

La méthode des scénarios en prospective Scenarios in long-term planning

Pierre-André Julien, Pierre Lamonde et Daniel Latouche

Volume 51, numéro 2, avril–juin 1975

Problèmes de prospective

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/800621ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/800621ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)

1710-3991 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Julien, P.-A., Lamonde, P. & Latouche, D. (1975). La méthode des scénarios en prospective. *L'Actualité économique*, 51(2), 253–281.
<https://doi.org/10.7202/800621ar>

Résumé de l'article

Increasingly scenarios are used as an important component of long-term planning. But not all scenarios are equally valid and equally useful for the decision-maker. Defining a scenario as a "synthetic process which stimulates step by step and in a plausible fashion a series of events which eventually lead a system to a new state", this study examines two kinds of scenarios: *exploratory*, where the inquiry proceeds from the present situation to a future one, and *normative*, where the search proceeds from a desirable future to the present. For each type of scenarios three sets of theoretical problems are examined: 1) the role of *values*, which must be explicitly recognized and used as such; 2) the concept of *causality*, which in a scenario has to be dealt with differently than in an "ordinary" scientific research, 3) the problem of *time* and the need to break the linear conception of the link existing between events. Finally, the study examines a number of practical tools and criterias (coherence, interaction, ...) with which to build and to judge scenarios.

LA MÉTHODE DES SCÉNARIOS EN PROSPECTIVE ¹

Pour mieux s'adapter et surtout organiser le changement qui jaillit 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 de divers futuribles importants ; elle se présente donc comme une forme nouvelle de planification. La planification traditionnelle est essentiellement projective : partant de l'inventaire des ressources et des moyens disponibles, elle aboutit, à posteriori, à la détermination des buts, dont l'horizon temporel est habituellement rapproché. La planification 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.

La prospective a dû forger des méthodes différentes de celles qu'ont élaborées les sciences plus anciennes ². La méthode des scénarios en constitue un exemple. Ici, après avoir défini le scénario, nous ferons une évaluation de la conception qu'en a développée Herman Kahn ; celui-ci est, en effet, l'auteur qui a fait connaître cette méthode ³ et il nous semble

1. Le texte de cet article est une synthèse d'un rapport de recherche qui a été effectué, au cours de l'année 1973-74, pour le ministère d'Etat aux Sciences et à la Technologie, par le Groupe de recherches sur le futur de l'Université du Québec. Ici, nous avons dû abréger considérablement certaines parties de l'analyse, et, par conséquent, le lecteur désireux de connaître les résultats complets de notre recherche devrait consulter le rapport lui-même : P.A. Julien, P. Lamonde, et D. Latouche, *La méthode des scénarios. Une réflexion sur la méthodologie et la théorie de la prospective*, ministère d'Etat aux Sciences et à la Technologie, Ottawa, avril 1974, 235 p.

2. Yves Barel rappelle que cette approche est encore toute nouvelle et que presque tout reste à faire ; voir Y. Barel, *Prospective et analyse de systèmes*, Travaux et recherches de prospective, 14, La documentation française, Paris, 1971, p. 79.

3. H. Kahn et A.J. 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,

important d'étudier de façon particulière sa contribution. Puis, à un niveau plus général et plus abstrait, nous examinerons certains problèmes théoriques posés par cette méthode. Enfin, nous présenterons un certain nombre de techniques pouvant faciliter et améliorer la construction de scénarios.

I — LA MÉTHODE DES SCÉNARIOS : DÉFINITION ET CLASSIFICATION

On peut définir la méthode des scénarios comme 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. En tant que méthode, elle comporte un ensemble de principes et de règles réflexives, critiques et rétroactives.

Le scénario utilisé comme technique, pour sa part, est beaucoup plus limité dans ses ambitions : ne visant qu'à forcer l'imagination et à stimuler la discussion, il consiste 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. Il peut être utilisé comme technique d'appoint au même titre que le *brain storming* ou l'intuition forcée. Il n'a aucune prétention scientifique. De fait, une des exigences de cette technique est précisément de ne 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.

Dans cet article, c'est le scénario comme méthode qui nous intéresse et c'est de celui-ci que nous allons discuter avant tout. Dès maintenant, il faut établir, à l'intérieur de cette méthode, la distinction entre 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. En modifiant

Paris, 1966, de même que dans son dernier livre *The Future of the Corporation*, Mason and Lipscomb, New York, 1974, Kahn utilise la méthode des scénarios, mais sans en discuter.

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

TABLEAU 1

QUATRE TYPES DE SCÉNARIOS

	Type de scénario	But du scénario	Prémisse 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 futurs possibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Assume la permanence et la prédominance de certaines tendances lourdes (privilegiées) 	<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 	<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 par un cheminement plausible
	Scénario contrasté	<ul style="list-style-type: none"> • Esquisse un futur souhaitable 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 par un cheminement plausible

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 point de comparaison 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 deux grands types de scénarios comportent diverses catégories. Ainsi, dans la famille des scénarios exploratoires, il est utile de distinguer entre des scénarios tendanciels et d'autres que nous appellerons des scénarios d'encadrement. De la même façon, parmi les scénarios d'anticipation, il y a ceux appelés 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 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 de l'espace des possibles ; il est à la famille des scénarios d'anticipation ce qu'est le scénario d'encadrement à celle des scénarios exploratoires. Un ensemble de scénarios normatifs et/ou contrastés peut donner lieu à une synthèse dans un scénario dit *composé* ; celui-ci, à partir des différentes alternatives esquissées dans une série 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 planification. Le tableau 1 résume les caractéristiques de ces divers types de scénarios, à l'exception du scénario composé.

II — HERMAN KAHN

Pour mieux comprendre ce qu'est la méthode des scénarios, nous allons examiner brièvement la forme qu'elle a prise chez Herman Kahn.

Nous nous attarderons surtout à quatre dimensions de la pensée de cet auteur : la place qu'il accorde aux valeurs, sa conception et son traitement du temps, le type de modèle de décisions sur lequel il appuie implicitement ses scénarios, et enfin, sa vision de la causalité et des enchaînements entre les événements.

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 cette méthode ⁴.

Dans *L'an 2000*, Kahn définit le scénario comme une liste d'événements hypothétiques, faite pour attirer l'attention sur des 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 réaliser ? 2) Quelles possibilités existent à chaque stade pour empêcher, changer ou faciliter cette évolution ?

Pour bien comprendre la façon dont Kahn conçoit l'utilisation des scénarios, il faut se rappeler que ceux-ci sont inséparables de deux autres composantes majeures de son approche : la détermination des tendances à long terme du système étudié et l'élaboration d'une longue série de projections dites sans surprises ; ces deux composantes constituent une sorte de modèle d'un avenir de référence, en bonne partie extrapolé à partir et du présent et du passé relativement lointain ; les scénarios de Kahn représentent alors des sortes de variations paramétriques à partir de ce modèle.

... et les valeurs

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 prétend 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

4. *Op. cit.*

celles-ci n'est pas néfaste dans la mesure où leur insertion est le plus possible explicitée et objectivée. De ce 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 une clef pour décoder, expliciter et circonscrire les diverses formes de subjectivité qui font nécessairement 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*.

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 second ⁵. 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 1960 ⁶. Dans la même veine, discutant de la 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) ⁷.

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 » ⁸ ; 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, natio-

5. 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-actualization » (p. 83).

6. *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...

7. *Things to Come*, p. 19.

8. *Ibid.*, p. 33.

nalisme et impérialisme, qui tous, lui apparaissent comme des réactions émotives et irrationnelles.

... et sa prédilection pour l'approche projective

Deuxièmement, les scénarios de Kahn tendent à être essentiellement projectifs (tendanciels), c'est-à-dire 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, Spencer, Toynbee, Sorokin et Quegley.

Or, 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 Kahn, l'histoire est comme un fleuve qui coule vers la mer. Rien ne peut l'arrêter, car, après tout, rien ne peut arrêter le temps⁹. Selon 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, rejetée par la plupart des historiens modernes.

... et la théorie du muddling through

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 qui a été développée tout particulièrement par Charles E. Lindblom et David Braybrooke¹⁰. 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,

9. *Things to Come*, p. 8.

10. D. Braybrooke et C.E. Lindblom, *A Strategy of Decision*, The Free Press, New York, 1963.

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 sociale¹¹.

Si cette théorie a connu un grand retentissement, c'est qu'elle décrit et prescrit le modèle traditionnel de prises de décisions qui prévaut 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 insistance que met Kahn sur le produit national brut comme mesure de bien-être et de bonheur collectif, dans *L'an 2000* comme dans son ouvrage plus récent *Things to Come*, démontre le peu d'attention qu'il accorde au mouvement actuel de recherche sur les indicateurs sociaux, 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.

... et sa conception vague de la causalité

Parce qu'il souscrit d'emblée à une conception continue et répétitive 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.

Relisons le premier paragraphe de *Things to Come*, où Kahn laisse entendre que l'existence d'une tendance à long terme est un fait évident :

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

11. 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.

*is based upon empirical observation rather than theoretical construction and is independent of any particular perspective on — or theory of — macro history*¹².

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 almost* »¹³. 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. On constate la même ambiguïté lorsqu'on lit sa description des 15 composantes de cette tendance multiple¹⁴. 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.

... *cependant*

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 travaux. 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 inventé plusieurs 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 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.

12. *Things to Come*, p. 7.

13. Les soulignements sont de nous.

14. *Ibid.*, chap. 1, pp. 7-30.

III — DES PROBLÈMES THÉORIQUES

Nous allons maintenant discuter de quelques problèmes théoriques : la relation entre modèle et scénario, le design de systèmes complexes et le traitement des valeurs.

Modèle et scénario

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.

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 dans un modèle est facilitée et justifiée par les théories pertinentes. D'autre part, étant donné les difficultés de l'expérimentation directe dans les sciences humaines, le modèle apparaît 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 théorie¹⁵. Il y a plusieurs façons de classer les modèles ; par exemple, I.S. Lowry fait la distinction entre modèle descriptif, modèle prédictif, et modèle dit de design (appelé aussi modèle normatif)¹⁶.

La prospective exige l'utilisation d'instruments de simulation et d'expérimentation du système social et des sous-systèmes qui le composent, et la méthode des scénarios vise à fournir un tel instrument. 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 similitude d'intention entre, d'une part, modèle de design et scénario d'anticipation, et, d'autre part, modèle prédictif et scénario exploratoire.

Tout d'abord, pour les systèmes complexes, les théories sont souvent insatisfaisantes, particulièrement au plan dynamique, et à fortiori, la modélisation est alors très peu adéquate. La modélisation comporte aussi le risque d'amener le chercheur à une trop grande simplification, la rigueur apparente l'emportant sur l'analyse. Dans la prospective des systèmes complexes, le risque est grand ; privés d'une base théorique

15. B. Harris, « The Uses of Theory in the Simulation of Urban Phenomena », *Journal of American Institute of Planners*, 32, 5, 1966.

16. I.S. Lowry, « A Short Course in Model Design », *The Journal of American Institute of Planners*, 31, 2, 1965, pp. 159-160 ; voir aussi C. Lee, *Models in Planning*, Pergamon Press, Oxford, 1973, pp. 10-17.

suffisante, en butte à la complexité décourageante du changement sociétal, les modélistes sont susceptibles de se replier sur une position formaliste à outrance, caricaturant ainsi la réalité plus qu'ils ne la représentent. Enfin, l'inadéquation fréquente des modèles en prospective tient aussi de leur opérationnalisation qui exige des opérations longues et coûteuses, comme c'est le cas de tous les modèles complexes. Le modèle n'a donc pas acquis une grande faveur dans la prospective. Il est donc 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 de la méthode des scénarios. Cependant, le repli sur ces approches n'exige pas qu'on se coupe totalement de la modélisation : la méthode des scénarios peut et doit faire appel, chaque fois que c'est possible, à des théories et, le cas échéant, à des modèles d'appoint, même partiels¹⁷.

Nous pouvons préciser quelque peu le rôle et la place de la modélisation d'appoint à l'intérieur de la méthode des scénarios en utilisant le paradigme du processus de planification proposé par Britton Harris, que toutefois nous modifierons en le rendant plus itératif¹⁸. Le diagramme 1 qui le résume nécessite certains commentaires :

1) 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 pour le système.

2) L'étape 2, elle, 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 place 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 déjà existants du système, on peut obtenir théoriquement un nombre quasi infini de solutions. L'étape 2 implique donc une activité d'invention et de restructuration qui relève davantage de méthodes que Harris qualifie d'humanistes, c'est-à-dire de méthodes en bonne partie endogènes à des individus, difficilement transmissibles et peu

17. 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.

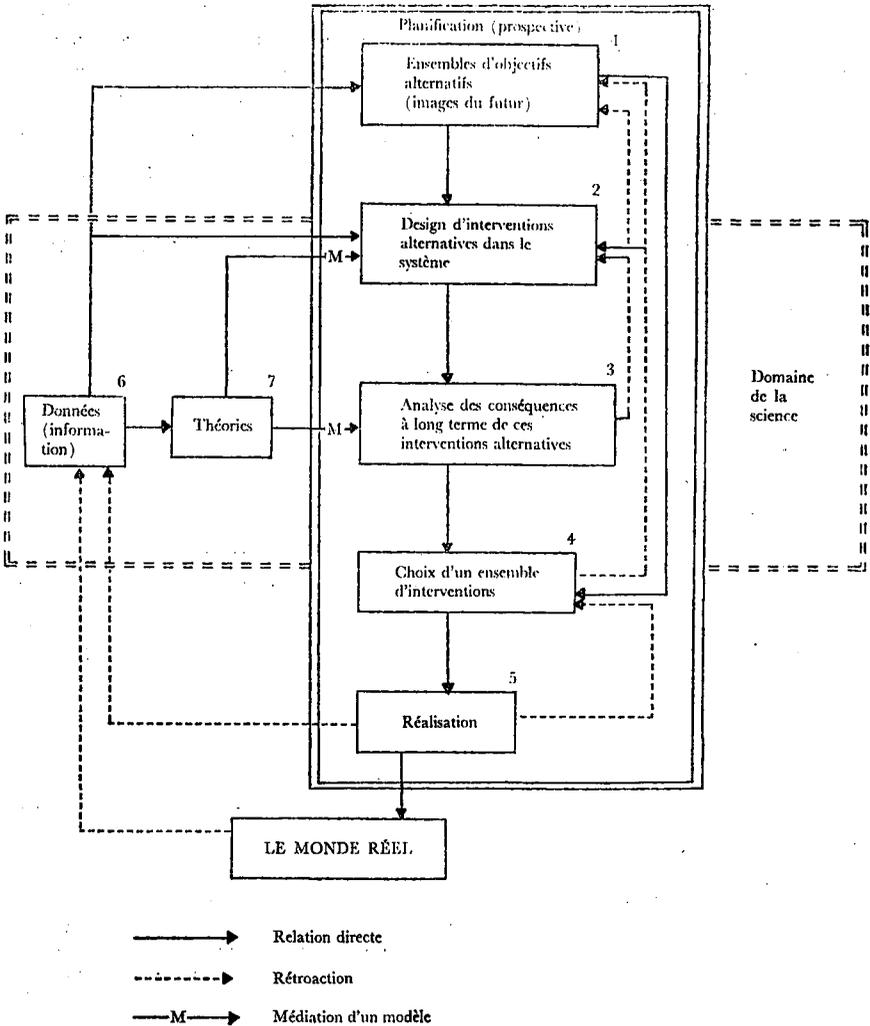
18. B. Harris, « The Limits of Science and Humanism in Planning », *Journal of the American Institute of Planners*, 33, 5, 1967, pp. 324-335.

définies¹⁹. En d'autres mots, cette étape s'appuie moins sur la science que sur l'art.

3) De la même façon, la phase 4 (celle du choix) relève davantage du preneur de décisions que du scientifique ; en effet, 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.

DIAGRAMME 1.

PROCESSUS DE LA PLANIFICATION ET UNIVERS DE LA SCIENCE



19. *Ibid.*, p. 331.

4) 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. De tels modèles n'existent pas encore.

5) Dans l'attente de l'émergence d'une synthèse entre l'art et la science, la place et le rôle de la modélisation dans la prospective resteront nécessairement modestes. Il est alors préférable de se replier sur des approches moins formalisées comme celle des scénarios. En effet, la méthode des scénarios, au moins par son intentionalité, tente de constituer un premier pont entre l'art et la science. Si on se réfère au diagramme 1, le scénario d'anticipation s'adresse en fait aux cinq phases du processus de la planification, que nous avons décrites. 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.

Le design des systèmes complexes

S'il n'existe pas de techniques d'optimisation véritable dans le design des systèmes complexes, il existe diverses approches pour faire face à ce problème d'une façon satisfaisante (ou qui prétendent l'être !).

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 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 alternatives. C'est cette approche qu'a suivie initialement le groupe SESAME de la DATAR, par exemple, avec ses scénarios contrastés²⁰. 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 suffisante, comme l'a reconnu SESAME lui-même²¹.

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

21. *Une image de la France en l'an 2000*, Scénario de l'inacceptable, Travaux et recherches de prospective, La documentation française, Paris, 1971, pp. 10-11.

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. — qu'il peut difficilement imaginer et développer plus que quelques options faisables. C'est la position qu'adopte Ira S. Lowry²².

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

Une troisième approche est celle qu'a développée C. Alexander, qui reconnaît d'emblée la complexité et l'interdépendance des décisions de design que doit prendre le planificateur²³. Pour résoudre ce problème, Christopher Alexander 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 soit 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, soit considéré comme un moyen de réaliser un autre objectif, ou un autre sous-ensemble d'objectifs, qui lui est supérieur.

22. I.S. Lowry, « Comment on Britton Harris », *The Regional Science Association Papers*, 19, 1967, p. 97.

23. C. Alexander, *Notes on the Synthesis of Form*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1964.

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 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. Pour les systèmes complexes, cette approche ne peut que se buter à des difficultés très grandes.

En fait, cette approche n'est sans doute pas capable, dans l'état actuel des connaissances, de résoudre à elle seule, le problème du design 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 à des points très distants les uns des autres semble une stratégie légitime.

Le problème des valeurs

La méthode des scénarios ne peut éviter de faire face au problème des valeurs. 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 fondamental²⁴.

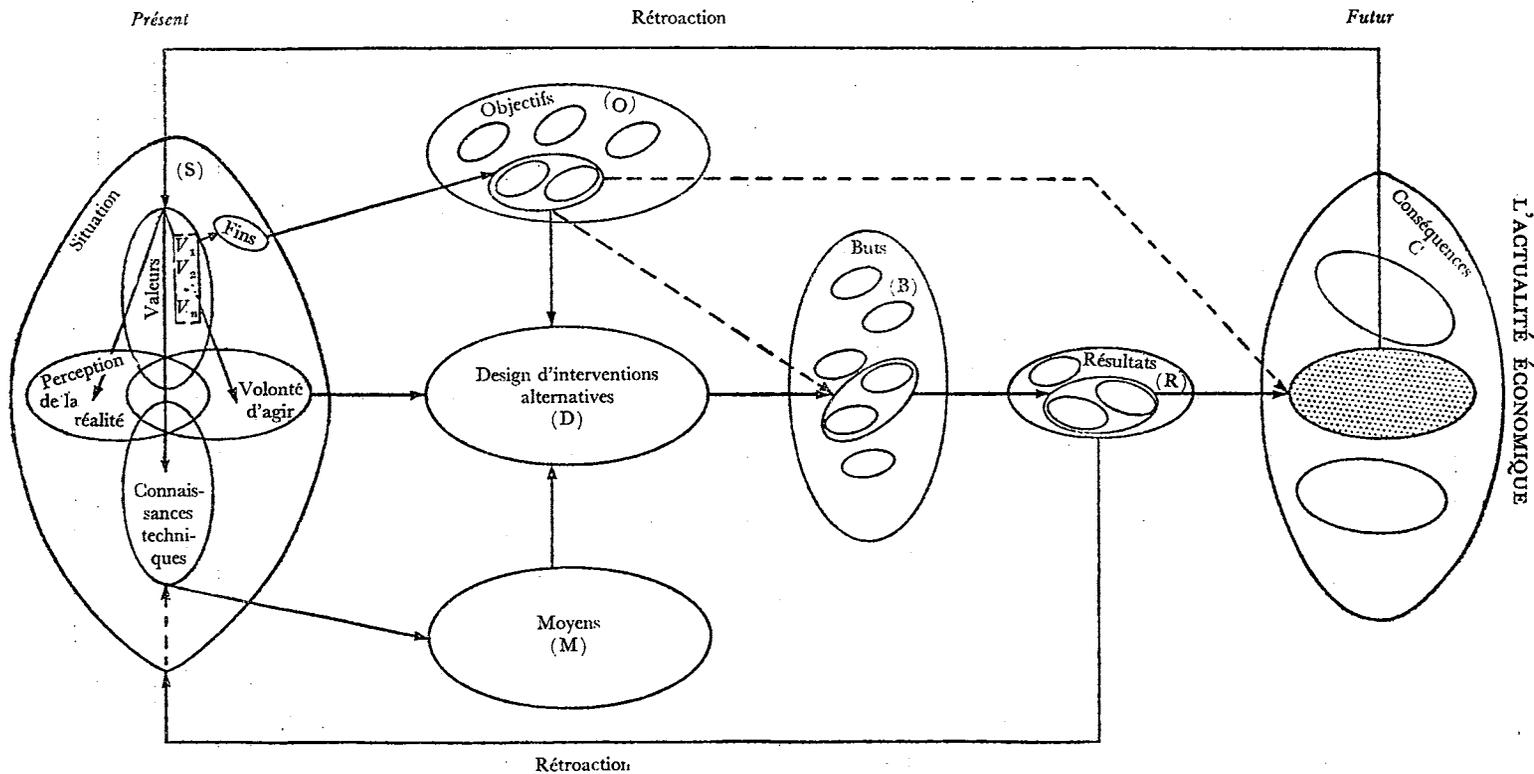
Pendant longtemps, la science traditionnelle a visé à exclure de son univers les valeurs. Selon cette conception, encore très répandue aujourd'hui, ouvrir la porte aux valeurs, c'est faire des « jugements » de valeur, c'est apporter des « biais », c'est faire place aux « passions », toutes choses qui vont à l'encontre des fondements de l'objectivité scientifique. Mais nous croyons que plutôt que de s'atteler à la tâche impossible d'exclure les valeurs de son univers scientifique, l'homme de science doit être conscient, le plus possible, de celles qui accompagnent ses activités de recherche ; il doit les expliciter, les préciser et les objectiver au maximum ; ce n'est que de cette façon qu'il peut s'assurer de ne pas

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

DIAGRAMME 2

LE RÔLE DES VALEURS DANS LA PLANIFICATION PROSPECTIVE

268



glisser dans des biais. 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 la méthode des scénarios.

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 réaliser. 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 elles²⁵. 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 résultats²⁶ ; 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, finalement, se prêtent très mal à la quantification et à la prévision.

Considérons le diagramme 2, qui illustre, d'une autre façon, le processus de la planification prospective. Comme point de départ, nous nous sommes inspirés d'un schéma de H. Ozbekhan, auquel nous avons apporté quelques modifications importantes, entre autres, en le rendant rétroactif²⁷. 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 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.

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.

25. 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 System Concepts », *Management Science*, 17, 11, 1971, p. 667.

26. 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 deçà 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.

27. H. Ozbekhan, *Thoughts on the Emerging methodology of Planning*, University of Pennsylvania, Philadelphia, 1973, miméo.

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 correspond un ensemble spécifique de fins.

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, au détriment de celle des conséquences, ne permet pas de juger de l'adéquation d'une configuration donnée des valeurs*.

4) Dans le cadre de ce processus de simulation et d'expérimentation que constitue la prospective, 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.

En résumé, l'élaboration de plusieurs scénarios d'anticipation permet d'obtenir une connaissance expérimentale des configurations alternatives de valeurs, donc leur explicitation et leur objectivation poussées, et ainsi, de maximiser les chances du planificateur d'éviter les pièges pernicieux des biais.

Contrairement aux scénarios d'anticipation, les scénarios exploratoires n'ont pas d'intentionnalité normative. 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. 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 futur²⁸. Se voulant neutre, au plan des valeurs, ou, en tout cas, prétendant l'être, le scénario exploratoire,

* Les résultats, au contraire des conséquences, se situent dans le court terme, se quantifient facilement, et sont donc susceptibles de polariser l'attention des esprits axés sur une conception étroite et traditionnelle de l'efficacité.

28. H. Ozbekhan, *Thoughts on the Emerging Methodology of Planning*, op. cit., p. 5.

au contraire du scénario d'anticipation, devient très vulnérable aux biais ; en effet, le scénariste n'est pas alors amené 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.

La causalité

Le scénario représentant une séquence d'événements dans le temps, la qualité des analyses synchroniques et diachroniques sur lesquelles il s'appuie prend nécessairement une grande importance. A ce sujet, la position épistémologique du scénario, par opposition à celle du modèle, est précaire. Il ne s'agit plus ici de *reconstruire* à un niveau abstrait une réalité à laquelle on confrontera ensuite l'objet artificiel (i.e. le modèle) ainsi élaboré mais de *construire* de toutes pièces des « réalités » futures alternatives. Comment, dans ce cas, juger du produit obtenu ? Le test de la confrontation avec la réalité n'est plus possible puisque l'objectif même de l'exercice du scénario est de simuler une ou plusieurs « réalités » que l'on voudra aussi « réelles » les unes que les autres.

Le scénario, même s'il construit une réalité future, ne doit pas devenir un exercice arbitraire. Ainsi, au niveau des propositions d'ordre causal qu'il contient, il devra faire la distinction entre, d'une part, la *conjonction* d'événements qui se produisent conjointement et de façon invariable et la *succession* d'événements simplement séparés par une distance temporelle et, d'autre part, la relation de *détermination causale* qui seule assure un haut niveau de cohérence interne au scénario.

Dans le scénario, la causalité et le temps ne doivent pas se limiter à l'enchaînement linéaire passé-présent-futur. Michel Foucault²⁹ 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 ? Quelle est la continuité qui les traverse ou la signification d'ensemble qu'ils finissent par former ? Dans le scénario où sont privilégiées 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 ruptures ?

29. Michel Foucault, *L'archéologie du savoir*, Gallimard, Paris, 1969, p. 12.

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 causales³⁰. Cela est une autre histoire...

Le temps

Comme l'a souligné R. Dubin³¹, 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 toutes 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. 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 »³². Cette volonté d'éliminer les discontinuités faisait partie d'un dessein de ne voir de l'histoire que les longues périodes comme si, au-dessous des péripéties politiques quotidiennes une unité profonde entraînait les sociétés vers des destins fixés de tout 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 avait recouverts de toute une épaisseur d'événements »³³.

Dans le scénario, au contraire, 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

30. A. Kaplan, « Non Causal Explanation », in D. Lerner (ed.), *Cause and Effect*, Free Press, New York, 1965, pp. 145-157.

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

32. Michel Foucault, *op. cit.*, p. 16.

33. Michel Foucault, *ibid.*, p. 9.

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) »³⁴.

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. Obzekhan 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 d'ici-et-maintenant, et l'avenir est lui aussi un *ici-et-maintenant*, que l'on imagine différent. Le temps ne doit pas être vu comme un écoulement, mais comme un espace »³⁵.

IV — TECHNIQUES DE CONSTRUCTION DE SCÉNARIOS

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. Cependant, 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 ? Ce sont là autant de questions que ceux qui sont appelés à « commanditer » et/ou à « utiliser » des scénarios se posent. En effet, à la frontière de l'art et de la science, le scénario pose des difficultés très grandes et il en est encore à ses premières tentatives quant à sa démarche opérationnelle. Cette opérationnalisation comporte trois parties : l'établissement d'une base qui décrit la situation présente, le déroulement d'une sorte de logique qui nous permet d'établir le lien

34. Michel Foucault, *ibid.*, p. 17.

35. H. Obzekhan, « Vers une théorie générale de la planification », *op. cit.*, pp. 91-92.

entre le présent et le futur, et, troisièmement, la description de l'image terminale à laquelle le scénariste est arrivé ou veut arriver³⁶.

Base, suite logique et image terminale

Tout d'abord, 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 scénaristes. Il s'agit donc de recueillir et de traiter l'information afin de mieux structurer ce présent. Cette opération doit permettre de définir : 1) des éléments structurants et leurs relations à un moment donné ; 2) une identification des facteurs de tensions et de déséquilibre présents dans ces éléments structurants et qui engendrent des forces de changement ou de freinage ; 3) une détermination des tendances d'évolution engendrées par des forces de changement et leur impact éventuel sur les structures et, enfin 4) une précision des « germes de mutation » qui pourraient, au cours de l'évolution tendancielle, venir agir sur ce développement. Une fois réalisée la recherche de l'information, 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.

Ensuite, il faut constituer les éléments 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 en ce moment est le suivant : comment préserver la cohérence synchronique des différents éléments du scénario à chaque moment donné en même temps qu'on maintient la logique de leur cheminement diachronique. En d'autres termes, comment conserver la cohérence interne du scénario tout en faisant ressortir le dynamisme de son déroulement. Enfin, il faut au moins esquisser l'image terminale recherchée ou encore celle qui se dégage du cheminement précédent. Ainsi, ou bien cette image est la synthèse des objectifs retenus (pour un scénario d'anticipation), ou bien elle est la conclusion logique des tendances décrites (pour un scénario exploratoire).

Dans cette démarche où il faut spécifier la base, la suite logique et l'image terminale, le choix des éléments et des tendances est

36. Voir, *Une image de la France en l'an 2,000 : documents de base : méthode de travail*. Travaux et recherches de prospectives, La documentation française, Paris, 1972. Pour la sous-section suivante, nous nous sommes partiellement inspirés de ce document.

important. 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. 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 de 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 erratiques³⁷.

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. Plusieurs techniques peuvent être utilisées pour améliorer le choix et l'organisation des éléments ; par exemple, pour le choix des éléments, on peut utiliser l'analogie historique, la technique Delphi, l'analyse morphologique³⁸. Ces techniques doivent être utilisées avec une connaissance précise de leurs limites et de leurs possibilités (voir le diagramme 3). Quant à la structuration des éléments, quelques autres techniques peuvent être utiles : l'analyse qualitative, l'analyse de pertinence, l'extrapolation et les matrices d'effets croisés...

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 dont nous avons déjà parlé, et ensuite l'analyse systémique comme telle. Comme 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, 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 (analogique, iconique, symbolique...) et ensuite quelle(s) qualité(s) il cherchera à privilégier (transparence, solidité, réactivité, malléabilité, fertilité).

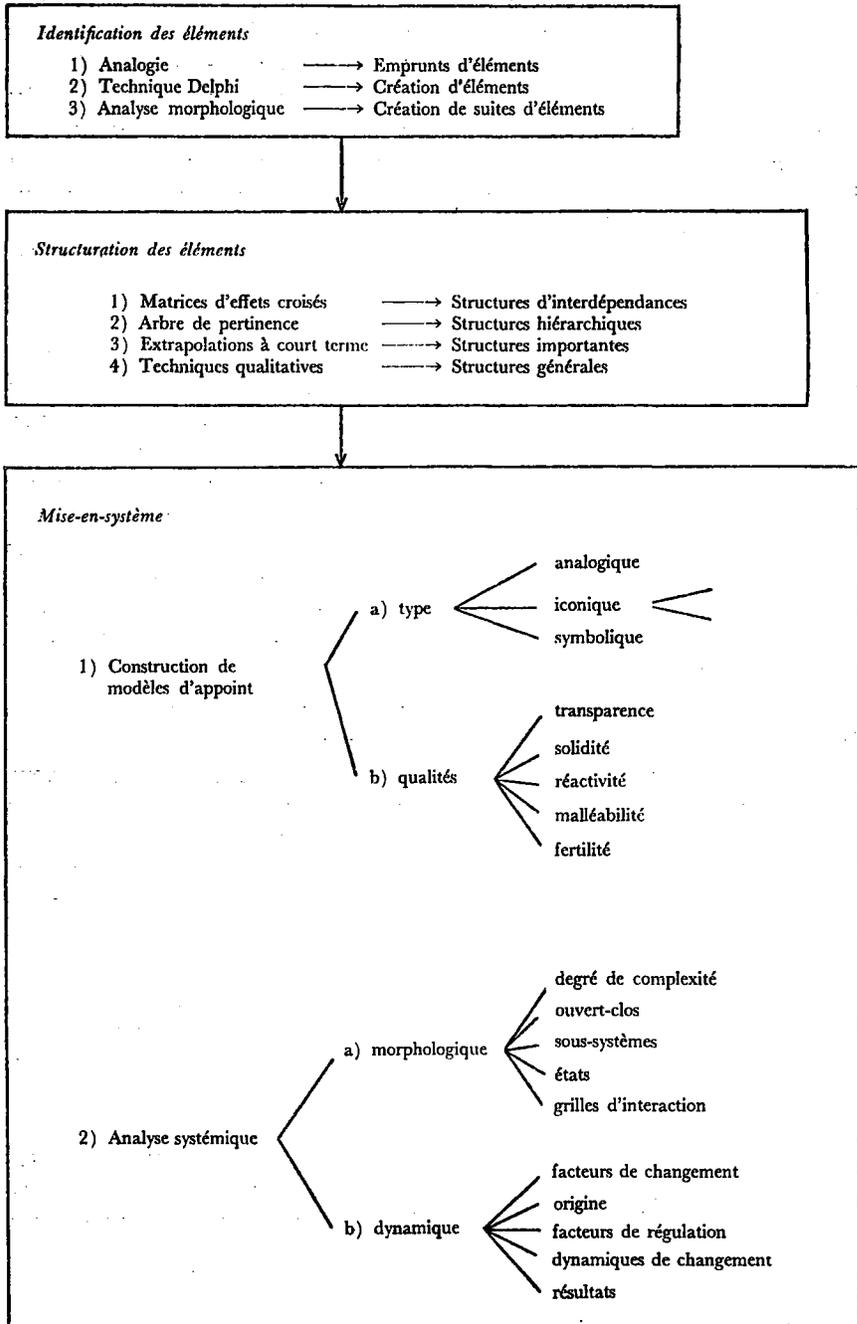
Quant à l'analyse systémique, il ne saurait être question d'en résumer ici, même de façon succincte, les principales facettes. Tout au plus, allons-nous identifier les questions qui nous paraissent importantes pour

37. Pour une discussion en profondeur de la notion de « facta » et de tendances, voir Bertrand de Jourvenel, *L'art de la conjecture*, Editions du Rocher, Monaco, 1964.

38. Pour ces techniques, voir E. Jantsch, *op. cit.*

DIAGRAMME 3

ANALYSE DES ÉLÉMENTS ET MISE-EN-SYSTÈME



une utilisation intelligente de ce genre d'analyse dans le cadre de la méthode des scénarios. Pour ce faire, nous distinguerons la dimension morphologique et la dimension dynamique de cette sorte d'analyse.

En ce qui a trait à la dimension morphologique, 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. Une caractéristique morphologique qui doit être déterminée aussi 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. Le scénario 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. 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) forme une autre 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. Enfin, l'identification de la grille d'interaction entre les sous-systèmes et les éléments termine cette analyse morphologique.

Paradoxalement, la plupart des scénarios n'utilisent l'analyse systémique que dans sa dimension morphologique. L'analyse de la dynamique du système, pourtant un des secteurs les plus développés de l'approche systémique, est ordinairement laissée pour compte au profit de l'étude historique. La prise en considération 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 plus loin cette discussion sur la cohérence, nous nous limiterons pour l'instant à une brève description de certains concepts clés de la dynamique des systèmes.

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

Le problème de la cohérence

La qualité d'un scénario se mesure surtout par son niveau de cohérence : s'il n'atteint pas 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 »³⁹. 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, sont nombreuses. Tout d'abord, il faut que le contenu du scénario soit valide. Par validité, nous entendons 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 opérationnelle⁴⁰. 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.

Le contenu du scénario doit aussi être plausible : l'existence parallèle d'éléments différents peut, à un moment T , ne pas être contradictoire mais le devenir lorsqu'on passe à une période $T + n$. Le scénariste

39. *Scénarios d'aménagement du territoire, op. cit.*, p. 11.

40. 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.

doit donc s'assurer que les relations qui relient tous les éléments du scénario demeurent compatibles ensemble. 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 les trois et, surtout, de ne les transformer les unes dans les autres, au cours du cheminement temporel. La cohérence du scénario en dépend. De plus dans la relation de cause à effet il faut considérer le problème de la récursivité. Dans un système récursif, il est possible d'ordonner de façon hiérarchique les variables selon leur position dans la séquence causale de sorte qu'il soit 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 causals complexes⁴¹.

Tout scénario devrait être capable de spécifier quelles variables doivent être considérées comme causes et quelles autres seront considérées comme effets. 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 précise sera sa spécification de l'ordre des variables. Il doit cependant être conscient que son image terminale risque alors d'être considérablement plus ambiguë.

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, celui-ci 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 graphes)⁴². Cependant, 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

41. H. M. Blalock, *Causal Inference in Non Experimental Research*, University of North Carolina Press, Chapel-Hill, N. C., 1964.

42. 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.

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 mesurer l'impact de ces éléments non inclus⁴³.

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

Mais même si ces diverses difficultés d'ordre technique sont résolues de façon satisfaisante grâce à l'utilisation conjuguée de plusieurs techniques d'appoint il ne faut pas perdre de vue que le scénario demeure un paradigme qui tente d'établir un pont, encore précaire, entre l'univers de la science et celui de l'art, qui, les deux, sont inséparables de l'approche prospective. Les techniques et les règles discutées ici ne sont pas des recettes infaillibles et tout le rôle de l'art demeure encore primordial.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Dans ce texte, après avoir défini la méthode des scénarios dans le cadre de la prospective, nous avons évalué la conception développée par H. Kahn et nous avons discuté de certains problèmes théoriques découlant de cette méthode. Enfin, nous avons présenté quelques techniques et critères pouvant faciliter la construction de scénarios. Nous aurions aimé pouvoir inclure, dans cet article, certaines autres analyses : par exemple, l'examen des conceptions de la méthode des scénarios chez le groupe SESAME de la DATAR et chez H. Obzekhan, ou encore, une étude plus approfondie des problèmes du temps et de la causalité dans les scénarios ; de même, il aurait fallu discuter beaucoup plus longuement des techniques de construction des scénarios.

Comme cet article le démontre, la méthode des scénarios et, de façon générale, la prospective soulèvent un grand nombre de questions théoriques, méthodologiques, et pratiques et offrent ainsi aux planifica-

43. 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.

teurs un vaste champ d'investigation et d'action. Celui-ci mérite une attention particulière puisque nous sommes dans un monde de plus en plus complexe et dangereux, où des décisions prises aujourd'hui sont susceptibles de bouleverser la qualité de la vie dans le futur, et qui requiert, par conséquent, une mentalité prospective non seulement de la part des décideurs mais de tous les citoyens. La méthode des scénarios a pour objet de contribuer à résoudre quelques-uns de ces problèmes.

Pierre-André JULIEN,
Pierre LAMONDE,
Daniel LATOUCHE,
*Institut National de
la Recherche Scientifique.*