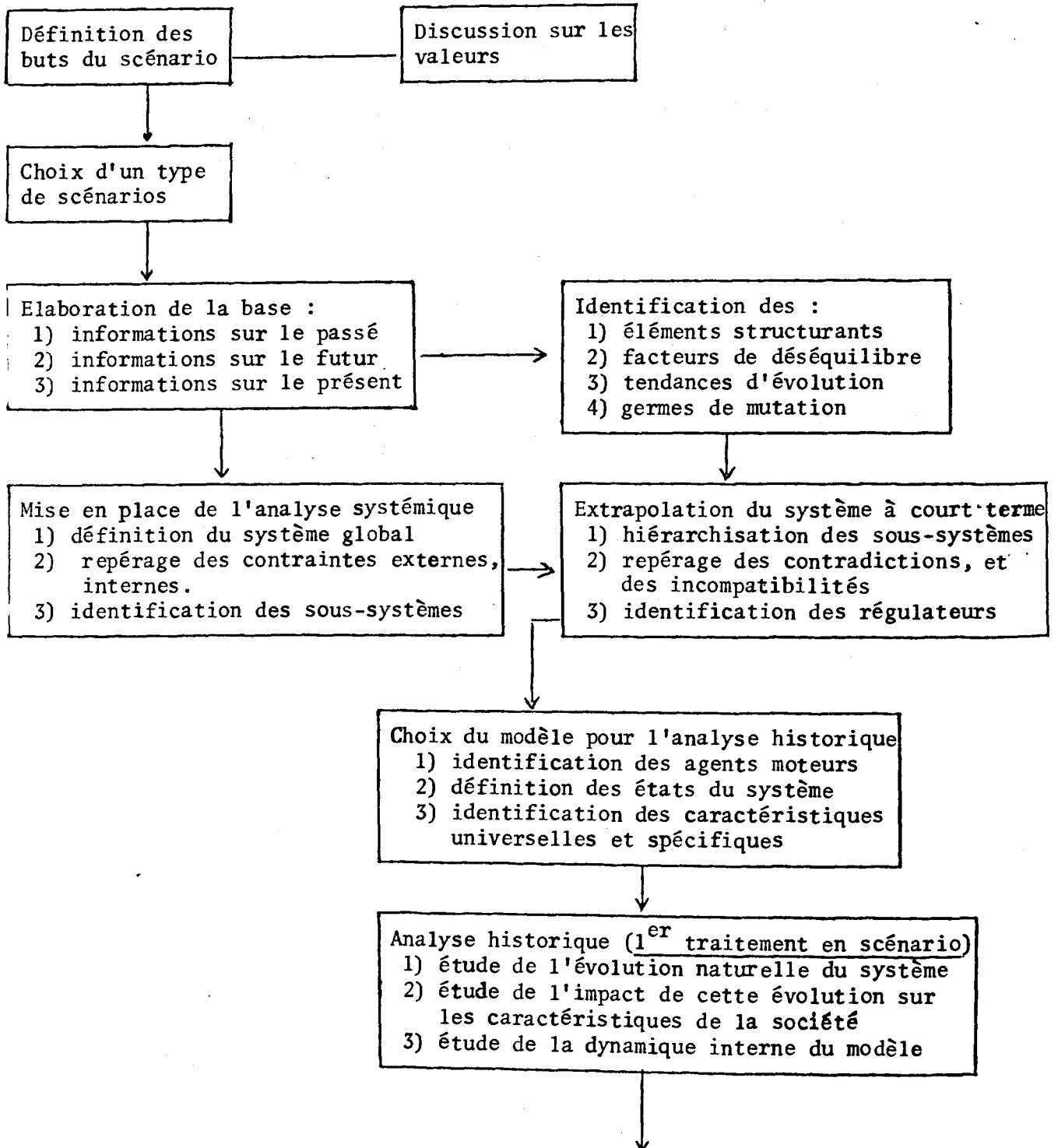
Parmi les points importants qui n'ont pas été traités dans les sections précédentes, on retrouve: (1) la définition des éléments qui déterminent le contenu du scénario, (2) la cohérence de ces éléments (cohérence diachronique et synchronique), et (3) la relation avec d'autres scénarios. C'est ce dont nous discuterons dans les prochaines sections.

4.4 LA DEFINITION DES ELEMENTS DU SCENARIO

Une fois définis les buts et le type de scénario qu'il va construire, le scénariste doit préciser le contenu : que mettre dans ce scénario ?

DIAGRAMME 11

SCHEMA GENERAL ILLUSTRANT LA DEMARCHE DE SCENARISATION DE LA DATAR



Doit-il parler d'événements ou de tendances ? Doit-il tenir compte des probabilités de réalisation ? etc.

Les éléments du scénario se différencient quant à leur origine (endogène, exogène), leur importance, la nature de leur impact (direct, indirect), leur degré de prévisibilité. Certains éléments sont inévitables, d'autres sont introduits volontairement dans le scénario. Certains sont contrôlables, d'autres demeurent incontrôlables, sauf à très long terme et moyennant un investissement considérable de ressources.

L'identification et l'organisation des éléments constituent une étape essentielle dans la construction du scénario, car c'est à ce moment que sont définies non pas tant les bornes à l'intérieur desquelles va évoluer le scénario que sa matière première. Dans le cas de la majorité des scénarios que nous avons étudiés dans ce rapport, nous croyons qu'en général trop peu d'attention est accordée à cette première étape comme si le choix des éléments allait de soi, alors qu'il s'agit d'une opération appuyée en grande partie sur le système de valeurs des scénaristes.

Tout aussi complexes sont les tendances. Tandis que les événements sont des "facta", limités dans le temps et l'espace, les tendances, elles, constituent des séries d'un ou plusieurs faits projetés dans le temps. Ces tendances peuvent être légères ou lourdes, elles peuvent agir comme moteurs ou comme freins d'un développement, elles peuvent être croissantes, décroissantes ou même erratiques¹. Mais comment s'assurer que tous les événements et toutes les tendances pertinentes au scénario ont été répertoriés ?

1. Pour une discussion en profondeur de la notion de "facta" et de tendances, voir Bertrand de Jouvenel, L'art de la conjoncture, Editions du Rocher, Monaco, 1964.

4.4.1 L'identification des éléments

Le sujet principal du scénario ainsi que les thèmes secondaires tels que définis par les chercheurs et le commanditaire définissent déjà partiellement quels éléments seront retenus et quels autres seront rejetés. Il faut cependant se méfier d'une trop grande exclusivité dès le départ, qui serait imposée consciemment ou inconsciemment par les préoccupations économiques ou administratives du commanditaire.

L'histoire du passé constitue un deuxième instrument nous permettant d'identifier les éléments du scénario. Son but, comme le dit la DATAR, est de permettre à "la pensée de se situer". Mais cet organisme s'empresse d'ajouter qu'il faut se garder de se laisser enfermer dans une conception trop cyclique de l'histoire¹.

4.4.1.1 L'analogie historique

Il nous semble utile d'identifier les conditions permettant une meilleure utilisation de l'analogie historique dans la construction de scénarios², particulièrement dans l'identification de ses éléments.

Premièrement, il faut d'abord s'assurer, grâce à une comparaison aussi détaillée que possible, que la situation historique utilisée comme modèle est bien comparable au problème central qui définit le scénario. Deuxièmement, le scénariste, et ce n'est pas toujours possible, tentera d'identifier non pas un mais plusieurs modèles analogiques. De cette façon, il pourra retenir des éléments dont l'importance réelle, n'apparaît pas facilement. Par contre, l'utilisation d'une seule analogie peut entraîner le scénariste à croire faussement qu'un élément est fondamental.

1. Scénarios d'aménagement du territoire, p. 9.
2. Outre les références déjà mentionnées à ce sujet dans les chapitres antérieurs, on peut aussi consulter T. O'Conner, A Methodology for Analogies, Office of Research Analyses, U.S. Air Force, Technical Report ORA-70-003, 1970.

Le scénariste devra songer à utiliser une grille de comparaison analogique, comme celle que suggère J.P. Martino, afin de s'assurer qu'aucun élément important n'est laissé pour compte. Une telle grille pourrait comprendre les aspects suivants¹ :

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. technologique | 6. culturel |
| 2. économique | 7. intellectuel |
| 3. gestion | 8. religieux |
| 4. politique | 9. ethnique |
| 5. social | 10. écologique |

Bien utilisée, l'analogie, non seulement nous permet d'identifier ces éléments qui ne ressortent pas à première vue, mais elle nous permet aussi d'en faire une première organisation sur la base des interrelations existant dans le système analogue. A cet égard, elle constitue une première élaboration d'une structure causale parmi les éléments.

Enfin, l'utilisation de l'analogie historique facilite l'identification des valeurs qui sous-tendent nécessairement la sélection des éléments du scénario. Ces valeurs, masquées par les faits et les tendances, ne sont pas jamais facilement repérables. L'utilisation d'un autre système d'éléments, souvent lui-même étudié en profondeur par plusieurs générations d'historiens, peut plus facilement les mettre à jour².

4.4.1.2 La technique Delphi

La technique Delphi constitue sans doute l'outil le plus précieux pour identifier systématiquement les éléments d'un scénario³. Puisque cette

1. J.P. Martino, Technological Forecasting for Decision Making, Elsevier, New York, 1972, pp. 71-100.
2. Par exemple, le fait que H. Khan utilise l'analogie de "La Belle Epoque" alerte immédiatement le chercheur à un certain nombre de valeurs non identifiées par H. Khan et qui auraient pu passer inaperçues lors d'un simple examen des 13 éléments de sa tendance multiple.
3. Pour une application récente de la technique Delphi à la construction de scénarios, voir Vaclav Smil, "Energy and the Environment", The Futurist, 8, 1 (1974), pp. 4-14.

technique a été longuement étudiée dans plusieurs ouvrages, nous nous limiterons à en résumer brièvement les avantages et les désavantages¹.

- Les avantages de la technique Delphi

1. Elle permet à un groupe d'experts disséminés géographiquement de collaborer étroitement et ce, pour une période pouvant aller jusqu'à deux ou trois mois.
2. Elle maintient l'attention du groupe concentrée sur une problématique précise. Elle évite ainsi que les experts se "perdent" dans leurs digressions théoriques.
3. Elle permet à tous d'exprimer librement leurs opinions sans risque de représailles ou de perte de prestige. Ce qui n'est pas toujours le cas dans les équipes multidisciplinaires.
4. Elle permet un examen systématique de toutes les suggestions, les plus audacieuses comme les plus conservatrices. Dans le cas de scénarios, les chances sont ainsi accrues de répertorier tous les éléments importants.
5. Elle laisse une documentation écrite et détaillée, qui permet de reconstituer l'évolution du groupe ou le cheminement d'une idée.
6. Elle minimise les dangers de domination par une personnalité trop forte ou par une discipline, aux dépens des autres.
7. Elle fournit des résultats dont l'interprétation peut se faire de façon formelle.

1. T. J. Gordon and O. Helmer, Report on a Long-Range Forecasting Study, Rand Corporation, Santa Monica, 1964; N. Dalticy, The Delphi Method : An Experimental Study of Group Reaction, Santa Monica, Rand Corporation, 1969, J.P. Martino, op. cit., pp. 18-64.

Bref, la méthode Delphi offrirait tous les avantages du travail en groupe ("plusieurs têtes valent mieux qu'une") tout en évitant les désavantages des palabres interminables.

- Les désavantages de la technique Delphi

1. C'est une méthode relativement lente et coûteuse et qui risque de consommer une quantité impressionnante de temps, d'énergie et de ressources pour l'obtention de résultats parfois évidents au point de départ.
2. Elle sert surtout à établir la date probable où certains développements seront réalisés. Cette technique est donc biaisée "en faveur" de ces éléments dont la probabilité de réalisation peut être établie plus facilement. Dans le cas des scénarios, ce ne sont pas toujours les éléments les plus structurants.
3. L'effet d'entraînement ne peut pas être éliminé entièrement, car le processus d'itération confronte les participants avec l'opinion de la majorité dès la deuxième étape alors qu'il est demandé aux répondants déviants de justifier davantage leurs réponses. Comme nous l'avons dit dans la partie 3.4.2.4, la technique Delphi, en recherchant un consensus (exprimé par la médiane) tend à mettre de côté maintes idées "déviantes" qui pourraient être intéressantes et privilégie des réponses qui seraient influencées par les tendances présentes, la mode du moment, etc.
4. La notion d'experts sur laquelle toute la technique Delphi s'appuie est fortement discutable. Qu'est-ce qu'un expert ? Comment les choisir ? Comment faire lorsqu'il n'existe encore aucun expert dans un domaine encore peu exploré ? De plus, la qualité d'expert ne constitue pas nécessairement une garantie d'originalité, d'audace et d'ouverture d'esprit.

5. La technique Delphi ne permet pas la communication de "personne à personne", si stimulante pour l'élaboration d'hypothèses.
6. Elle ne fournit aucune procédure afin d'agrèger de façon systématique les réponses obtenues.
7. Elle laisse peu de place à l'interdépendance des événements.
8. Cette technique n'est guère appropriée pour identifier les éléments à caractère social ou politique. Sa validité a surtout été éprouvée en ce qui a trait aux domaines technologiques et scientifiques¹.

Parce que sa validité et sa fiabilité ont été vérifiées de façon empirique², la technique Delphi constitue probablement, malgré ses

1. Ce problème est soulevé par Y. Dror, "Alternative Domestic Political Futures : Research Needs and Research Design", Futures, 2, 4 (1970), pp. 302-311; John Galtung, "On the Futures of Human Society", Futures, 2, 2 (1970), pp. 134-142. De Jouvenel, le premier, a suggéré d'appliquer les méthodes modernes de conjoncture au phénomène politique : "Political Science and Prevision", American Political Science Review, 59, 1 (1965), pp. 29-38. Pour une application récente en science politique, voir Herman Khan, "The Alternative World Futures Approach", in M. Kaplan (ed.), New Approaches to International Relations, New York, St Martin's Press, 1968, pp. 83-186. En français, voir la critique de Jean Meynaud, "A propos des spéculations sur l'avenir", Revue Française de Science Politique, 13 (1963), pp. 666-680.
2. Un certain nombre d'expériences en laboratoire (J. Martino, op.cit., pp. 32-41) ont permis de confirmer la supériorité de la technique Delphi sur le groupe d'experts se réunissant autour de la même table. Ainsi on demanda à deux groupes d'étudiants de trouver les réponses à un certain nombre de questions dont ils ignoraient la réponse ("Combien y avait-il de téléphones en Afrique en 1965?") Un des deux groupes fonctionnait selon la technique Delphi, l'autre selon la formule du travail en comité. Comme l'observateur possédait la réponse à ces questions, il était en mesure d'évaluer la performance de chaque groupe. Les résultats indiquèrent que : (1) la technique Delphi augmente de façon considérable la précision des réponses; (2) lors de la première ronde, les réponses des répondants s'échelonnaient suivant une distribution normale; on peut donc conclure que la technique Delphi permet de fait l'expression de toutes les opinions; (3) avec chaque ronde, les réponses des participants convergent davantage vers la "vraie" réponse; (4) l'erreur dans les réponses d'un groupe diminue lorsque l'auto-évaluation de la compétence du groupe augmente; il semblerait que la méthode Delphi constitue une technique efficace pour arriver à un consensus valide.

déficiences, un instrument très efficace pour identifier la matière première du scénario, en particulier du scénario exploratoire.

4.4.1.3 L'analyse morphologique

Une technique utile pour l'identification des éléments, particulièrement dans le scénario d'anticipation, est l'analyse morphologique. Cette technique exige de diviser un problème en un certain nombre de composantes et d'imaginer des solutions possibles pour chacune d'entre elles et de regrouper ces solutions possibles partielles en autant de solutions générales qu'il y a de combinaisons possibles de solutions partielles. De cette façon on est sûr de recenser toutes les possibilités et la décision finale d'en choisir une est alors fondée sur une vision exhaustive des possibilités¹. Supposons, par exemple, un certain nombre de paramètres ($E_1 \dots E_6$) pouvant chacun prendre de 2 à 6 valeurs caractéristiques, il existe alors 2,880 possibilités de combinaisons uniques de ces éléments (tableau 5). Evidemment certaines de ces combinaisons n'auront aucun sens mais d'autres pourront se révéler être des combinaisons à la fois inédites et intéressantes. Des règles précises d'utilisation de cette technique ont été suggérées par F. Zwicky et R.U. Ayres :

- 1) Le scénariste doit déjà avoir une idée précise des paramètres qui définissent ce problème (cette liste doit être aussi exhaustive que possible).
- 2) On doit pouvoir identifier pour chaque paramètre les possibilités distinctes de solution, ce qui n'est pas toujours possible.
- 3) On doit pouvoir s'appuyer sur une autre technique pour comparer, évoluer et finalement choisir parmi les combinaisons possibles.

1. Cette technique a été discutée en détails dans F. Zwicky, Morphology of Propulsive Power, California Institute of Technology, Pasadena, Cal., 1962; voir aussi R.U. Ayres, Technological Forecasting and Long-Range Planning, McGraw-Hill, New York, 1969, pp. 72-93; enfin il faut noter la ressemblance entre cette technique et l'approche de C. Alexander, dont nous avons parlé dans la section 4.2.1.3.

Il est possible de formaliser cette technique d'analyse morphologique pour en faire un instrument plus scientifique en donnant un contenu opérationnel aux concepts suivants :

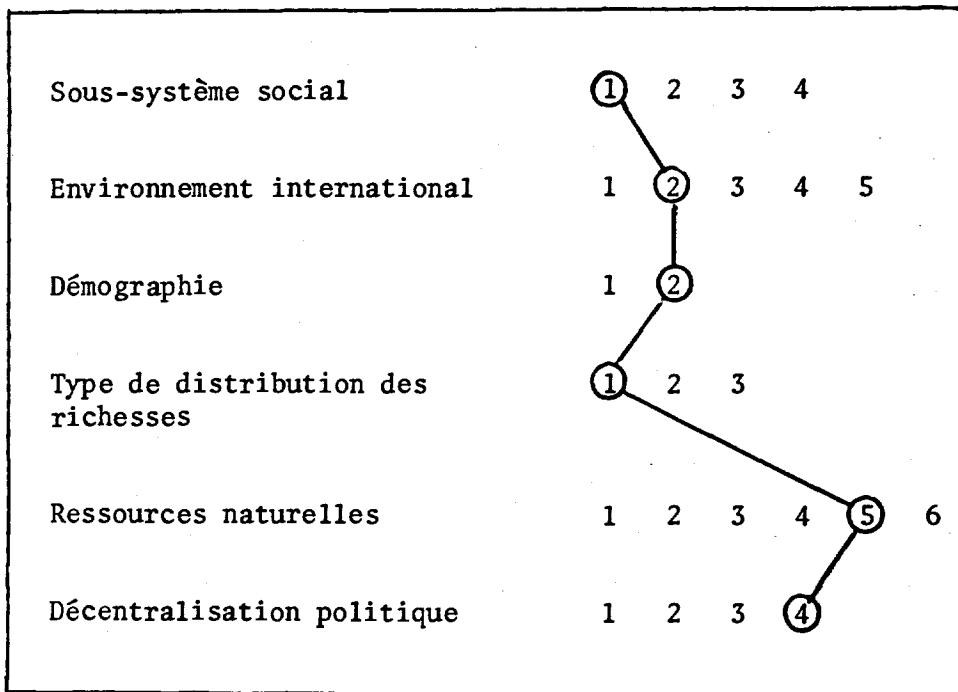
- configuration morphologique : l'ensemble des points correspondant à une combinaison donnée de paramètres. L'ensemble des configurations définit un espace comprenant éventuellement autant de dimensions qu'il existe de paramètres.
- distance morphologique : nombre de paramètres sur lesquels deux configurations peuvent différer.
- voisinage morphologique : consiste en un sous-ensemble de configurations pour lesquelles la distance morphologique est faible (par exemple un seul paramètre différent).
- surface de ce voisinage morphologique : sous-espace formé par toutes les configurations qui sont voisines morphologiquement.

L'analyse morphologique offre donc un moyen utile de découvrir, d'une façon systématique et complète, les éléments possibles d'un scénario, du moins en théorie; cependant, comme le laissent conclure les trois règles de Zwicky, l'analyse morphologique, en pratique, ne peut pas toujours atteindre ses buts : il est très difficile de dresser une liste exhaustive des éléments d'un problème complexe, il est souvent impossible, pour chaque paramètre, de recenser toutes les possibilités de solution, et il n'existe pas toujours une technique d'appoint susceptible d'aider le scénariste à choisir une combinaison satisfaisante. Néanmoins, malgré ses limites, l'analyse morphologique, pour certains types de problèmes, peut être très utile au scénariste¹.

1. On trouvera des exemples d'application de cette technique à des problèmes de sciences humaines dans R. Rea, "A Comprehensive System of Long Range Planning" in Long Range Forecasting and Planning, U.S. Air Force, Office of Aerospace Research, 1966; T. Taylor, et al., Preliminary Survey of Non-National Nuclear Threats, Stanford Research Institute, Palo Alto, 1967.

Tableau 5

EXEMPLE D'ANALYSE MORPHOLOGIQUE



Solution partielle : 1

Solution générale alternative : 1 - 2 - 2 - 1 - 5 - 4

4.4.2 La structuration des éléments

Une fois cette matière première définie, il faut l'organiser de façon cohérente et systématique, tous les éléments n'ayant pas la même importance et tous n'étant pas également indépendants les uns des autres. Certes l'objectif opérationnel du scénario et le sujet traité peuvent contribuer à une première structuration des éléments. D'autres techniques permettent cependant d'y arriver de façon plus satisfaisante. L'analyse qualitative, l'analyse de pertinence, l'extrapolation et les matrices d'effets croisés constituent de telles techniques.

4.4.2.1 Les matrices d'effets croisés

Une matrice d'effets croisés permet de mieux préciser les interdépendances dynamiques entre tous les éléments du scénario¹. Résumons brièvement cette technique.

Après avoir identifié les éléments qui serviront à la construction du scénario, il s'agit pour les scénaristes de construire, à partir d'une enquête de type Delphi ou d'une autre façon, deux grilles de probabilités : l'une indiquant la probabilité de réalisation de chacun des éléments et des tendances identifiées, l'autre fournissant un indicateur (d'ordre quantitatif si possible) de l'intensité et de la direction de l'impact de chaque tendance et événement sur chacune des autres tendances et événements. Grâce à un grand nombre d'itérations on peut arriver à évaluer la probabilité d'occurrence de chaque

1. La technique des interdépendances en est encore au stade expérimental. Néanmoins, on pourra en trouver des applications dans les recherches suivantes : R. Rochberg, T. Gordon et O. Helmer, Use of Cross Impact Matrices for Forecasting and Planning, Institute for the Future, Middleton, 1970; S. Enzer, W. Boucher and F. Lazar, Futures Research as an Aid to Government Planning in Canada, Institute for the Future, Middleton, 1971; T. Gordon, "Cross Impact Matrices : Illustration of their Use for Policy Analysis", Futures, 1, 3 (1968), pp. 527-531; T. F. Gordon and H. Aaywood, "Initial Experiments with Cross-Matrix Method of Forecasting", Futures, 1, 2 (1968), pp. 100-117.

élément, qui tiennent compte de ses interrelations avec les autres événements.

Si on modifie à tour de rôle chacune des probabilités initiales, il est possible de déterminer quels événements ont le plus d'impact sur la réalisation des autres événements. L'ordre et l'importance relative de chacun des événements ayant ainsi été établis, on peut déterminer non seulement la direction de l'impact, mais son caractère d'invariants ou de tendances lourdes. A partir de ces changements dans les probabilités initiales, il est possible d'évaluer, par exemple, l'efficacité relative des différentes interventions possibles des gouvernements; ou encore, on peut déterminer quelle combinaison d'événements est la plus propice à la réalisation ou à la non-réalisation d'un événement particulier.

On constate donc facilement les avantages qu'offre ce type de matrice dans la construction d'un scénario, car celle-ci implique un arrangement particulier des éléments retenus, ce qui pose des problèmes difficiles de combinaison et de permutation.

4.4.2.2 Les arbres de pertinence

Les arbres de pertinence sont surtout utilisés dans le cas de problèmes impliquant des niveaux distincts de complexité. Ces arbres sont construits en identifiant, de niveau en niveau, les composantes de plus en plus détaillées de chaque élément. Comme dans le cas de l'analyse morphologique, il s'agit de faire émerger des structures à partir de la réalité, et non pas d'imposer ces structures à des réalités en fonction de décisions arbitraires du chercheur. Dans le cas de l'analyse morphologique cependant, il s'agissait de faire émerger le plus grand nombre possible de structures voisines (parallèles), tandis que dans celui des arbres de pertinence, il s'agit plutôt d'une seule structure hiérarchique¹ (voir le diagramme 12).

1. La possibilité d'utiliser des arbres de pertinence a été envisagée par la DATAR dans le cas de la construction d'un scénario sur la technologie (Technologie et aménagement du territoire, p. 21), mais, apparemment, elle n'a pas été retenue par les scénaristes. On n'en fournit pas la raison.

4.4.2.3 L'extrapolation à court terme

Une technique utile pour limiter les possibilités d'interactions réside dans l'utilisation des extrapolations à court terme, qui permettent de déterminer rapidement si deux tendances en apparence fort différentes (l'apparition d'un sentiment régional, intensification du nationalisme) n'aboutissent pas en fait aux mêmes résultats (dans ce cas-ci, ce pourrait être le renforcement du rôle de l'Etat). Utilisée par la DATAR lors de son premier traitement en scénario, cette technique a permis de faire un choix parmi les nombreuses tendances qu'une première analyse de la base avait permis de déceler.

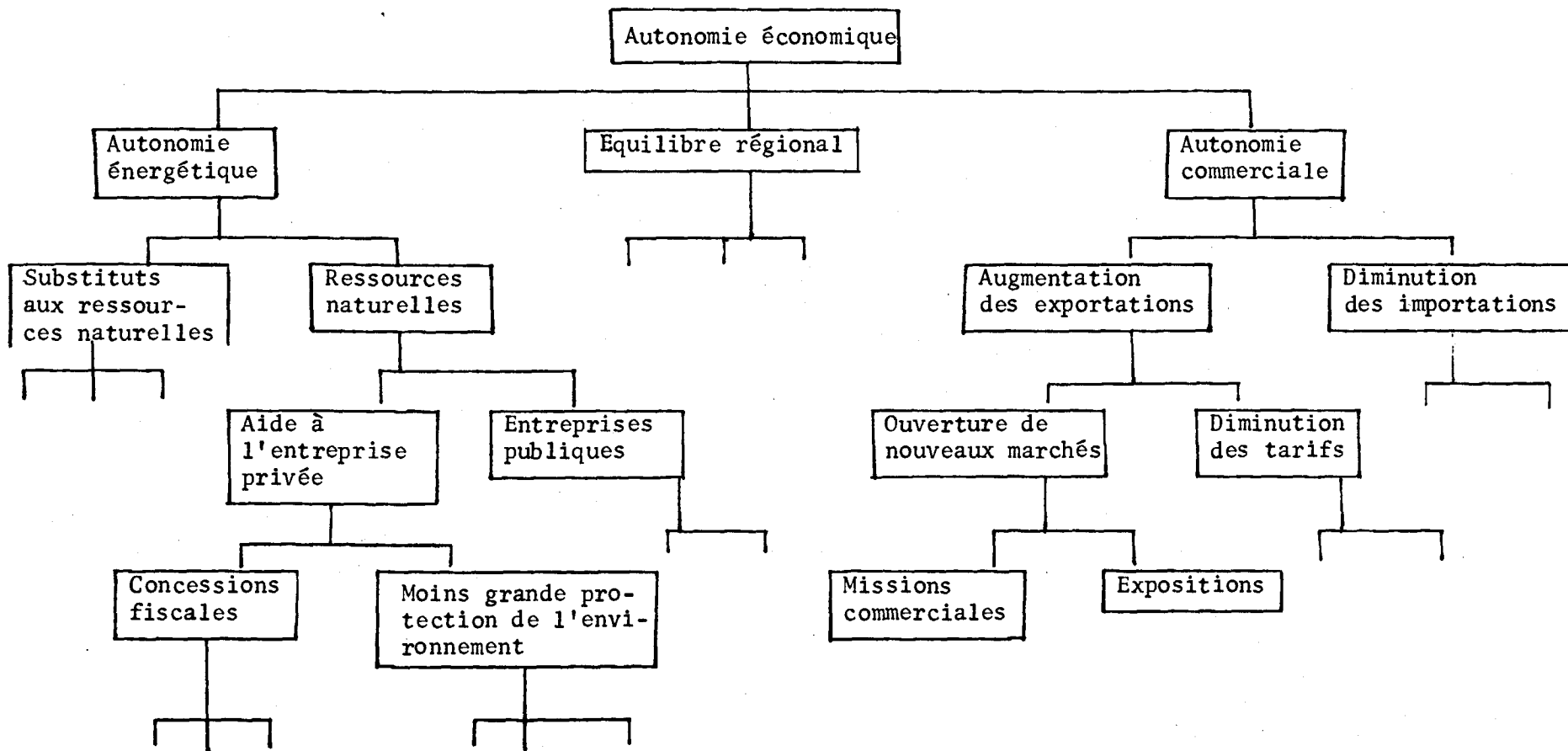
Mais cette extrapolation de tendances ne saurait être rentable à moins que le scénariste respecte un certain nombre de conditions. Premièrement il doit exister une base statistique historique suffisamment longue pour permettre de telles extrapolations. Deuxièmement le scénariste doit s'assurer que cette série est consistante dans le temps, c'est-à-dire qu'elle ait sensiblement la même validité et fiabilité pour toutes les années. Troisièmement il doit tenter de désagréger le plus possible les variables ainsi extrapolées quitte, évidemment, à faire ressortir par la suite les corrélations entre les différentes courbes extrapolées. Finalement, le scénariste, contrairement à celui qui s'intéresse à la prévision technologique, doit être particulièrement attentif à l'enveloppe, aux contraintes, aux limites et à la forme de l'extrapolation.

4.4.2.4 Les techniques qualitatives des structurations

Il existe un grand nombre d'autres techniques, surtout de nature quantitative, nous permettant de structurer et d'agréger les éléments des scénarios. Nous en avons mentionné ici un certain nombre¹. Nous

1. Il faudrait ajouter l'analyse factorielle, la technique des réseaux, des graphes, etc. A cet effet on pourra consulter M. T. Hannan, Aggregation and Disaggregation in Sociology, D.C. Heath, London, 1971.

UN EXEMPLE D'ARBRE DE PERTINENCE



terminerons cette section en disant quelques mots sur des techniques plus intuitives, utilisées souvent inconsciemment¹. Ainsi, le scénariste, pour structurer les éléments, doit découvrir à partir de ceux-ci des variables générales lui permettant d'élaborer un (ou plusieurs) modèle(s). Une façon d'y arriver est de tenter de découvrir les dimensions implicites dans une typologie (ce que A. Barton appelle la technique de substructuration²). Ou encore le scénariste peut combiner des variables dans des tableaux de contingence afin d'obtenir une variable plus générale. Ainsi le tableau suivant, mettant en relation deux variables utilisées pour décrire des systèmes politiques, peut suggérer

		<u>Niveau d'industrialisation</u> →	
<u>niveau d'activité internationale</u>	↓	élevé	faible
élevé			
faible			

au scénariste d'utiliser la variable "rank discrepancy"³ plutôt que les deux variables industrialisation et activité internationale pour décrire ces pays qui ont un haut potentiel économique mais qui ne jouent qu'un faible rôle sur la scène internationale. Une autre technique, utilisée dans les expériences de "brainstorming", consiste à choisir sept ou huit éléments très différents, et à tenter, grâce à cette diversité d'en découvrir des dimensions plus englobantes. Ces variables générales devraient être de type continu plutôt que de type nominale ou ordinale, afin de faciliter le traitement statistique s'il y a lieu.

-
1. Sur ces techniques on pourra consulter I. Page, Techniques and Problems of Theory Construction in Sociology, John Wiley, New York, 1972, pp. 9-52.
 2. A. Barton, "On the Concept of Property-Space in Social Research" in P. Lazarsfeld and A. Rosenberg (eds), The Language of Social Research, Free Press, Glencoe, III., 1955.
 3. Nous avons été incapables de traduire correctement cette expression.

4.4.3 Le traitement en système

Une fois les éléments identifiés et leur structuration élaborée, il faut "mettre en système" les événements et tendances repérées dans un premier temps. Cette mise-en-système se fait ordinairement en deux étapes distinctes : la construction de modèles d'appoint et ensuite l'analyse systématique comme telle.

4.4.3.1 La construction de modèles d'appoint¹

Parce que nous construisons des modèles avant tout pour leur utilité et non pour la perfection de leur ressemblance avec ce qui est modelé, il demeure qu'il n'existe pas un modèle vrai d'un système complexe. Le scénariste sera donc inévitablement confronté à une multiplicité de possibilités de modélisation. Sa décision devra être fondée sur les objectifs mêmes du processus de scénarisation mais aussi sur les hypothèses de base sous-jacentes à celle-ci et qui définissent en quelque sorte pour le scénariste une "pré-théorie". Dès le début ce dernier doit décider quel type de modèle il désire construire. Dans la section 4.1.1 nous avons discuté d'une typologie de modèles, basée sur la tâche qu'on veut leur faire remplir, et qui distinguait entre modèles descriptifs, prédictifs et normatifs. La notion de modèles d'appoint servant dans la construction d'un scénario requiert une seconde classification, axée cette fois sur le mode de représentation du système simulé; nous emprunterons donc une typologie suggérée, entre autres, par D. Willer².

Celui-ci identifie tout d'abord le modèle analogique, par lequel un ensemble de propriétés, structures et processus d'un système A sont utilisés pour représenter un ensemble de propriétés, structures et

1. Comme nous avons déjà amplement discuté de modèles dans des sections précédentes, nous nous y attarderons que très brièvement.
2. Cette typologie est empruntée à D. Willer, Scientific Sociology : Theory and Method, Prentice-Hall, Englewood-Cliff, N. J., 1967, pp. 23-66.

processus d'un système B. Ce type de modèles, bien qu'il soit souvent utile, offre le désavantage de laisser peu de liberté de manoeuvre au scénariste. Cette absence de flexibilité peut ainsi l'entraîner dans un certain nombre de pièges dont nous avons déjà amplement discuté à propos des scénarios de H. Kahn.

Les modèles iconiques se veulent avant tout comme autant de photographies des propriétés des phénomènes empiriques; la forme la plus connue est celle des types-idéaux tels que définis par Weber et Durkheim¹. Largement utilisé par la DATAR ce type de modèles comporte certains dangers; en particulier, puisque le type idéal est construit à partir d'une distorsion, voulue et souvent même accentuée, de la perception du phénomène, son degré de correspondance avec la réalité risque d'être très faible. Dans un tel cas, le type idéal est susceptible de lancer le scénariste sur de fausses pistes. La méthode typologique, soit la combinaison de deux ou plusieurs types-idéaux construits à partir d'un critère commun, est moins dangereuse puisque dans ce cas les distorsions peuvent se compenser². De toutes façons, l'objectif premier d'une typologie n'est pas de représenter une réalité mais d'en faire ressortir, grâce à la comparaison, les mécanismes fondamentaux. L'obstacle majeur à l'utilisation de cette méthode pour les scénarios reste encore leur manque de flexibilité surtout dans le cas de projections dans le temps. Une fois que sont fixés les grands traits qui caractérisent un type, il est impossible de modifier ces derniers sans faire perdre tout son sens à la typologie. Ce problème risque d'être particulièrement aigu pour les types situés au milieu du continuum typologique, car ils sont généralement moins bien définis que ceux qui sont aux extrêmes.

-
1. E. Durkheim, Les règles de la méthode sociologique, Presses Universitaires de France, Paris, 1950 (la première édition a paru en 1895); M. Weber, The Methodology of the Social Science, Free Press, Glencoe, 1949.
 2. Sur les typologies on pourra consulter C. G. Hempel, "Typological Methods in the Social Sciences" in M. Natanson (ed.), Philosophy of the Social Sciences, Random House, New York, 1963, pp. 212-230.

Le troisième type de modèle, le modèle symbolique, n'a guère encore été utilisé par les scénaristes puisqu'ils supposent un haut degré de formalisme. Dans le cas des modèles analogiques, les structures, mécanismes et processus étaient simplement transférés d'un système à un autre; dans le cas des modèles iconiques, ils étaient "abstraits" de la réalité observée; dans le cas du modèle symbolique, ils doivent être développés à l'intérieur même du modèle, c'est-à-dire dans les concepts qu'il utilise et dans les relations entre ces concepts : cette plus grande difficulté explique la faible utilisation de tels modèles dans les scénarios.

Il n'existe pas de règles précises à suivre pour construire des modèles d'appoint à la scénarisation. Tout au plus, certains auteurs ont-ils identifié les qualités qu'un "bon" modèle devrait posséder, compte tenu évidemment des objectifs de la modélisation¹:

1) Transparence : un modèle ne devrait pas être plus complexe, plus opaque que le phénomène ou le système auquel il se rapporte; comme le souligne W. R. Ashby, un modèle n'est autre chose qu'un outil pour "perdre systématiquement de l'information"².

2) Solidité : les prémisses et les axiomes sur lesquels le modèle est construit ne doivent pas être sensibles au point où toute légère modification dans ses paramètres entraîne automatiquement l'écroulement du modèle. Cette qualité est particulièrement indispensable dans le cas des scénarios, étant donné le caractère rétroactif et itératif de cette méthode, du moins telle que nous la concevons et que nous l'avons présentée.

-
1. Voir W. T. Morris, "On the Art of Modeling", in R. M. Stogdill (ed.), The Process of Model Building in the Behavioral Sciences, Ohio State University Press, 1970, pp. 76-94; H. A. Simon, "Some Strategic Considerations in the Construction of Social Science Models", in P. Lazarsfeld (ed.), Mathematical Thinking in the Social Sciences, Free Press, Glencoe, Ill., 1954.
 2. W. R. Ashby, "Analysis of the System to be Modeled", in R. M. Stogdill (ed.), op. cit., p. 100.

3) Réactivité : dans le cas de scénarios, il est plus important d'utiliser des modèles qui représentent ou simulent les réactions entre les éléments du système plutôt que des modèles qui, à la manière de photographies, décrivent la position relative de chaque élément par rapport aux autres.

4) Malléabilité : certains modèles sont si lourds et si structurés qu'il devient impossible de modifier un élément du modèle sans en changer aussi tous les autres. Dans le cas du scénario où le chercheur est appelé à constamment redéfinir ce modèle d'appoint, un tel degré d'interactivité peut constituer un handicap sérieux à mesure qu'on s'éloigne dans l'horizon temporel.

5) Fertilité : certains modèles, généralement ceux qui atteignent à un très haut niveau de complexité, ne sont guère utiles pour faciliter le travail de l'imagination si importante dans l'élaboration de scénarios.

4.4.3.2 L'analyse systémique

Il ne saurait être question de résumer ici, même de façon succincte, les principales facettes de l'analyse des systèmes. Tout au plus, allons-nous identifier les questions qui nous paraissent importantes pour une utilisation intelligente de ce genre d'analyse dans le cadre de la méthode des scénarios¹.

1. Nous avons utilisé les ouvrages suivants : R. Boguslaw, The New Utopians : A Study of System Design and Social Change, Prentice-Hall, Englewood-Cliffs, N. J., 1965; W. Budkley, Sociology and Modern Systems Theory, Prentice-Hall, Englewood-Cliffs, N. J., 1967, pp. 42-62; R. L. Ackoff and F. E. Emery, On Purposeful Systems, Aldine, Chicago, 1972; Y. Barel, La reproduction sociale, Anthropos, Paris, 1973, pp. 151-314.

- Morphologie du système

Le premier point à déterminer pour le scénariste est le degré de complexité du système qu'il cherchera à construire. Dans le cas d'un scénario portant sur une société globale, il faut nécessairement compter sur un système multi-fonctionnel et multi-structurel, que R. L. Ackoff et F. E. Emery appellent "système téléologique" ("purposeful system"), et qui constitue le type le plus complexe.

Une caractéristique morphologique qui doit être déterminée dès le début concerne le caractère ouvert ou fermé du système. Les systèmes clos sont plus facilement analysables mais d'autre part ils ont tendance à se détériorer à cause de la croissance de leur entropie. C'est apparemment pour faciliter leur tâche d'analyse que les scénaristes de la DATAR ont choisi de considérer la France comme un système clos, c'est-à-dire "où les relations avec l'extérieur (sont) minimisés"¹. Une telle fermeture entraîne toutefois des conséquences importantes :

1. A cause de cette absence d'échanges avec l'environnement international, le scénario comporte souvent une vision mécanique des relations entre les éléments du système.
2. Dans le cas de plusieurs sous-systèmes, en particulier du sous-système économique, il est impossible de saisir les mécanismes de fonctionnement de ce secteur en faisant abstraction de son contexte international.
3. Cette vision close d'un système comme la France a aussi amené les scénaristes à surestimer les capacités autonomes d'adaptation de cette société. Les auteurs en viennent ainsi à privilégier des acteurs et des régulateurs dont la véritable importance pour la reproduction du système est peut-être secondaire.

1. Une image de la France en l'an 2000 : documents; méthodes de travail, p. 315.

Ayant défini la nature ouverte ou fermée du système, le scénariste doit ensuite identifier les principaux sous-systèmes du système global. Pour cela, il lui faut déterminer les hiérarchies et les niveaux qui définissent le système global, et pour ce faire, une analyse historique de l'évolution du système global est nécessaire. Comme l'expérience de la DATAR le démontre, tant pour la France que pour Paris, la décomposition d'un système en sous-systèmes est très variable, et dépend des objectifs du scénariste.

Une fois ces sous-systèmes identifiés, il s'agit de reprendre, à leur niveau, l'analyse morphologique menée pour le système global : type de sous-système (à objectif général ou spécifique), ouverture, frontières, niveaux ...

L'identification des états du système (et des sous-systèmes) constitue (après la définition générale du système et l'identification des sous-systèmes) la troisième tâche de cette morphologie. L'état d'un système est défini par l'ensemble des propriétés pertinentes du système à un moment précis. Pour définir cet état on se sert ordinairement des propriétés caractéristiques du sous-système dominant.

L'identification de la grille d'interaction entre les sous-systèmes et les éléments conclut cette analyse morphologique du système. Il s'agit de déterminer non seulement la direction, la fréquence, la rapidité et la complexité de ces interactions mais aussi leurs conséquences pour l'ensemble du système. Selon les interactions entre ses éléments, un système peut être : 1) décentralisé - centralisé, 2) intégré - différencié, 3) interactif - statique, 4) interdépendant - indépendant (au niveau des sous-systèmes).

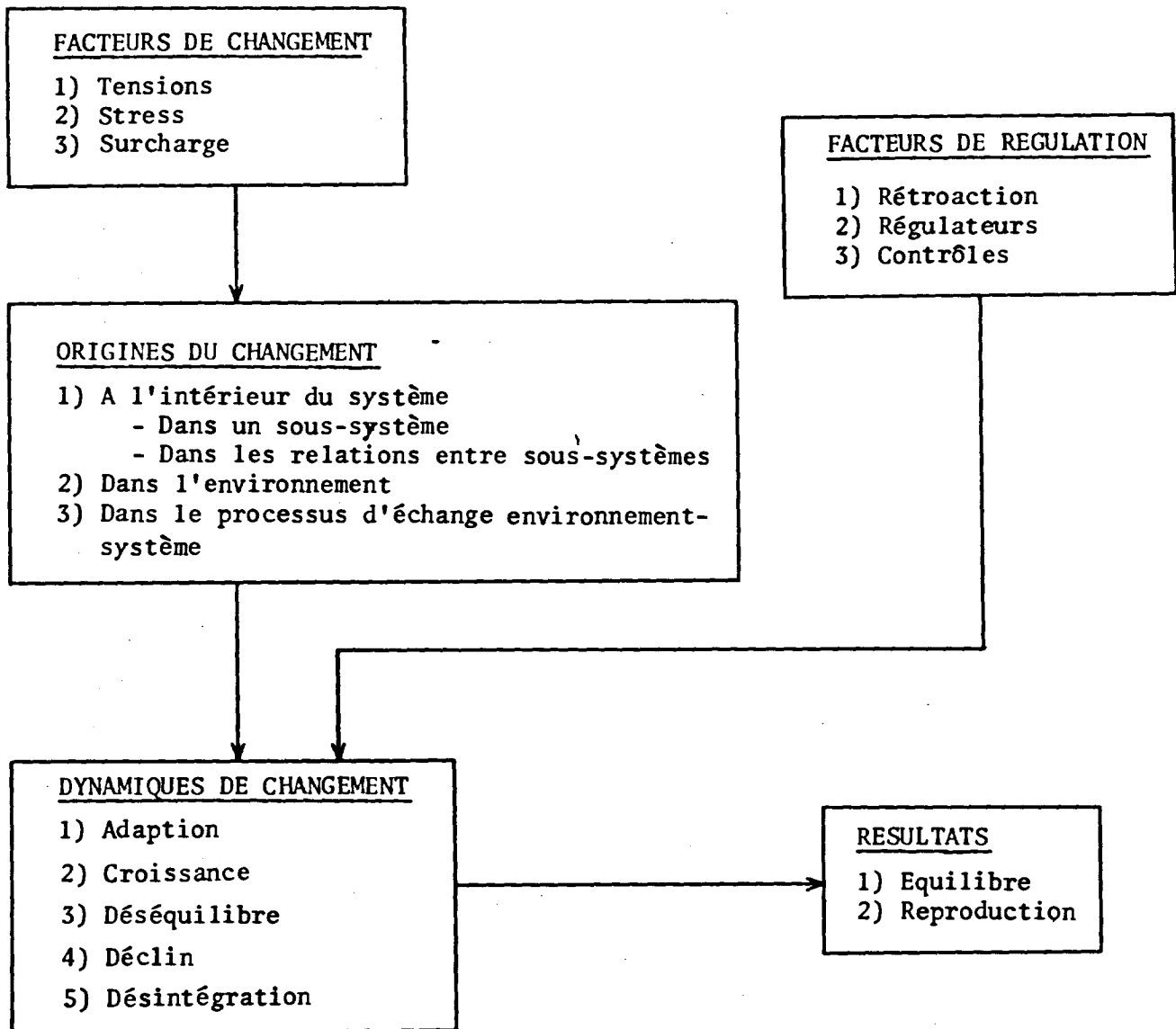
A notre connaissance il y a fort peu de scénarios qui ont encore fait usage d'une telle grille pour analyser la position et les relations des éléments à l'intérieur d'un système.

- Dynamique du système

Paradoxalement, les scénarios étudiés dans le présent rapport n'utilisent l'analyse systématique que dans sa dimension morphologique. La structuration et la logique du système en tant que système, pourtant un des secteurs les plus développés de l'analyse systémique, sont ordinairement laissées pour compte au profit de l'analyse historique. Certes, la prise en compte du temps rend plus difficile l'utilisation de l'analyse systémique pour d'autres tâches que la description générale du système et de ses structures. Mais nous ne croyons pas qu'il s'agisse là d'un objectif irréaliste. Au contraire, les scénaristes auraient intérêt à bénéficier des contributions de la dynamique des systèmes afin de rendre plus cohérent le contenu de leur scénario. Comme nous comptons reprendre dans la section suivante cette discussion sur la cohérence, nous nous limiterons pour l'instant à une brève description de certains concepts clefs de la dynamique des systèmes. Afin de simplifier notre présentation, nous l'avons résumée dans le schéma du diagramme 13.

Parmi les facteurs (forces) qui peuvent pousser le système dans le sens du changement, il faut distinguer entre la tension, le stress et la surcharge. Les tensions sont généralement le résultat de tendances qui agissent dans des directions et avec des intensités divergentes. Par opposition aux tensions, le stress et les surcharges caractérisent des moments temporaires résultant non pas de divergences dans les tendances mais de la nécessité pour des éléments de fournir une activité excessive à certaines époques. Les facteurs de changement peuvent survenir soit (1) à l'intérieur d'un sous-système, (2) dans les interactions entre deux sous-systèmes ou (3) dans les relations entre le système et son environnement. C'est dans le processus d'échanges entre l'environnement et le système que ces facteurs se situent le plus souvent. Selon l'action des forces de régulation, les facteurs de changement peuvent entraîner une évolution positive (adaptation, croissance) ou négative (déséquilibre, déclin, désintégration) du système; celui-ci, cependant, cherche non seulement à survivre,

DIAGRAMME 13

DYNAMIQUE SYSTEMIQUE : PRINCIPAUX CONCEPTS

mais aussi à se reproduire et à atteindre de nouveaux états d'équilibre (stable ou instable).

4.4.4 Conclusion

On ne saurait trop insister sur l'importance de la définition des éléments du scénario, première étape dans la construction de celui-ci, et sur l'utilité de mettre à profit le plus grand nombre possible de techniques permettant d'identifier et de combiner tous les éléments nécessaires au scénario. Il ne s'agit pas ici d'entreprendre une simple collecte d'informations permettant de constituer des séries qui seront ensuite extrapolées, mais, au contraire, de se donner les matériaux pour construire le scénario. L'image terminale obtenue par ce dernier ne peut que dépendre des inputs qui auront été utilisés; nous résumons la discussion de la section 4.4 au moyen du diagramme 14.

4.5 LE PROBLEME DE LA COHERENCE

S'il n'atteint pas à un haut niveau de cohérence, le scénario demeure un exercice vide de sens. C'est cette cohérence des éléments du scénario et de leur déroulement dans le temps qui constitue l'échine même du scénario. Elle est assurée avant tout par l'utilisation d'un raisonnement de type synchronique qui "s'applique dans un cadre temporel et s'apparente à la construction d'un puzzle... (qui) intervient pour charpenter une image dont on connaît quelques éléments... (et qui) permet de remédier, grâce à l'imagination et aux contraintes de cohérence, aux pertes d'information entraînées par l'écoulement du temps et l'éloignement de l'avenir"¹. Ces "contraintes de cohérence", qui nous permettent de répondre aux problèmes de la compatibilité et de la complémentarité des éléments du scénario à un moment donné, quelles sont-elles ? Nous en avons identifié neuf, qui peuvent être considérées

1. Scénarios d'aménagement du territoire, p. 11. Malheureusement, la DATAR ne définit pas ce concept de contrainte de cohérence.

LA DEFINITION DES ELEMENTS DU SCENARIO

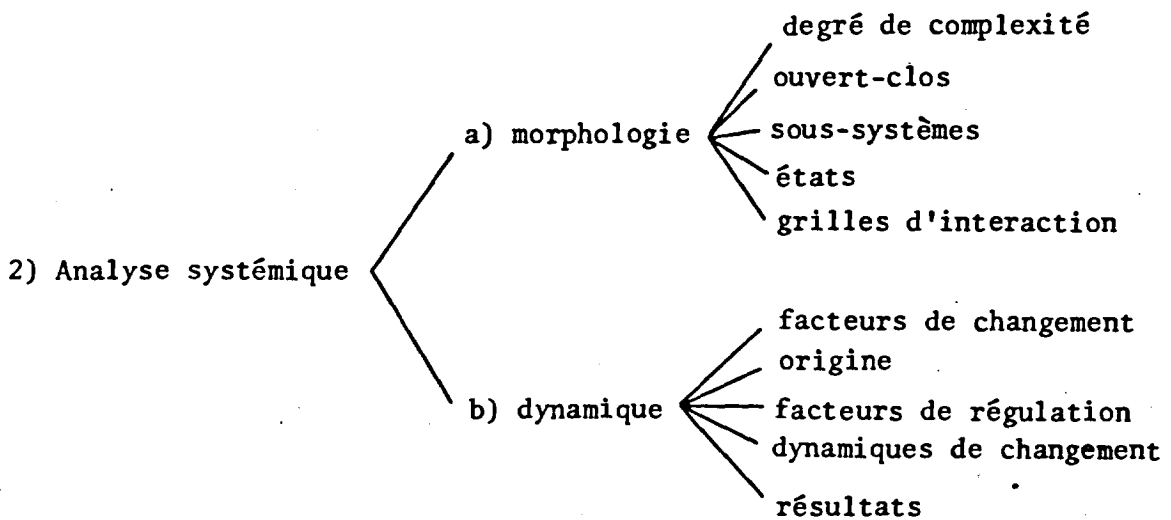
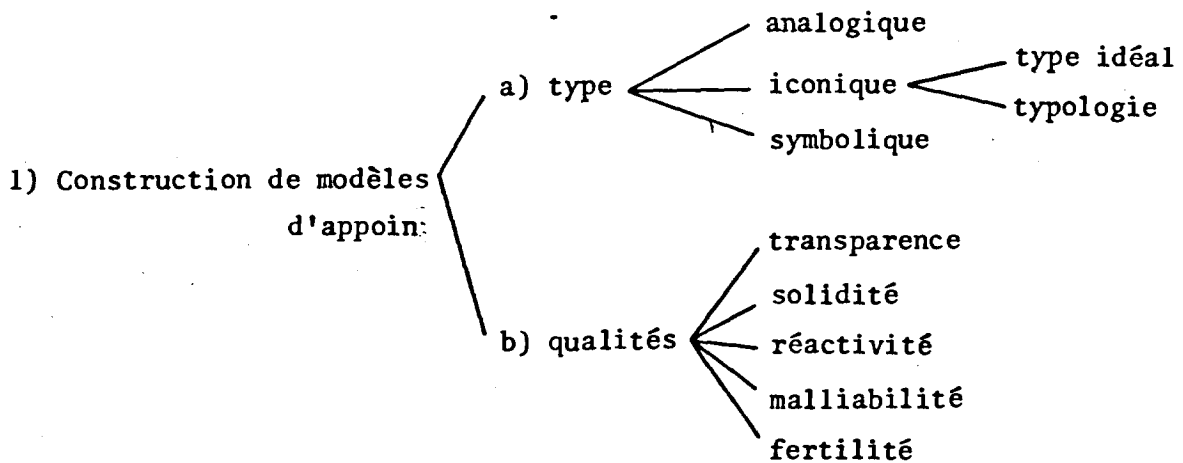
IDENTIFICATION DES ELEMENTS

- 1) Analogie → Emprunts d'éléments
- 2) Technique Delphi → Création d'éléments
- 3) Analyse morphologique → Création de suites d'éléments

STRUCTURATION DES ELEMENTS

- 1) Matrices d'effets croisés → Structures d'interdépendances
- 2) Arbre de pertinence → Structures hiérarchiques
- 3) Extrapolations à court terme → Structures importantes
- 4) Techniques qualitatives → Structures générales

TRAITEMENT EN SYSTEME D'APPOINT



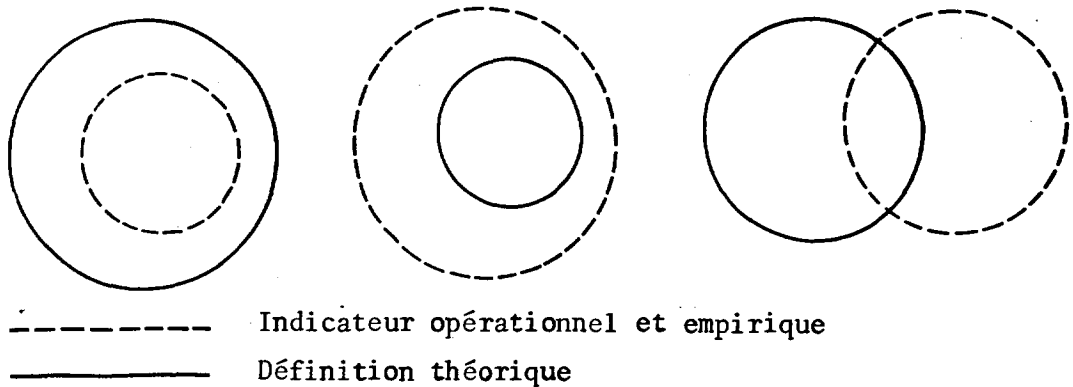
comme autant de critères pour juger de la cohérence synchronique d'un scénario.

4.5.1 Une validité dynamique

Par validité, il faut entendre le degré de correspondance logique (validité interne) et empirique (validité externe) entre le contenu théorique des concepts utilisés dans le scénario et les indicateurs utilisés pour les définir et les mesurer d'une façon empirique et opérationnelle¹. Trois types d'erreurs de validité peuvent se présenter : (1) la définition théorique peut recouvrir plus que la définition opérationnelle et empirique; (2) la définition opérationnelle et empirique peut englober la définition théorique mais aussi "quelque chose" de supplémentaire; (3) la définition théorique et les indicateurs peuvent ne se recouper que partiellement. Graphiquement ces trois problèmes de validité peuvent être représentés de la façon suivante :

Diagramme 15

TROIS TYPES D'ERREURS DE VALIDITE



1. Pour une discussion du problème de la validité, voir H. L. Zetterberg, On Theory and Verification in Sociology, Bedminster Press, New York, 1965, pp. 114-123; A. Kaplan, op. cit., pp. 198-206; D. C. Campbell, "Reforms as Experiments", American Psychologist, 24 (1969) pp. 410-418.

Dans le cas d'un scénario, ces problèmes sont particulièrement complexes et déterminants pour la cohérence du scénario. Certains scénarios, comme celui de la France de 100 millions d'habitants (scénario contrasté de la DATAR), sont fondés tout entier sur l'existence d'une correspondance quasi parfaite entre certains indicateurs empiriques (taux de fécondité, de mortalité, de naissance, d'immigration) et des définitions théoriques (croissance démographique). Dans le cas de ce scénario, il n'y a aucune raison de supposer que de tels indicateurs ne seront plus valides dans vingt ou trente ans car les concepts démographiques ne risquent guère de changer beaucoup d'ici là. On peut donc sans danger utiliser ces indicateurs comme autant de mesures valides tout au long de la démarche du scénario.





Dans le cas de concepts théoriques comme urbanisation, niveau d'éducation, croissance économique, industrialisation, il est plus difficile de trouver des indicateurs dont la validité soit aussi durable. Par exemple, dans le cas du scénario de la DATAR ("Une agriculture sans terre"), la signification du terme de "populations agricoles" est faible, car elle est inévitablement appelée à se modifier à mesure qu'un éloignement dans le temps nous rapproche d'une agriculture sans terre. S'il veut maintenir la cohérence de sa démarche, le scénariste doit donc s'assurer que son scénario respecte le principe de validité non pas statiquement mais dynamiquement, c'est-à-dire aux différentes périodes de temps qui y sont simulées. Cela suppose une réflexion continue sur le processus de conceptualisation et d'opérationnalisation tels qu'utilisés tout au cours du scénario.

4.5.2 La plausibilité

L'existence parallèle d'éléments différents peut, à une certaine étape du scénario, ne pas être contradictoire mais le devenir lorsque l'on passe à une période ultérieure. Le scénariste doit donc s'assurer que les relations qui relient tous les éléments du scénario demeurent compatibles ensemble. Pour y arriver, il pourra ainsi faire usage d'une

technique développée par le Stanford Research Institute, soit la matrice de compatibilité. Celle-ci se présente sous la forme suivante :

Matrice de compatibilité :

	E_1	E_2	$E_3 \dots \dots \dots$	$\dots \dots \dots E_n$
Elément E_1		compatible	compatible	incompatible
E_2			incompatible	opposé
E_3				contradictoire
\vdots				
E_n				

Une telle matrice peut faire ressortir non seulement la compatibilité des éléments mais aussi le type d'existence des uns par rapport aux autres. C'est ainsi que l'on pourra avoir des éléments mutuellement exclusifs, contradictoires, opposés, contraires.

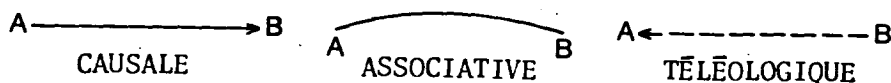
Grâce à d'autres matrices du même type on pourra déterminer s'il existe une relation de cause-à-effet entre deux éléments, si l'existence d'un élément accroît ou décroît la probabilité d'occurrence d'un autre élément, si cet impact est direct ou indirect, s'il est déterminant ou non déterminant¹.

4.5.3 La nature des relations entre les éléments

Mais, avant tout, c'est des relations existant entre les éléments d'un système et de l'évolution de ces relations que dépend la cohérence d'un scénario. Ces relations peuvent être de trois types : causales, associatives et téléologiques; il importe au scénariste de ne pas confondre

1. Tout comme les matrices d'interdépendances, ces matrices de plausibilité peuvent être préparées à l'aide de techniques Delphi ou de sessions de "brainstorming".

les trois et, surtout, de ne les transformer les unes dans les autres, au cours du cheminement temporel. La cohérence du scénario en dépend. Graphiquement ces trois types de relations peuvent être présentés de la façon suivante :

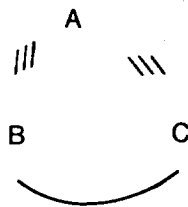


4.5.3.1 Les relations associatives et téléologiques

- Les relations associatives

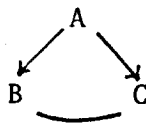
Comme son nom l'indique, une relation de type associatif n'implique aucune causalité, tout au plus indique-t-elle que l'occurrence d'un élément ou d'un changement du système est ordinairement accompagnée de l'occurrence d'un autre élément ou changement dans le système. Ces relations associatives peuvent revêtir plusieurs formes et il n'est pas toujours facile, surtout dans le cas du scénario, de les distinguer des relations de type causal. Certaines erreurs sont à éviter :

1) Deux variables peuvent être en apparence associées l'une à l'autre parce qu'elles sont en fait deux indicateurs du même concept. Dans les scénarios où le contenu (et la validité) des variables est souvent appelé à se modifier et où de nouvelles variables sont souvent créées pour répondre à de nouveaux concepts, cette confusion est particulièrement dangereuse puisque le scénario est souvent tenté d'appeler par deux noms différents des éléments qui ne sont en fait qu'une seule et même variable. Graphiquement, nous pouvons représenter cette confusion de la façon suivante (dans un système à trois éléments) :



Dans ce cas-ci, l'association qui existe entre B et C n'est que le résultat d'une identité conceptuelle entre A et B d'une part et entre A et C de l'autre.

2) Dans certains cas, le scénariste peut être amené à confondre deux effets d'une même cause avec une causalité directe. Graphiquement la situation se présente de la façon suivante¹ :



C'est le cas classique de la relation dite "parasite"². Pour déceler ce genre de confusion, il n'est d'autre procédure que la technique du contrôle telle que développée par les sociologues et qui permet, par l'inclusion d'une autre variable dans le système causal de, déterminer si oui ou non nous sommes en présence d'une relation causale véritable³.

1. Le lecteur aura deviné qu'une flèche droite indique une relation causale tandis qu'une ligne courbe n'indique qu'une association !
2. Il s'agit là d'une traduction de l'expression anglaise plus imagée "spurious correlation".
3. On pourra consulter à cet effet R. Boudon et P. Lazarsfeld, L'analyse empirique de la causalité, Mouton, Paris, 1966; T. Hirschi and H. C. Selvin, Principles of Survey Analysis, Free Press, New York, 1973.

3) L'interdépendance fonctionnelle entre deux variables constitue un troisième type de relation associative. Par exemple, il n'existe pas de relation véritablement causale entre l'existence d'un système primaire d'éducation et celui d'un système universitaire puisque, si le deuxième existe, il faut que le premier existe aussi, bien que l'on ne puisse dire que l'université soit la cause de l'existence de l'école primaire. Les deux constituent des éléments interdépendants de la fonction d'éducation.

4) Le simple fait que deux éléments fassent partie du même système ou du même sous-système ne doit pas non plus être considéré comme le signe de l'existence d'une relation causale entre les deux mêmes s'il existe un certain degré d'interaction entre les deux.

5) Finalement le scénariste doit éviter de transformer en relations causales des coïncidences à la fois gratuites et paradoxales. Ainsi l'existence d'une relation positive très étroite entre le nombre de pompiers présents sur la scène d'un incendie et l'ampleur des dommages qui résultent de cet incendie ne doit pas être considérée comme une confirmation du fait que les pompiers "causent" les dommages...

- Les relations téléologiques

La relation de type téléologique tente ordinairement d'expliquer l'existence d'un phénomène en termes de ses conséquences pour la continuité, la reproduction ou même la survie du système (ou du sous-système) dont il fait partie. Fréquemment utilisé dans les scénarios ce type d'explication constitue en apparence une solution facile au problème de la cohérence grâce à un appel aux grandes finalités du système.

Cependant, en réalité, la relation téléologique pose des problèmes extrêmement difficiles dans le cas des systèmes complexes. Elle se situe fréquemment dans une hiérarchie dans laquelle les "fins" apparaissent comme faisant partie d'un arrangement fort compliqué,

certaines étant des moyens par rapport aux autres. D'une façon plus précise, rappelons que nous avons vu, dans la section 4.2.3 que la filiation valeurs - fins - objectifs - buts - résultats - conséquences constitue un système hiérarchique, itératif et rétroactif d'une très grande complexité; de plus, nous avons constaté que dans cette filiation, la triade valeurs - objectifs - conséquences - est souvent fortement négligée au profit de celle qui réunit les connaissances techniques, les buts et les résultats. Par conséquent, la relation téléologique présente des obstacles méthodologiques et théoriques très durs à surmonter, et d'autant plus dangereux qu'établir ce type de relation, dans un scénario, prend parfois les apparences de la facilité.

4.5.3.2 Les relations strictement causales

Venant dans leur forme et dans leur nature, ces relations définissent l'essentiel de la démarche diachronique d'un scénario. C'est de la qualité de ses relations que dépend en grande partie la cohérence et la valeur scientifique du scénario. Trois critères peuvent être retenus pour définir une relation causale¹ :

- 1) A et B sont reliés statistiquement ou théoriquement;
- 2) A est antécédent à B;
- 3) la relation entre A et B ne disparaît pas lorsque sont introduites dans le système causal d'autres variables dont l'occurrence est antécédente à A et B.

Mais la cohérence d'un scénario ne nécessite pas seulement que son auteur identifie les relations causales mais aussi qu'il en précise les modalités.

- 1) L'élément considéré comme cause efficiente l'est-il de façon nécessaire, de façon suffisante, ou de façon nécessaire et suffisante ? Il est évident que dans la mesure où le scénariste peut établir des

1. H. Hyman, Survey Design and Analysis, Free Press, New York, 1955.

relations de type nécessaire et suffisant, la cohérence du scénario s'en trouvera renforcée. Mais à mesure qu'il s'éloigne dans l'horizon temporel cette possibilité tend à s'estomper rapidement.

2) L'effet causal de la variable A sur la variable B est-il senti directement ou doit-il passer par d'autres éléments ? En d'autres termes, existe-t-il une séquence directe ?

3) D'autres variables peuvent-elles être considérées comme des conditions pour que joue la relation causale $A \longrightarrow B$?

4) Quels sont les antécédents de ce système causal ?

5) Certaines variables peuvent-elles jouer le rôle de catalyseur ou d'interférence dans la relation causale ?

6) Sous quelles conditions l'intensité, la direction ou même l'existence d'une relation causale est-elle modifiée (il s'agit ici du processus d'élaboration d'une relation entre deux variables) ?

4.5.4 La récursivité

Un système d'éléments est qualifié de récursif si, lorsque l'élément E_1 détermine l'élément E_2 , ce dernier ne peut à son tour déterminer l'élément E_1 , soit directement, soit par l'intermédiaire des autres éléments du système. Dans ce type de système (par opposition aux systèmes non récursifs) les variations dans un nombre limité de variables importantes sont considérées comme les inputs qui à leur tour produisent des variations chez les autres éléments du système. Ces effets peuvent être directs ou indirects mais la direction de cet effet est toujours centrifuge, c'est-à-dire en s'éloignant des éléments d'input centraux.

Dans un système récursif il est donc possible d'ordonner de façon hiérarchique les variables selon leur position dans la séquence causale de sorte qu'il est possible, dans la détermination d'une variable, de laisser de côté des variables placées en aval. Le caractère récursif d'un ensemble de variables permet d'utiliser des systèmes d'équations pour déterminer les structures de systèmes causaux complexes.

Ainsi, à chaque temps T d'un scénario la cohérence du scénario est augmentée si les relations causales qui identifient les relations des éléments entre eux répondent au postulat selon lequel un même phénomène ne peut, au même instant, être à la fois cause et effet d'un autre phénomène¹.

De plus, l'exigence de récursivité permet au scénariste d'utiliser les modèles causaux à structure simple, tels que développés par H. Blalock, par exemple, pour l'analyse des relations entre les éléments d'un système. Ces modèles offrent un certain nombre d'avantages sur les techniques intuitives d'inférence par induction ou déduction :

- 1) ils permettent de mesurer l'impact causal d'un élément sur un autre (et non pas le simple degré d'association comme dans le cas des coefficients de corrélation);
- 2) ils permettent de distinguer entre l'effet direct et l'effet indirect d'une variable sur une autre; on peut ainsi distinguer les diverses structures des chemine-ments de causalité;
- 3) chaque variable peut être considérée à tour de rôle comme variable dépendante².

-
1. H. M. Blalock, Causal Inferences in Non Experimental Research, University of North Carolina Press, Chapel-Hill, N. C., 1964.
 2. Des travaux récents permettent de penser qu'il sera bientôt possible de traiter de façon formelle des systèmes non récursifs; voir à cet effet les travaux de J. Coleman, Introduction to Mathematical Sociology, Free Press, New York, 1964; The Mathematics of Collective Action, Aldine, Chicago, 1973, pp. 131-161, E. Borgotta et G. W. Bohrnstedt (eds), Sociological Methodology, 1970, Jossey-Bass, San Francisco, 1970; H. M. Blalock (ed.), Causal Models in the Social Science, Aldine, Chicago, 1971, pp. 153-173.

Bien qu'aucun des scénarios étudiés dans ce rapport n'ait fait usage de tels modèles récurrents, nous croyons qu'il s'agit d'une technique qui pourrait grandement faciliter la cohérence interne entre les divers éléments d'un scénario.

4.5.5 Le problème de la spécificité

Tout scénario devrait être capable de spécifier quelles variables doivent être considérées comme des causes et quelles autres seront considérées comme effet. Dans une chaîne causative impliquant plusieurs éléments il faut être capable de mettre ces éléments en ordre, sinon la structure causale risque de n'avoir aucun sens. Plus cet ordre sera précisé, plus grande sera la cohérence finale de l'image obtenue. De façon générale, plus le scénariste s'éloigne du moment présent moins précis sera sa spécification de l'ordre des variables. Il doit cependant être conscient que son image terminale risque alors d'être considérablement plus ambiguë. Par exemple au temps t , on pourra avoir l'ordre causal suivant entre les divers éléments d'un système

urbanisation \longrightarrow industrialisation \longrightarrow communication \longrightarrow éducation

tandis qu'au temps $t + 1$, cet ordre causal pourrait devenir

urbanisation \longrightarrow industrialisation $\begin{cases} \longrightarrow \text{communication} \\ \longrightarrow \text{éducation} \end{cases}$

et de nouveau se transformer au temps $t + 2$

Urbanisation $\begin{cases} \longleftarrow \text{industrialisation} \\ \longleftarrow \text{éducation} \\ \longleftarrow \text{communication} \end{cases}$

Il importe donc de préciser le plus possible l'ordre des séquences causales dès le début du scénario car il est vraisemblable que le

scénariste doit abandonner cette précision à mesure qu'on s'éloigne dans le temps.

4.5.6 Le problème de l'identification

Il est rarement possible, dans la définition des éléments d'un système, d'inclure tous les éléments qui définissent, à des titres divers, ce système. Certains éléments sont arbitrairement rejetés afin de maintenir une certaine simplicité, d'autres sont jugés peu importants, d'autres enfin ne sont même pas connus du scénariste, ou s'ils le sont, il ne peut les définir de façon précise. Certes, la cohérence d'un scénario dépend de l'inclusion de tous les éléments importants et certaines techniques dérivées de l'analyse des systèmes peuvent être utilisées à cet effet (analyse de critères, définition des sous-ensembles, théorie des graphes¹). Mais cette inclusion n'est jamais parfaite. Il faut alors poser l'hypothèse que les éléments non inclus dans le système ne sont pas reliés entre eux de façon causale ou même simplement associative. Mais comment s'assurer de cet isolement des éléments exclus lorsque ces éléments eux-mêmes ne sont pas connus.

Dans le cas où une base quantitative est disponible (ou peut être simulée) le scénariste aura alors avantage à utiliser certaines techniques d'approximation développées par Blalock afin d'identifier et même de mesurer l'impact de ces éléments non-inclus.²

4.5.7 Le problème des effets d'interaction

Plus difficile à résoudre est le problème des interactions. Si tous les éléments d'un sous-système sont très fortement reliés (de façon

1. Voir R. Dubin, Theory Building, Free Press, New York, 1969, pp. 131-135; A.L. Stinchcombe, Constructing Social Theories, Harcourt, Brace, New York, 1969, pp. 101-149.
2. On pourra consulter à cet effet H.M. Blalock, Theory Construction, Englewood Cliff, N.J., Prentice-Hall, 1969; et "Causal Models Involving Unmeasured Variables in Stimulus-Response Situation", in H.M. Blalock (ed.), Causal Models in the Social Sciences, Aldine Atherton, New York, 1971, pp. 335-347.

statistique) les uns aux autres, le scénario qui découlera de l'analyse synchronique sera sans aucun doute cohérent mais cette cohérence risque de n'être qu'un épiphénomène. Pour que la cohérence du scénario ne soit pas artificielle il importe que les sources de variation pour chacun des éléments soit assez diverses de sorte que les corrélations entre eux ne soient pas élevées. C'est ce qu'on appelle ordinairement le problème de la "multi-collinéarité" ou des effets d'interaction. Il est donc important pour le scénariste de choisir comme matière première de son scénario des éléments qui soient suffisamment distincts les uns des autres.

4.5.8 Le problème de la généralisation

Nous avons déjà parlé des difficultés rencontrées par le scénariste dans l'établissement de relations causales. Nous voudrions maintenant brièvement énumérer un certain nombre de pièges "concrets" que le scénariste devra éviter dans ses tentatives de généraliser et de formaliser des liens causals¹ :

1) l'erreur écologique : en général il est impossible d'interpréter en termes individuels une proposition d'ordre collectif. Le scénariste devra donc éviter de généraliser au niveau des sous-systèmes ou même au niveau des éléments des propositions valables pour l'ensemble du système seulement;

2) l'erreur universaliste : il s'agit de l'erreur contraire, qui consiste à généraliser à l'ensemble du système des propositions valables pour un sous-système seulement. Ce piège est particulièrement attirant lorsque le scénariste a identifié un sous-système comme dominant. La tentation est alors forte de généraliser l'évolution et les tendances de ce sous-système au niveau de la société globale;

1. Ces pièges sont plus amplement décrits dans H.R. Alker, Introduction à la sociologie mathématique, Larousse, Paris, 1973, pp. 100-104.

3) l'erreur sélective : contrairement à l'économiste ou au chimiste, le scénariste, dans les limites des contraintes que lui posent les analyses synchroniques et diachroniques, est entièrement libre des faits. Et comme à toute fin pratique il peut les sélectionner à sa guise et rationaliser ce choix de façon post facto, la tentation est grande d'utiliser ce pouvoir pour "prôner" à tout prix une théorie;

4) l'erreur contextuelle : certaines relations valables existant dans un lieu ou à une époque donnée ne se vérifient pas nécessairement en d'autres circonstances. A mesure qu'on s'éloigne dans le temps et l'espace il peut y avoir un renversement ou une disparition de relations causales.

4.5.9 Simplicité et esthétisme

Il peut paraître surprenant que nous fassions de la simplicité un des critères par lesquels juger de la cohérence d'un scénario. Après tout l'avenir, comme le présent, risque d'être fort complexe. De fait c'est pour une raison méthodologique très simple que la simplicité mérite d'être recherchée. Comme l'a si bien annoncé K. Popper, "simple statements, if knowledge is our object, are to be prized more highly than less simple ones because they tell us more, because their empirical content is greater, and because they are better testable"¹. Et si le scénario est simple il risque aussi d'être beau... et pourquoi pas!

4.5.10 Conclusion

Au terme de notre examen du problème de la cohérence d'un scénario, il convient de souligner que l'ensemble des neuf critères que nous avons présentés ne définissent évidemment pas un cadre théorique et empirique suffisamment précis pour évaluer de façon précise la cohérence d'un scénario. D'ailleurs cette méthode est encore si jeune que nous ne nous disposons pas d'un répertoire de cas suffisamment variés

1. K. Popper, op. cit., p. 142.

pour nous permettre de définir un tel cadre. Mais à partir de ces critères, le scénariste pourra plus facilement s'assurer de la qualité de la cohérence de ses scénarios, ne serait-ce qu'imparfaitement.

4.6 L'UTILISATION DE LA METHODE DES SCENARIOS

Notre discussion de ce problème sera assez brève car, tout au cours de ce rapport, nous avons insisté sur les relations entre le scénario et les modèles de décisions collectives et nous avons clairement exprimé notre position au sujet de ce problème. Cependant, une autre dimension de la question de l'utilisation des scénarios n'a pas encore été abordée, à savoir l'élaboration de critères permettant de juger de l'applicabilité de la méthode des scénarios à un problème donné.

4.6.1 La dimension temporelle du scénario

Lorsque l'horizon temporel envisagé est relativement court (moins de 10 ans), la construction de scénarios s'avèrera certainement une opération à la fois coûteuse et relativement inutile. Dans un tel cas, une ou plusieurs extrapolations des tendances actuelles pourra remplir les mêmes fins à des coûts beaucoup moindres. De fait un horizon temporel de moins de dix ans ne constitue pas à proprement parler "un futur" mais plus simplement une sorte de "présent à long-terme". Bien qu'elle n'aborde jamais directement cette question, la DATAR semble avoir considéré comme essentiel un horizon qui nous porte jusqu'en l'an 2,000. Kahn lui aussi jette son regard sur la date quasi magique de l'an 2,000, mais dans Things to come son horizon est plus court, soit 1985. Sur une période de moins de 10 ans il devient impossible d'analyser le fonctionnement futur des mécanismes identifiés par le scénario comme étant déterminants pour l'avenir du système. C'est seulement sur une période relativement longue qu'on pourra analyser vraiment les tensions soulevées par ces mécanismes et les réactions d'adaptation mises en oeuvre par le système sociétal pour les contrecarrer.

4.6.2 L'importance de la dimension dynamique

Tous les phénomènes ne comportent pas nécessairement une dimension dynamique importante. Ainsi l'organisation optimum d'un milieu de travail implique avant tout des décisions quant à la structuration et la distribution des unités les unes par rapport aux autres. Dans ce type de problème il y a peu d'évolution discernable dans le temps. La méthode des scénarios n'est donc alors d'aucune utilité. C'est dans la mesure où un système sociétal subit des changements significatifs que cette méthode présente des avantages.

4.6.3 La dimension systémique du phénomène

La méthode des scénarios est particulièrement justifiée dans le cas de problèmes qui peuvent être envisagés dans une perspective systémique (système de transports, système d'éducation, système scientifique).

Par ailleurs, la question de l'identification des frontières entre un système et un environnement est au coeur de l'approche systémique; aussi, le recours à la méthode des scénarios est avantageux lorsqu'il s'agit de problèmes non seulement vastes et complexes mais pour lesquels il est relativement facile de visualiser exactement des frontières. Prenons par exemple le cas du système de transport aérien d'ici 1990. C'est un problème assez bien défini et qui va demeurer sensiblement identique durant tout l'horizon temporel envisagé : en 1990, la définition de ce problème comprendra probablement encore tous les éléments suivants : les avions, les passagers, les marchandises, les liaisons commerciales internes... Il est difficile d'imaginer en quoi cette définition pourrait changer drastiquement. Certes il est toujours possible d'imaginer des événements qui viendraient modifier totalement la situation (guerre nucléaire, voyages inter-planétaires à faible coût), mais à ce moment nous passerions presque à un autre problème.

Des problèmes comme l'habitat urbain, les services de santé, le système d'éducation ou le développement industriel nous semblent aussi se prêter assez bien à la méthode des scénarios car leur complexité rend impossible la division de ces problèmes en unités distinctes qui pourraient être considérées séparément. Par exemple le système scolaire n'est pas simplement l'addition de sous-systèmes séparés (primaire, secondaire, universitaire, éducation permanente); on ne peut considérer isolément chacune de ces parties car l'ensemble est ici évidemment plus grand que la somme des parties.

4.6.4 Décisions et scénarios

La méthode des scénarios constitue une démarche qui implique l'élaboration d'une image du futur et la description d'un cheminement reliant ce futur au présent. Sans une telle démarche, qui suppose une non-instantanéité du processus décisionnel (dans ses phases de préparation, d'action et de réalisation) -

plutôt une simple prédiction de l'occurrence ou de la non occurrence d'un événement. En termes plus systémiques, nous disons que le scénario ne saurait s'intéresser à la probabilité de réalisation d'un événement ou d'un ensemble d'événements mais à la démarche qui précède ou qui suit le passage d'un état à un autre état du système.

Le scénario, avons-nous dit, cherche à éclairer les choix que devront poser les décideurs. Mais certaines questions ne se posent pas en termes de choix. Ainsi, une étude qui porterait uniquement sur le système des valeurs des Canadiens de l'an 2,000 ne se prêterait à aucune possibilité de choix. La méthode des scénarios ne serait donc pas appropriée dans un tel cas.

Certe il ne saurait être question pour le scénario de se substituer au politique, tout au plus espère-t-il fixer dans une image du futur aussi bien esquissée que possible les limites, les conditions et les conséquences d'une décision éventuelle. Ce n'est que dans la mesure

ou elle facilite cette décision en l'encadrant que la construction de scénarios peut s'avérer un travail utile.

Au plan de la décision, la contribution du scénario comporte deux volets. D'une part, il permet de mieux éclairer les choix globaux qui s'offrent aux collectivités, et d'autre part, il permet d'envisager les difficultés que rencontrera l'implantation de ces décisions. Par exemple, le scénario répond à certaines des lacunes de cette autre méthode d'aide à la prise de décision qu'est la rationalisation des choix budgétaires (RCB). Ces lacunes sont au nombre de trois. Premièrement, la RCB est limitée par la complexité, la généralité et l'imbrication des objectifs de l'action politique. Deuxièmement, la RCB ne s'applique pas aux grandes options intersectorielles. Par exemple aux Etats-Unis et en France, la RCB ne sert que rarement aux grands arbitrages budgétaires entre ministères¹. Troisièmement, la RCB s'est encore trop peu attardée aux problèmes de la réalisation des décisions. Il ne s'agit pas seulement de prendre une décision mais de développer concrètement la solution retenue. Selon J. Michel, cette concrétisation est nécessairement difficile car "l'idée nouvelle perturbe les situations familières et bien établies; elle a donc toutes les chances d'être mal accueillie et de se voir opposer de multiples barrages qu'elle aura bien du mal à franchir"². Sur chacun de ces points le scénario, et nous espérons que ce rapport l'aura assez démontré, peut apporter une contribution utile.

4.7 CONCLUSION

L'impression générale qui se dégage de ce chapitre en est une à la fois de promesses et d'inquiétudes. Il ne fait aucun doute que le

1. Selon P. Bécaud, la RCB, parce qu'elle tire son origine des concepts et des méthodes de la micro-économie, n'a pas encore réussi à assurer un pont avec les approches globales de la comptabilité nationale; voir "Qu'est-ce-que la RCB ?", RCB, 1 (septembre, 1970), p. 16.
2. M. Michel, "Programmation des actions du plan construction" RCB 14 (1973), p. 28.

scénario, à cause de sa grande facilité d'accès et son aspect théâtral, jouit depuis quelques temps d'une côte d'écoute élevée auprès des consommateurs d'études prospectives. Parce qu'il ne se contente pas de prédire l'occurrence d'événements mais qu'il les "met en scène", le scénario peut apparaître comme une méthode plus attirante que d'autres qui n'ont pas ce côté spectaculaire. Mais cette popularité croissante, avons-nous vu, cache un certain nombre de difficultés d'ordre tant théorique que technique.

Tout d'abord, nous avons constaté que la caractéristique fondamentale du scénario est d'être un paradigme qui tente d'établir un pont, encore précaire, entre l'univers de la science et celui de l'art, qui, tous deux, sont inséparables de l'approche prospective.

Mais comment construire un tel pont entre deux mondes si différents et, parfois, si opposés ? Si nous ne prétendons pas avoir apporté une réponse à ce vaste problème, nous espérons avoir jeté un éclairage utile sur certaines difficultés. Ainsi, nous avons tenté de préciser les distinctions entre scénario et modèle, de même que la place et le rôle de celui-ci dans la démarche de scénarisation. Puis, nous avons discuté assez longuement de deux problèmes interreliés, celui du design des systèmes complexes et du traitement des valeurs dans un scénario.

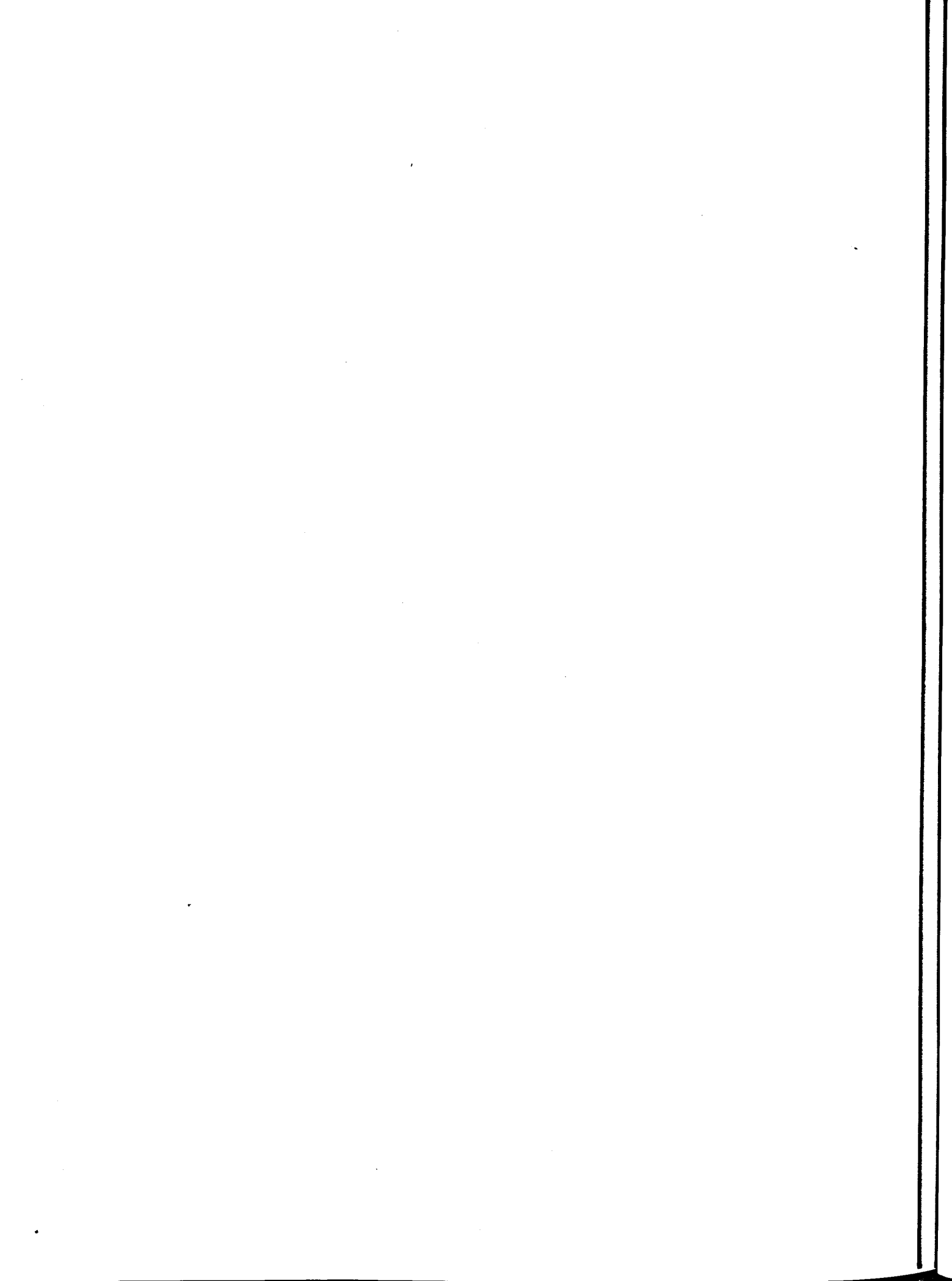
En particulier, nous avons fait ressortir clairement la différence entre un scénario exploratoire et un scénario d'anticipation au point de vue du design et des valeurs; de plus, nous avons fortement insisté sur le rôle de simulation et d'expérimentation du scénario d'anticipation quant à la détermination progressive d'une configuration des valeurs préférée. Cependant, nous avons aussi constaté que les problèmes du design et des valeurs posent encore des difficultés en grande partie insolubles pour le moment.

D'autre part, nous avons abordé les questions de la causalité et du temps dans la méthode des scénarios et nous avons indiqué les risques que court le scénariste à cet égard, tout en suggérant certaines approches visant à les atténuer.

Enfin, nous avons présenté et commenté un certain nombre de techniques susceptibles, non pas de définir une voie optimale pour construire un scénario, mais de suggérer des moyens ou des outils pour aider à en bâtir. Pour terminer, nous avons discuté très brièvement de certains critères permettant de juger de l'applicabilité de la méthode des scénarios.

Dans le dernier chapitre nous proposons au lecteur un certain nombre de réflexions préliminaires sur une scénarisation de l'avenir énergétique du Canada; ce chapitre définit une problématique d'une prospective éventuelle du secteur de l'énergie au Canada et constitue une sorte d'application, tout à fait provisoire et incomplète, de quelques-uns des résultats de notre recherche.

CHAPITRE V
REFLEXIONS PRELIMINAIRES SUR UNE "SCENARISATION"
DE L'AVENIR ENERGETIQUE DU CANADA



Dans ce chapitre, on ne doit pas s'attendre à trouver un scénario sur le problème de l'énergie au Canada, mais simplement certains éléments d'une problématique qui pourrait sous-tendre une telle entreprise de scénarisation, éléments qui nous sont inspirés de notre démarche de recherche. De plus, comme nous avons amplement discuté de techniques de construction de scénarios dans le chapitre précédent, nous n'examinerons pas ici les moyens ou recettes pour bâtir un scénario de l'énergie.

Notre réflexion se déroulera de la façon suivante : (1) nous discuterons des avantages qu'offre la méthode des scénarios pour étudier l'avenir de l'énergie au Canada; (2) nous aborderons la question des valeurs en relation avec cette entreprise de scénarisation, ce qui nous amènera à une considération des objectifs opérationnels de cette dernière; (3) nous examinerons la question de la définition et de la structuration des éléments du (des) scénario(s); (4) enfin, nous nous pencherons sur la contribution possible de scénarios au processus de décisions dans le secteur énergétique.

Il est important de noter que ce chapitre présente un ensemble de questions qui pourraient faire l'objet d'une recherche ultérieure, mais s'agit donc ici simplement de discuter de certaines avenues de réflexion¹.

5.1 LA QUESTION DE L'ENERGIE

La problématique énergétique est fort complexe². D'un côté il y a le problème de l'offre et des raretés relatives ou absolues à prévoir. Dans le cas de raretés relatives, la substitution d'une ressource par une autre, que ce soit le gaz et le pétrole conventionnel par le pétrole non conventionnel ou l'uranium, a un impact direct sur l'évolution des prix non seulement des matières énergétiques mais de tous les autres

-
1. Le lecteur qui nous aura suivis jusqu'ici pourra constater que ce chapitre ne fait pas toujours référence de façon précise aux questions soulevées précédemment. C'est à dessein que nous avons choisi de procéder ainsi afin de ne pas alourdir indûment le texte.
 2. Après les huit derniers mois de la "crise de l'énergie", l'affirmer devient sûrement un euphémisme !

biens. Dans le cas d'une rareté absolue, celle-ci pourrait difficilement être permanente, du moins avant la fin du siècle; mais elle pourrait entraîner maints goulots d'étranglements et des reconversions douloureuses au point de vue économique, social et même politique. Des ressources alternatives non conventionnelles, comme l'utilisation à grande échelle de l'énergie solaire ou éolienne ou encore comme les plasmas, demanderont de grands investissements en recherche, qui auraient pu être consacrés à d'autres secteurs.

D'un autre côté, les besoins concurrentiels entre les industries, par exemple face à l'industrie des matières plastiques, entre l'industrie et les individus, entre le transport collectif et le transport privé, entre les pays riches et les pays pauvres, peuvent poser d'autres problèmes.

L'exploitation des ressources, la transformation et l'utilisation de l'énergie engendrent différentes pollutions dont l'évolution n'est pas facilement prévisible et qui pourraient même avoir des effets sur l'équilibre global de la Terre¹; et le problème énergétique ne peut être limité aux frontières canadiennes mais doit être vu à l'échelle mondiale, tant au point de vue des ressources que des besoins.

Enfin, dans le système confédéral actuel, plusieurs provinces canadiennes ont et auront des positions sans doute divergentes et même opposées vis-à-vis les politiques énergétiques à adopter.

C'est pourquoi le futur pourrait se présenter sous différentes formes, soit, par exemple, comme un avenir sans grands problèmes et dans lequel les tensions entre la demande et l'offre énergétique seront facilement résolues, ou soit comme un avenir conduisant à un cul-de-sac ou à une pénurie aiguë. Des situations intermédiaires, qui peuvent affecter directement le niveau de vie des Canadiens ou encore la paix mondiale, sont

1. Voir à ce sujet S. F. Singer (ed.), Global Effects on Environmental Pollution, Springer-Verlag, New York, 1971.

aussi possibles. On peut également s'interroger beaucoup sur l'évolution du niveau de pollution ou encore sur la nécessité de consommer toujours de plus en plus¹.

Les méthodes traditionnelles ne peuvent saisir toute la dimension de cette problématique; comme nous l'avons montré, la méthode des scénarios essaie d'y répondre.

5.2 LE CHOIX DE LA METHODE DES SCENARIOS

Le secteur de l'énergie en est un qui se prête très bien à une application de la méthode des scénarios :

- 1) C'est un secteur hautement complexe formant un système, et qui est en forte interaction avec de nombreux autres systèmes.
- 2) C'est un secteur pour lequel nous disposons d'une abondante (même si elle demeure incomplète) documentation qui se prête bien au traitement quantitatif.
- 3) Des changements majeurs sont survenus, et surviennent à chaque jour dans ce domaine, d'où le haut degré de sensibilité de ce système.
- 4) C'est un domaine où des choix gouvernementaux sont non seulement possibles et requis mais aussi inévitables.
- 5) L'énergie est non seulement un secteur crucial pour l'avenir de la société canadienne mais il constitue aussi un laboratoire privilégié où peuvent être appliquées un certain nombre de techniques (modélisation, simulation, analyse de systèmes, etc.) appelées à être de plus en plus utilisées pour toutes les questions "d'ingénierie sociale"².

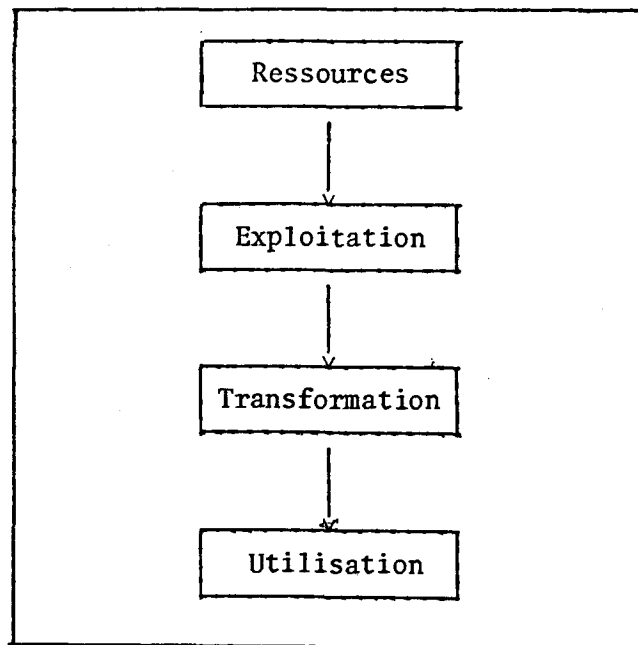
1. F. Faltermarger, "Do we Really Need all those kilowatts ?", in M. H. Norman (ed.), Dimensions of the Future, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1974, p. 156-158.

2. Il s'agit ici d'une traduction libre de "social engineering".

La complexité de la question se retrouve jusqu'au niveau de la définition et de la conceptualisation même du problème. Il existe en fait presque autant de façons de voir les choses qu'il existe de spécialistes ou de soi-disant spécialistes dans ce secteur. Par exemple, une conception "managérielle" voit le problème de l'énergie comme relativement simple, linéaire et nécessitant un cheminement critique en quatre étapes (voir le diagramme 16) : (1) la découverte et/ou le développement de ressources énergétiques; (2) l'exploitation de ces ressources par les moyens les plus économiques; (3) la transformation de ces ressources en disponibilités énergétiques, et finalement (4) la mise en marché et l'utilisation de ces disponibilités pour les usagers individuels, industriels et commerciaux.

DIAGRAMME 16

UNE CONCEPTUALISATION "MANAGERIELLE" DU PROBLEME DE L'ENERGIE



Cette conceptualisation du problème de l'énergie laisse évidemment de côté tout un ensemble de variables économiques qui viennent brouiller cette façon trop simple de voir les choses.¹ Dans son livre blanc sur la question, le ministère de l'Énergie, des Ressources et des Mines (M.E.R.M.) suggère une conceptualisation beaucoup plus complexe afin de tenir compte d'autres paramètres économiques, comme le montre le diagramme 17¹.

Même avec sa complexité, cette conceptualisation économique demeure fort incomplète. Il n'y est pas fait mention de variables importantes, telles les relations fédérales-provinciales, l'intervention gouvernementale, les habitudes de consommation, le système des valeurs. Nous avons tenté, dans le diagramme 18, d'incorporer un certain nombre de ces paramètres qui nous apparaissent importants et qui devraient être nécessairement traités par un (ou des) scénario(s) sur l'avenir énergétique du Canada².

Nous ne commenterons pas en détail le diagramme 18, car il n'a qu'une valeur d'exemple; ce qu'il convient de faire ressortir ici, c'est qu'une conceptualisation globale telle que nous l'avons suggérée, exige une approche normative, requiert de faire des choix difficiles et ne prend tout son sens que dans un horizon assez éloigné; bref elle appelle une forme de planification prospective. De plus, une telle conceptualisation nécessite des méthodes de type qualitatif, comme l'analyse de système, et, surtout, comme les scénarios, qui sont capables d'intégrer principes et de la science et règles de l'art.

-
1. Politique canadienne de l'énergie, 2 volumes, Information-Canada, Ottawa, 1973, p. 7.
 2. On pourra remarquer que, contrairement à la conceptualisation proposée par le M.E.R.M., nous partons, de la "rareté" et non pas de la "suffisance" des ressources; il faut noter que les interactions entre tous ces éléments sont suggérées à titre d'illustration, et si elles sont nécessaires, elles ne sont pas suffisantes. En fait, il suffit d'un peu d'imagination pour constater qu'il est possible d'ajouter des boîtes et des flèches presque à l'infini. La méthode des scénarios, croyons-nous, pourra nous aider à mettre un peu d'ordre dans ces conceptualisations qui très souvent recouvrent des systèmes de valeurs différents.

DIAGRAMME 17

UNE CONCEPTUALISATION ECONOMIQUE DU PROBLEME DE L'ENERGIE

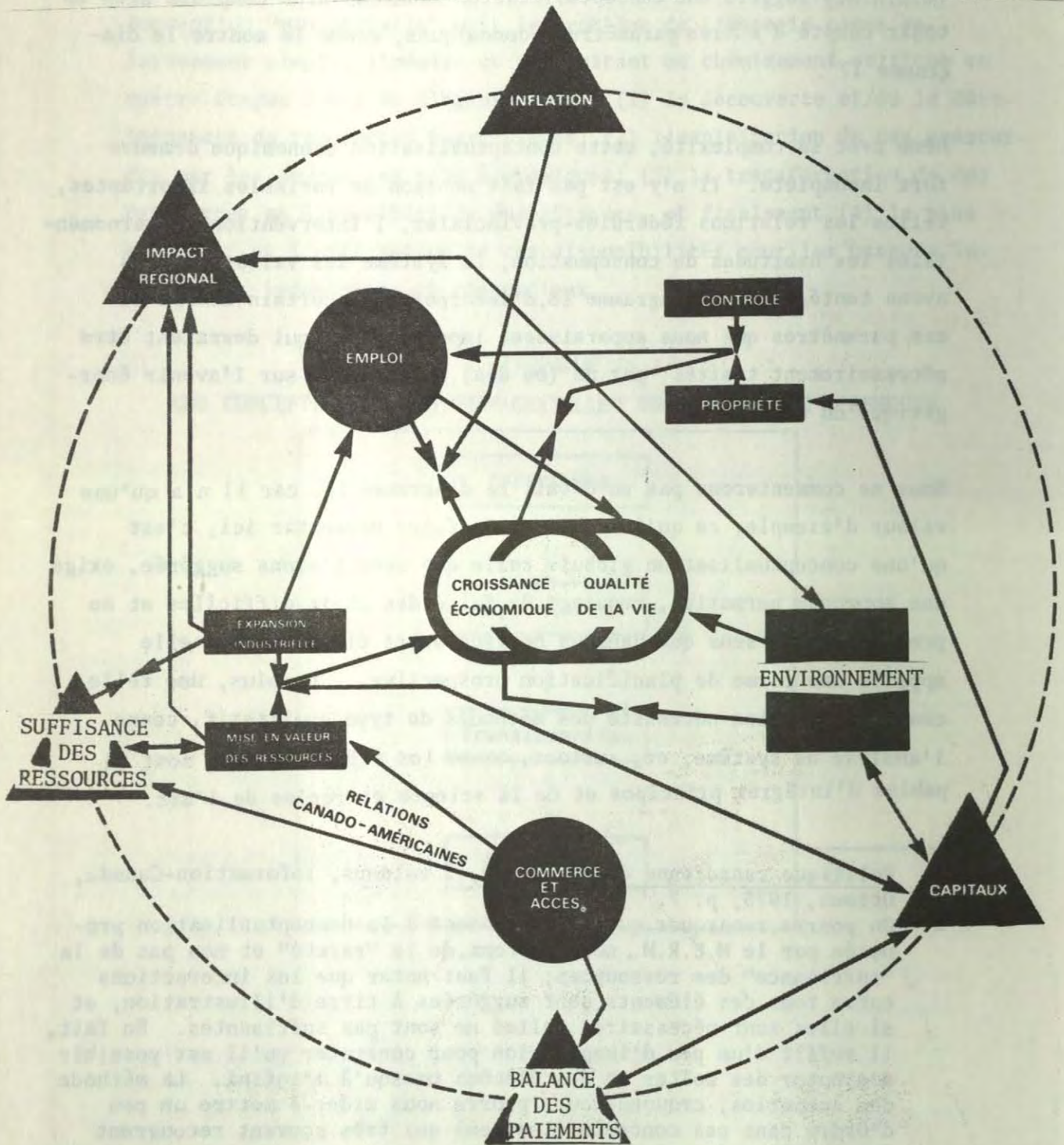
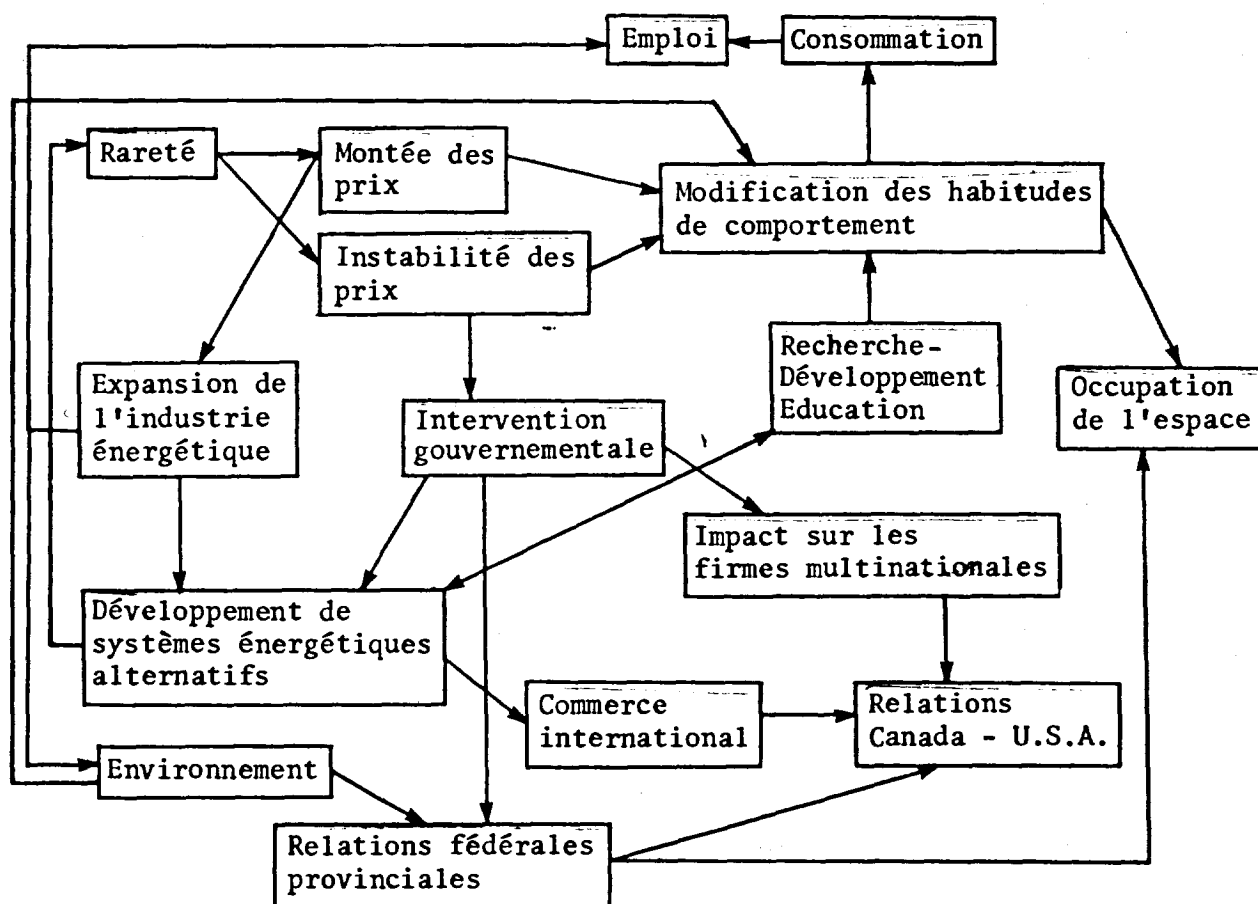


DIAGRAMME 18

UNE CONCEPTUALISATION GLOBALE DU PROBLEME DE L'ENERGIE : UN EXEMPLE



5.3 DEFINITION DU SYSTEME DES VALEURS SOUS-TENDANT LA DEMARCHE

La démarche du scénario nécessite au départ un très haut degré de coordination entre les objectifs des décideurs et les contraintes de la méthode. Un scénario, avons-nous dit, ne peut remplir sa fin opérationnelle que s'il est intégré à un processus de prise de décision. En fait la méthode des scénarios se situe à mi-chemin entre cette recherche dite fondamentale et la recherche que l'on qualifie d'appliquée. Elle fait partie de ce que l'on commence à appeler la recherche innovatrice et comporte une dimension normative importante.

Le système de valeurs conditionne les objectifs des utilisateurs et, par conséquent, le genre de recherche à entreprendre et l'utilisation qui en sera faite. Le système de valeurs, qui pourrait prévaloir, peut être caractérisé par l'une ou l'autre des attitudes suivantes¹ :

La première attitude est celle qu'on peut qualifier de passive. Elle consiste à se satisfaire des forces actuelles du marché pour rencontrer les besoins énergétiques, avec une intervention étatique minimale. Dans une recherche prospective, cette attitude peut être exprimée, par exemple, à l'aide de scénarios tendanciels dans lesquels les régulateurs sont les forces du marché libéral.

La deuxième attitude est réactive. Elle consiste à intervenir lorsque l'environnement interne ou externe amène des tensions trop grandes. L'étude, dans ce cas, peut se faire à l'aide de quelques scénarios d'encadrements extrapolant différents éléments liés à la "crise de l'énergie".

La troisième attitude est l'attitude préactive. Dans ce cas, les utilisateurs acceptent, avant que les problèmes ne deviennent trop importants, d'agir, si nécessaire, sur le système mais non sur l'environnement;

1. Voir R. Ackoff, "On System-Control Systems", (mimeo), Philadelphie, 1971.

l'objectif général est de chercher, le mieux possible, à optimiser, l'offre d'énergie en fonction des besoins actuels et futurs. La recherche doit donc comprendre des scénarios d'anticipation portant sur les systèmes et des scénarios exploratoires portant sur le système et sur l'environnement.

La dernière attitude est interactive. Elle s'efforce d'agir et sur le système et sur l'environnement. Par exemple les décideurs peuvent vouloir développer une stratégie internationale pour amener les pays producteurs et les pays consommateurs d'énergie à économiser l'énergie ou à développer toute autre politique qui ne pénalise pas un pays qui déciderait de réorienter en ce sens son économie ou du moins une partie de son système socio-économique¹. L'étude basée sur cette attitude doit privilégier les scénarios d'anticipation à systèmes ouverts.

Cette discussion normative doit être faite entre utilisateurs et chercheurs puisqu'elle oriente toute l'étude qui suit, non seulement dans le nombre et le type de scénarios à bâtir, mais aussi dans les éléments à y inclure et l'utilisation qui sera faite des résultats. Elle permet en fait de déterminer les objectifs opérationnels des scénarios.

A titre d'exemple nous avons défini un schéma général qui permettra d'identifier quatre séries d'objectifs opérationnels différents pour un processus de scénarisation. Comme nous le verrons plus loin, ces quatre séries d'objectifs ne sont pas mutuellement exclusifs, pas plus qu'ils ne peuvent être considérés comme exhaustifs; tout au plus peuvent-ils servir à illustrer ce que pourrait être une problématique de départ sur cette question. Ce n'est qu'au cours de discussions avec les commanditaires et les utilisateurs éventuels qu'une liste plus définitive d'objectifs opérationnels devrait être établie.

1. Par exemple, sur la base des études du Club de Rome; voir D. Meadows et al., Halte à la croissance ?, Fayard, Paris, 1972; voir aussi une critique : H. Cole et al., L'anti-malthus, Seuil, Paris, 1974.

5.4 DES OBJECTIFS OPERATIONNELS

Avant de discuter d'objectifs opérationnels possibles qui guideraient la démarche de scénarisation, il est utile de préciser un contexte général dans lequel celle-ci serait susceptible de se développer.

5.4.1 Le contexte général de la scénarisation

Après avoir défini de façon précise le cadre national dans lequel pourraient s'insérer les études menées par les provinces et déterminé les options politiques qui s'offrent au gouvernement fédéral, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, en collaboration avec le ministère de la Science et de la Technologie, a décidé "d'entreprendre dès à présent des travaux de recherche et de développement... afin de décider de la manière et des moyens d'infléchir notre actuelle politique de l'énergie"¹.

Si on adopte ce contexte, il est possible d'envisager la construction d'un certain nombre de scénarios, certains exploratoires, d'autres d'anticipation, ayant chacun une structure d'objectifs opérationnels précise. Cependant, il est nécessaire d'insister sur le caractère d'illustration de ces ensembles d'objectifs opérationnels, car la définition de ces derniers reste en bonne partie indéterminée aussi longtemps que les commanditaires et les chercheurs n'ont pas opté pour l'une ou l'autre des attitudes normatives décrites dans la section précédente.

1. Cette citation est tirée du livre blanc sur l'énergie (phase 1) publié en 1973 sous l'autorité du ministre D. S. MacDonald. (M.E.M.R.). Après avoir identifié sommairement les diverses stratégies de développement énergétique, le livre blanc concluait à la nécessité de compléter ce bilan par d'autres études devant permettre une prise de décision. L'élaboration de scénarios pourrait constituer le pivot de ces études supplémentaires. Voir Politique canadienne de l'énergie, pp. 1-2.

5.4.2 Scénarios tendanciels et normatifs

Objectifs opérationnels d'un scénario tendanciel :

- 1) Identifier les besoins et les possibilités énergétiques à long terme sur la base de la situation actuelle de la société canadienne
- 2) Examiner les conséquences d'une croissance normale de ces besoins pour le développement économique, social et politique de cette société
- 3) Identifier les facteurs de tensions et de déséquilibre qui peuvent venir perturber cette évolution normale
- 4) Repérer les mécanismes régulateurs qui peuvent corriger et contrôler les forces de déséquilibre
- 5) Décrire l'image terminale de la société canadienne au terme du scénario

Objectifs opérationnels de scénarios normatifs :

- 1) Définir grâce à un faisceau de scénarios normatifs un espace de possibilités souhaitables quant au développement énergétique du Canada
- 2) Etudier les possibilités :
 - a) d'une plus grande autonomie énergétique pour le Canada,
 - b) d'une plus grande sécurité énergétique et,
 - c) d'une plus grande interdépendance énergétique du Canada, particulièrement avec les Etats-Unis
- 3) Identifier les cheminements requis pour atteindre chacun de ces objectifs

Ces deux types de scénarios, tendanciels et normatifs, bien qu'ils procèdent d'une intentionalité différente, ils se situent à l'intérieur du cône des possibles, et produisent tous deux des images relativement conservatrices. En s'éloignant de cette zone plus centrale vers les limites du cône des possibles, on obtient des scénarios d'encadrement, dans le cas des scénarios exploratoires, et des scénarios contrastés, dans celui des scénarios d'anticipation. Un tel changement se reflète inévitablement dans la structure d'objectifs opérationnels propre à chaque type de scénarios.

5.4.3 Scénarios d'encadrement et scénarios contrastés

Objectifs opérationnels de
quelques scénarios
d'encadrement :

- 1) Identifier les besoins et les possibilités énergétiques à long terme de la société canadienne
- 2) Evaluer les conséquences pour le développement économique, politique et social de la société canadienne d'une accélération ou d'une restriction des besoins énergétiques
- 3) Evaluer les conséquences sur ce développement social d'une centralisation ou d'une décentralisation accrue dans le contrôle de la politique énergétique
- 4) Evaluer les conséquences d'une politique énergétique canadienne différente à l'égard des Etats-Unis (et vice versa) sur le développement de la société canadienne
- 5) Décrire les images de la société canadienne obtenues en faisant varier à l'extrême les paramètres décrits en 2), 3) et 4)

Objectifs opérationnels de
quelques scénarios contrastés :

- 1) Définir des futurs énergétiques à la limite du cône des possibles pour le Canada
- 2) Définir le contenu de scénarios portant, par exemple, sur les thèmes suivants :
 - . autarcie énergétique (i.e. le Canada se suffit à lui-même)
 - . contrôle énergétique (i.e. le Canada assure ses approvisionnements)
 - . dépendance énergétique (i.e. le Canada est à la remorque d'autres pays)
- 3) Tracer le cheminement et identifier les politiques nécessaires à la réalisation de chaque scénario
- 4) Esquisser à partir de ces scénarios un futur préféré

Les deux grandes catégories de scénarios - exploratoire et d'anticipation - ne sont évidemment pas mutuellement exclusives. Comme nous l'avons montré au cours de cette étude, un scénario exploratoire qui ne débouche pas sur un ou plusieurs scénarios d'anticipation ne nous fournit pas la base de comparaison indispensable pour évaluer adéquatement le caractère souhaitable de l'image terminale obtenue. De la même façon, il demeure impossible de construire utilement des scénarios.

d'anticipation sans une idée précise de l'évolution "naturelle" du système en question. Ces scénarios peuvent permettre, à la fin, de déboucher sur la rédaction d'un scénario composé, au sens où nous l'avons défini précédemment (voir la section 1.4.1). L'image du futur obtenu au terme de ce scénario composé sert alors postérieurement de base à la planification. On retrouvera au tableau 1.4.1 un schéma de cette approche intégrée des scénarios.

Ainsi ce système de scénarios permet de visualiser et d'évaluer divers futurs possibles et de discuter du problème de cohérence entre des buts ou des objectifs, parfois conflictuels, concurrentiels ou contradictoires, et leurs conséquences. En fait cette méthode nous permet de dépasser les connaissances du moment telles qu'elles sont exprimées dans les deux rapports sur la Politique canadienne de l'énergie, ou, plutôt, d'utiliser les connaissances actuelles pour explorer et apprécier diverses options à long terme.

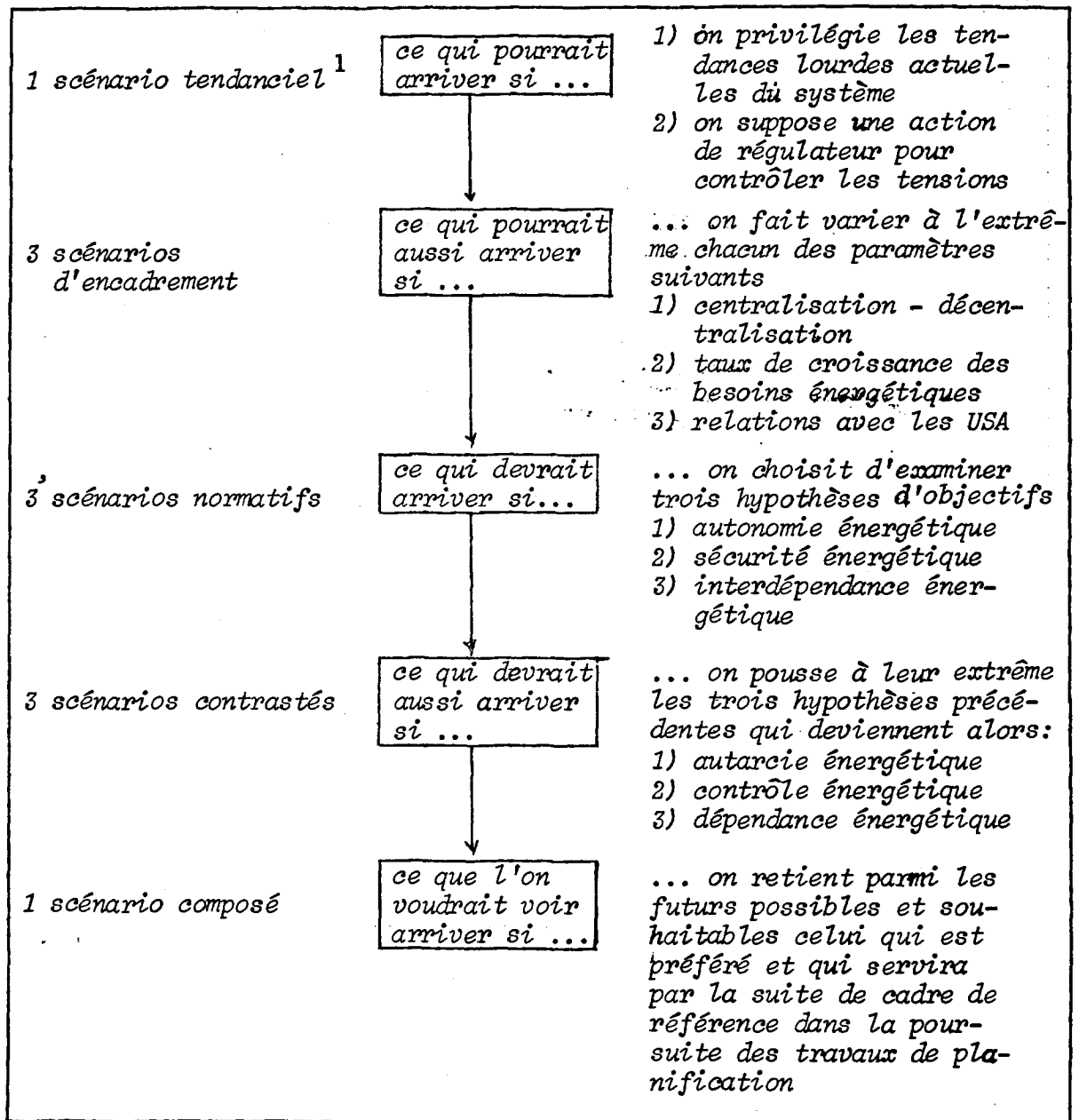
Comme nous l'avons montré, il ne s'agit pas simplement d'accumuler les éléments pour circonscrire un problème qui évolue rapidement, mais de les agencer selon des techniques discutées au chapitre IV.

5.5 LES ELEMENTS DU SCENARIO

Une fois définis les objectifs opérationnels du (ou des) scénario(s), une fois identifiées les valeurs qui ont présidé à la mise en place de ces objectifs et une fois choisi le(s) type(s) de scénario(s) retenu(s), il s'agit pour le scénariste d'identifier, de structurer et de systématiser les éléments qui serviront de matière première au(x) scénario(s). Il est évident que cette matière première dépend étroitement des valeurs, objectifs et type de scénarios retenus. Nous ne saurions donc ici définir cette matière première pour chacun des scénarios mentionnés à la section précédente. Nous avons plutôt choisi : (1) d'identifier les éléments qui devront nécessairement être incorporés dans tout scénario sur l'énergie; et, (2) de faire mention des principales

Tableau 6

Un système de scénarios sur l'avenir énergétique du Canada



1. Le nombre de scénarios proposés n'est donné qu'à titre d'illustration.

techniques, parmi celles énumérées au chapitre IV, qui pourraient éventuellement nous aider dans la tâche de définir ces éléments du (des) scénario(s).

5.5.1 L'identification des éléments

Grâce aux études du M.E.M.R. nous possédons déjà une abondante documentation statistique sur : (1) les richesses énergétiques canadiennes; (2) les tendances récentes dans les besoins et la production énergétique canadienne; (3) les maîtres-d'oeuvre de la politique énergétique (industries, gouvernements); (4) les innovations technologiques susceptibles d'affecter le secteur énergétique d'ici les années 1995-2000. Cette information, statistique ou autre, existe; il suffit de la rassembler et de l'organiser de façon cohérente en quantifiant tout ce qui peut l'être, en établissant des séries longitudinales, et en effectuant les recoupements latitudinaux nécessaires.

Trois catégories d'information font cependant défaut. Premièrement nous ne possédons encore que peu de données régionales ou provinciales sur la situation énergétique. Il faudra donc s'assurer que l'information recueillie soit désagrégée le plus possible. Deuxièmement, nous ignorons une grande partie des relations entre l'environnement sociétal et le sous-système énergétique. Dans son livre blanc sur l'énergie, le M.E.M.R. consacre une section à l'environnement physique (milieu naturel) mais ignore l'interaction entre l'énergie et :

- 1) le milieu urbain, l'espace aménagé, la population
- 2) les valeurs, idéologies, croyances des Canadiens
- 3) la répartition du pouvoir politique entre le fédéral, les provinces et les gouvernements locaux
- 4) les transports et communications
- 5) la recherche scientifique, l'éducation
- 6) le développement économique, les disparités régionales
- 7) les relations internationales du Canada et l'activité internationale des provinces

- 8) la qualité de la vie, le niveau de vie, la consommation, le bien-être
- 9) les relations de l'individu et des groupes avec l'autorité politique
- 10) l'organisation économique, le monde du travail, la production agricole¹.

Tout au plus mentionne-t-on dans le rapport le problème de la mise en valeur des ressources énergétiques canadiennes - et ce, uniquement en termes de capital - et celui de la main-mise étrangère. Certes, ce sont des dimensions importantes mais l'actuelle crise de l'énergie vient de nous confirmer qu'elles n'étaient pas les seules.

Finalement, le M.E.M.R. ne fait pas mention des innovations énergétiques (énergie solaire, marémotrice, fission nucléaire) particulières au contexte canadien. Certes, beaucoup a été écrit sur les promesses qu'offrent ces percées technologiques, mais celles-ci sont rarement replacées dans le contexte canadien². Nous suggérons, afin de remédier à ces lacunes, et simplement à titre d'illustration, d'utiliser deux des techniques étudiées à la section 4.4.1, soit l'analogie et la technique Delphi.

Nous voulons indiquer que ces techniques, de même que quelques autres d'ailleurs, peuvent jouer un rôle très utile dans l'identification des éléments d'un scénario, en particulier quant aux types d'informations qui font défaut dans le rapport du M.E.R.M.

-
1. On pourra s'étonner de l'inclusion de certaines de ces dimensions. Mais, par exemple, comme le rapporte une étude récente du Center for Policy Alternative du M.I.T., les réfrigérateurs et les télévisions constituent les plus gros consommateurs domestiques d'énergie et pourraient facilement être construits pour consommer 50 % moins d'énergie (New York Times, 19 juin 1974, p. 39).
 2. Voir en particulier H.C. Hottel et J. B. Howard, New Energy Technology : Some Facts and Assessments, M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1971.

5.5.1.1 Utilisation d'une analogie historique¹

Analogie: Allemagne, 1922-1929 et crise de l'énergie de 1974

Situation : Dès 1922, certains scientifiques allemands, convaincus de la mise à sec imminente de: réserves mondiales de pétrole, sonnèrent l'alarme quant aux possibilités de survie économique d'une Allemagne entièrement dépendante de fournisseurs étrangers. A ce problème s'ajoutait celui d'une balance commerciale déjà largement déficitaire et des termes d'échange défavorables à l'Allemagne. Face à cette situation le gouvernement de la République de Weimar décida d'investir massivement dans la production d'un pétrole synthétique tout en protégeant ce nouveau produit à l'aide de tarifs douaniers très élevés. La découverte de nouvelles sources de pétrole, l'arrivée au pouvoir d'un nouveau régime politique, les protestations des groupes manufacturiers et des consommateurs contribuèrent cependant à modifier les termes du problème.

Discussion : Certes les années 1974 et 1924 ne sont pas en tout point comparables. D'ailleurs il est à prévoir que la crise de 1974 ne se résorbera pas aussi facilement que celle d'il y a un demi-siècle : les différences sont nombreuses :

- 1) la crise de 1974 est mondiale;*
- 2) elle résulte à la fois d'une pénurie (éventuelle) et d'une décision politique des pays producteurs;*
- 3) elle ne touche pas que le pétrole;*
- 4) elle a des répercussions importantes sur la politique et les relations économiques internationales.*

Mais à part ces différences - et il y en a probablement d'autres - qui définissent les frontières de l'analogie celle-ci pourrait probablement nous aider à voir et à analyser :

- 1) les liens existant entre l'innovation technologique et la décision politique*
- 2) les perceptions des décideurs, des groupes, du public face à la crise et aux moyens de la régler (en d'autres termes, les réactions des acteurs et du public)*
- 3) les incidences et les interrelations (réelles et perçues) entre cette crise et le développement social, économique et politique de la République de Weimar*
- 4) le type de politiques à court et à long termes mises en oeuvre pour remédier à cette crise ainsi que leur impact et leur efficacité (il s'agit surtout d'évaluer le choix de la solution autonomie et même autarcie).*

1. Cette analogie nous a été suggérée par un article de T. P. Hughes, "The U.S. Energy Crisis and Germany's in 1924 - an Analogy", New York Times, 19 juin 1974, p. 41.

Il existe probablement d'autres analogies intéressantes, et des recherches historiques plus poussées nous permettraient de les découvrir et de les utiliser¹.

5.5.1.2 Un exercice Delphi sur la situation énergétique du Canada

Une deuxième technique pour découvrir la matière première du scénario pourrait être la technique Delphi, mais cette fois appliquée dans un contexte majoritairement canadien². Voyons, en guise d'exemple, quels pourraient être les principaux éléments de cet exercice :

NOTE : Selon le type de scénario(s) retenu(s), les objectifs du Delphi pourraient être choisis parmi les suivants :

Objectifs du Delphi possibles :

- (1) Identifier, à partir d'experts surtout canadiens, et de la façon la plus exhaustive possible, tous les éléments de la situation énergétique canadienne.
- (2) Distinguer entre les composantes canadiennes, nord-américaines ou mondiales de cette situation.
- (3) Cerner et évaluer les perceptions des principaux acteurs canadiens dans le secteur de l'énergie (gouvernements, industries, groupes, scientifiques, etc.).
- (4) Vérifier si les variables retenues lors de l'élaboration des objectifs opérationnels du (des) scénario(s) sont valables.
- (5) Repérer les innovations technologiques susceptibles d'influencer la situation énergétique canadienne; leur conférer une probabilité de réalisation.
- (6) Évaluer l'impact potentiel de certains développements dans le secteur énergétique pour la vie politique, sociale et économique du Canada.

1. Il faut préciser qu'il ne faut pas voir dans le choix de cette analogie une suggestion de notre part à savoir que la crise actuelle entraînera elle aussi l'apparition de régimes fascistes. Comme quoi il faut toujours se méfier des analogies!
2. Il va de soi que l'analyse historique traditionnelle (surtout pour la période 1945-1970) constitue une technique très productive - du moins quantitativement - dans la définition des éléments du scénario. C'est parce qu'elles sont susceptibles de faire ressortir des éléments inattendus que nous discutons ici plus longuement de l'analogie et du Delphi, tout en reconnaissant leurs limites.

Participants : Au nombre d'environ une cinquantaine et qui pourraient provenir des milieux suivants :

- (1) *Gouvernement fédéral* : Ministère de l'Énergie, des Ressources et des Mines
Ministère d'État aux Sciences et à la Technologie
Environnement Canada
Ministère des Transports
Ministère de l'Industrie et du Commerce
Ministère de l'Expansion économique régionale
Etc.
- (2) *Gouvernements provinciaux*
- (3) *Industries canadiennes oeuvrant dans le secteur énergétique*
- (4) *Secteur recherche (sciences humaines, naturelles, technologiques)*
- (5) *Etc.*

Démarche du Delphi

Tant par le nombre de participants, que par le nombre de rondes de consultations (deux au maximum) et la durée de l'exercice (trois ou quatre semaines), le Delphi suggéré ici demeure très "léger". A ce stade, l'intention des scénaristes devrait se limiter à l'élaboration d'une liste exhaustive des éléments (tendances, événements) susceptibles de constituer la matière première de la scénarisation. Comme il ne s'agit pas d'en arriver à un consensus sur les probabilités d'occurrence de ces événements et tendances, il n'est pas nécessaire d'effectuer un grand nombre de rondes de consultation.

Grâce à ces deux techniques - analogie, Delphi -, à la contribution de l'analyse historique et de diverses autres méthodes et techniques, il devrait être possible aux scénaristes non seulement de constituer une base d'information suffisamment riche mais aussi d'obtenir les informations indispensables dans les trois secteurs privilégiés mentionnés plus haut.

5.5.2 L'agencement des éléments

Pour structurer les éléments du scénario, plusieurs techniques, comme nous l'avons vu à la section 4.4.2, sont disponibles. Deux d'entre elles - l'extrapolation à court terme et les matrices d'interdépendances - nous semblent particulièrement appropriées afin de déterminer : (1) les éléments structurants, (2) les facteurs de déséquilibre, (3) les tendances d'évolution, et (4) les germes de mutation dans le domaine de l'énergie au Canada. La technique de l'extrapolation à court terme devrait surtout nous permettre d'identifier les principales tendances dans ce secteur tandis que les matrices d'interdépendances nous donneraient une image globale des principales interactions entre les éléments du système énergétique et de son environnement. Il n'est peut-être pas inutile d'illustrer, par un exemple relié au domaine énergétique, la démarche de cette technique.

UN EXEMPLE D'ANALYSE DES INTERDEPENDANCES

Supposons que dans un secteur donné du scénario - le secteur technologique par exemple - le scénariste, après avoir identifié les principaux éléments de ce secteur veuille mesurer les interdépendances existant entre ces éléments afin d'obtenir éventuellement la probabilité de réalisation de chaque élément, qui tienne compte des probabilités de réalisation de tous les autres éléments.

Etape 1

Il s'agit tout d'abord d'établir deux grilles d'analyse, l'une donnant la probabilité individuelle de réalisation de chaque élément (il peut s'agir d'une tendance ou d'un événement) sans tenir compte des autres éléments du système, et l'autre indiquant l'impact qu'aura sur la probabilité de réalisation de l'élément E_i la réalisation antérieure ou parallèle de chacun des autres éléments¹. Ces grilles d'analyse pourraient ressembler à l'exemple suivant.:

1. Ces grilles peuvent être établies grâce à des exercices de type Delphi. A noter aussi que nous ne mesurons pas l'impact simultané de la réalisation de plusieurs événements sur la réalisation d'un autre.

(1) Grille de probabilités initiales (pour l'an 1990)

E_1 : la découverte de ressources pétrolières exploitables dans le Golfe du Saint-Laurent;	40 %
E_2 : le remplacement du moteur à combustion interne dans les automobiles;	30 %
E_3 : le harnachement économique de l'énergie marémotrice;	15 %
E_4 : l'ouverture commerciale du Nord Canadien à des pétroliers;	65 %
E_5 : taux d'accroissement de la demande énergétique réduit de 10 %.	75 %

(2) Grille d'interdépendances entre 5 éléments¹

	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5
E_1	—	-1	-1	+1	-1
E_2	0	—	-1	-1	+3
E_3	0	-1	—	-2	-1
E_4	-1	-1	0	—	-2
E_5	-1	-3	-3	-2	—

Etape 2 :

Lorsqu'ils sont en possession de ces deux grilles de probabilités, les scénaristes peuvent procéder à l'analyse des interdépendances proprement dite à l'aide de différentes techniques. L'objectif est d'arriver à une évaluation de la probabilité d'occurrence de chaque événement qui tienne compte de sa dépendance sur les autres événements.

1. Le signe + ou - indique si l'effet sera d'accroître ou de décroître la probabilité d'occurrence de l'événement; 0 = aucun impact; 1 = impact mineur; 2 = impact moyen; 3 = impact majeur. Il est entendu que dans ces exemples de grille, les pourcentages, les signes et les indices (0 à 3) n'ont aucune signification véritable et sont utilisés d'une manière fictive.

Lorsque cette étape est terminée, nous avons entre les mains, non seulement une liste d'événements et de tendances susceptibles d'affecter la technologie énergétique au Canada d'ici 1990, mais aussi la probabilité que chaque événement ou tendance se produise en interdépendance avec tous les autres. Cela nous donne donc des indications pour structurer les éléments. Cette structuration peut être établie selon la forme systémique.

5.5.3 Le traitement en système

Dans le cas d'un scénario sur l'énergie les sous-systèmes retenus pourraient être les suivants, par exemple :

- 1) *sous-système technologie*
- 2) *sous-système social*
- 3) *sous-système politique*
- 4) *sous-système économie et industrie*
- 5) *sous-système international*

Pour l'ensemble des sous-systèmes ainsi que pour le système global, il faudra préciser :

- les frontières
- le ou les sous-systèmes dominants
- le caractère ouvert ou fermé des sous-systèmes et du système global
- les processus de dynamisation interne propres à chacun
- les différents états du système et des sous-systèmes
- les relations entre eux
- etc.

On comprendra qu'il ne s'agit pas ici de discuter davantage de techniques de construction de scénarios énergétiques. Toute cette section, de même d'ailleurs que l'ensemble du chapitre V, n'a pour but que de préciser une problématique et de suggérer des avenues méthodologiques pour une entreprise éventuelle de scénarisation de l'énergie. Nous allons maintenant examiner brièvement la question de l'utilisation possible de tels scénarios.

5.6 L'UTILISATION DE SCENARIOS SUR L'AVENIR ENERGETIQUE DU CANADA

Nous nous situons dans un schème de planification prospective; les scénarios exploratoires et les scénarios d'anticipation que nous avons proposé d'entreprendre ne prennent toute leur signification, selon nous, que dans le contexte d'une telle planification, dont ils sont des instruments d'expérimentation et de simulation; les scénarios exploratoires de type tendanciel serviraient alors de cadre de référence en même temps que de repoussoir, tandis que les scénarios d'encadrement permettraient de mieux délimiter l'enveloppe des possibles en matière de prévision énergétique. Quant aux scénarios normatifs, ils constitueraient une méthode de détermination graduelle d'un ensemble d'objectifs possibles et préférés concernant l'avenir énergétique du Canada.

Lorsque de tels objectifs seraient précisés, les commanditaires et les chercheurs pourraient passer aux phases stratégique et tactique de la planification de l'énergie, en définissant des stratégies et des buts, et en déterminant les décisions d'ordre administratif à prendre de façon à trouver la meilleure façon de réaliser ces objectifs. Nous n'avons pas besoin d'insister sur ces points, qui ont été suffisamment développés dans les chapitres précédents.

5.7 CONCLUSION

Pour terminer ce chapitre, contentons-nous de souligner de nouveau, que la question de l'avenir énergétique du Canada est si complexe et, en même temps si importante pour tous les citoyens, qu'elle doit être étudiée d'une manière imaginative, novative, en fonction de demain et non pas d'hier, en faisant face à la diversité et à l'ambiguïté des grandes options alternatives qui nous confrontent, et dans un esprit qui est à l'opposé de celui du fatalisme moderne, c'est-à-dire qui croit que l'homme peut et doit contrôler son destin; bref, en se fondant sur l'attitude prospective.

PROPOS FINALS

Au terme de ce rapport, nous préférons ne pas écrire une véritable conclusion générale, pour bien signifier que cette recherche n'offre que des résultats provisoires, qu'elle laisse sans réponse beaucoup de questions épistémologiques, méthodologiques et théoriques, et qu'elle vise à ne présenter que des prolégomènes à un vaste programme de recherche.

Contentons-nous ici d'indiquer comment il est frappant d'observer le caractère ambigu des scénarios : parfois méthode, parfois technique, possédant, à certains égards, des éléments d'une science, à plusieurs autres, celui d'une approche humaniste, prônant souvent un conservatisme lorsqu'il prétend à une neutralité au plan des valeurs, mais pouvant anticiper et simuler des futurs très contrastés, le scénario apparaît ainsi à la fois très flexible, et très vulnérable. Très vulnérable, parce qu'il risque, par sa versatilité, d'être utilisé à mauvais escient et, par conséquent, d'être voué aux démons de Maxwell par les scientifiques. Mais s'il est ainsi vulnérable, il est aussi très fécond comme objet de recherche fondamentale et appliquée, car d'une part, il soulève de nombreux problèmes importants et, d'autre part, il peut éventuellement répondre de façon nouvelle à des besoins auxquels les méthodes habituelles ne peuvent satisfaire.

