

La Prospective

Pratiques et Méthodes

Fabrice HATEM

avec la participation de

Bernard CAZES et Fabrice ROUBELAT

Préface de Michel GODET

La Prospective

Pratiques et Méthodes

Collection **G**ESTION

SÉRIE : Politique générale, Finance et Marketing

dirigée par Yves Simon, Professeur à l'Université de Paris IX-Dauphine et au Groupe HEC

La Prospective

Pratiques et Méthodes

Fabrice HATEM

avec la participation de

Bernard CAZES et Fabrice ROUBELAT

Préface de Michel GODET

*Professeur de Prospective Industrielle
au Conservatoire des Arts et Métiers*

GESTION



ECONOMICA

49, rue Héricart, 75015 Paris

© Ed. ECONOMICA, 1993

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et d'exécution
réservés pour tous les pays.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les très nombreuses personnes et institutions, qui par leur aide et leurs conseils, ont contribué à la réalisation du présent ouvrage, et notamment :

- les experts qui ont accepté de relire et de critiquer les versions successives du manuscrit : Michel Godet, Jacques Lesourne, Hugues de Jouvenel, Jean-Baptiste de Foucauld, Claude Destival ;

- les personnalités qui ont accordé des entretiens et fourni des documents utiles : Olivier Lecerf, Philippe Barret, Derek Riley, Michel Drancourt, Marc Giget... ;

- les relecteurs qui ont aidé à améliorer la qualité formelle du document : Catherine Hersent, Marie-Françoise Roux, Renée Hatem ;

- les secrétaires qui ont assumé le travail de frappe : Bénédicte Maître, Evelyne Derghazarian, Colette Elut ;

- les institutions qui ont abrité les auteurs et leur ont permis de travailler dans de bonnes conditions matérielles : Commissariat du plan, EDF, Délégation aux investissements internationaux du ministère de l'Economie, Futuribles.

Les auteurs assument cependant entièrement la responsabilité des erreurs et inexactitudes qui pourraient subsister dans l'ouvrage.

Sommaire

Préface : Apprendre à anticiper, par Michel Godet

Introduction générale

Première partie : L'histoire

Chapitre 1 : Continuités et mutations dans l'histoire
de la pensée prospective, *par Bernard Cazes*

Chapitre 2 : Naissance d'une discipline

Deuxième partie : Les pratiques

Chapitre 3 : La prospective internationale aujourd'hui

Chapitre 4 : La prospective dans les pays étrangers

Chapitre 5 : La prospective en France

Chapitre 6 : La prospective en entreprise

Troisième partie : Les méthodes

Chapitre 7 : Scénarios et prospective

Chapitre 8 : L'analyse structurelle, *par Fabrice Roubelat*

Chapitre 9 : L'analyse de jeux d'acteurs, *par Fabrice Roubelat*

Chapitre 10 : Les méthodes de consultation d'experts,
par Fabrice Roubelat

Chapitre 11 : Modèles, prévision et prospective

Chapitre 12 : L'enseignement des travaux récents
de prospective nationale

Conclusion générale

Bibliographie générale

Index

Préface

APPRENDRE À ANTICIPER

La lumière de l'actualité nous aveugle en permanence de son lot de guerres, de famines, de catastrophes, de conflits sociaux ou à défaut nous abreuve des innombrables petites phrases du monde politique, d'autant plus commentées qu'elles sont inutiles. Du même coup, sont mises dans l'ombre les questions importantes pour l'avenir, mais dont l'urgence paraît moindre que celle des incendies réels ou supposés. L'anticipation n'est guère répandue chez les dirigeants, car, lorsque tout va bien, ils peuvent s'en passer et, lorsque tout va mal, il est trop tard pour voir plus loin que le bout de son nez : il faut réagir et vite.

Pourtant, c'est en raison du défaut d'anticipation d'hier que le présent est encombré de questions, hier insignifiantes, mais aujourd'hui urgentes qu'il faut bien régler vite, quitte à sacrifier le développement à long terme en installant d'illusoires coupe-feux. Les décisions issues des négociations se résument trop souvent à *"des accords momentanés dans le désordre reporté"*. Comme le remarquait Pierre Massé, Commissaire au Plan à l'époque où le général De Gaulle, avait transformé le plan en *"ardente obligation"*.

Face à l'avenir, les hommes ont le choix entre quatre attitudes : *l'autruche* passive qui subit le changement, *le pompier* réactif qui attend que le feu soit déclaré pour le combattre, *l'assureur* pré-actif qui se prépare aux changements prévisibles car il sait que la réparation coûte plus cher que la prévention et, enfin, *le conspirateur* pro-actif qui agit pour provoquer les changements souhaités.

L'attitude prospective est née d'une révolte de l'esprit contre le joug du déterminisme et le jeu du hasard. Il s'agit donc d'un combat pour l'anti-fatalité (Hugues de Jouvenel) et l'anti-hasard (Pierre Massé). Ce combat est mené par la force de la volonté. Or, il n'y a pas de volonté sans objet et l'objet de la volonté c'est précisément que le désir se réalise. Le projet entraîné par le désir est le moteur de l'action. Le présent est toujours riche ou pauvre de l'avenir qu'il a devant lui.

Remarquons au passage que c'est d'abord la représentation, c'est à dire l'image que l'on se fait, à tort ou à raison, du futur qui conditionne le présent. Ainsi, interroger les acteurs sur leur vision du futur est toujours révélateur de leur comportement stratégique et même si cette vision nous paraît erronée, il faut la prendre en compte.

La représentation de l'éventail des futurs possibles dépend aussi de la lecture du passé. D'une certaine manière le passé est aussi multiple et incertain que l'avenir. L'histoire n'est jamais définitive mais toujours en reconstruction : le fait est un, mais sa lecture est multiple. Tout dépend de la grille d'interprétation. D'où l'importance qu'il y a à ouvrir le champ de son imagination à d'autres représentations du passé comme de l'avenir.

ÉCLAIRER L'ACTION PAR LA PROSPECTIVE ET LA RÉTROSPECTIVE

La prospective est une réflexion pour éclairer l'action présente à la lumière des futurs possibles. Dans les sociétés modernes, l'anticipation s'impose en raison des effets conjugués de deux facteurs principaux :

- en premier lieu, l'accélération du changement technique, économique et social nécessite une vision à long terme car comme le disait Gaston Berger *"plus l'on roule vite plus les phares doivent porter loin"* ;

- en second lieu, les facteurs d'inertie liés aux structures et aux comportements commandent de semer aujourd'hui pour récolter demain, *"plus un arbre est long à pousser moins il faut tarder pour le planter"*.

Le plus souvent, les forces de changement et les forces d'inerties s'opposent et l'on parle de résistance au changement ou de changements non viables (économiquement, socialement) suivant la partie qui l'emporte. Les structures et les comportements sont caractérisés par de fortes inerties qui freinent l'adaptation et l'évolution puis deviennent des rigidités si le changement (voulu ou non) n'a pas été préparé longtemps à l'avance.

La plupart des événements qui sont appelés à se produire ont déjà pris racine dans un passé lointain. Aussi un coup d'oeil fréquent dans le rétroviseur fait partie d'une bonne conduite face au futur. Cette rétrospective est indispensable aussi pour une autre raison : si l'histoire ne se répète pas, les hommes conservent, au cours du temps, de troublantes similitudes de comportements qui les conduisent, placés devant des situations comparables, à réagir de manière quasi identique et par conséquent prévisible. Ainsi, il y a dans le passé des leçons oubliées, riches d'enseignements pour l'avenir.

Il ne faut pas sous-estimer l'importance des facteurs d'inertie par rapport aux forces de changement potentielles. En matière de prospective on a trop souvent tendance à imaginer ce qui pourrait éventuellement changer en oubliant de recenser systématiquement ce qui, de toute façon, a de grandes chances de rester inchangé si l'on ne fait rien pour cela.

Naturellement, le retentissement médiatique des travaux ou des essais de prospective est d'autant plus grand qu'ils annoncent des bouleversements merveilleux ou effrayants. Il s'agit d'allécher le lecteur par des récits souvent proches du rêve ou du cauchemar mais rarement de la réalité. D'où la tendance, symétrique à la précédente, à surestimer l'importance et la rapidité des changements notamment en ce qui concerne les technologies nouvelles.

DES ACTEURS CLEFS AUX POINTS DE BIFURCATION

Les acteurs ne sont pas désarmés face aux systèmes, ils peuvent jouer un rôle moteur ou frein de l'évolution. Les inerties des structures, des comportements, des habitudes sont telles que bien souvent la destruction des organisations anciennes est nécessaire pour la création des nouvelles.

Aux points de bifurcations certains mutins ou mutants peuvent être porteurs de mutations *"non pas n'importe quel individu, idée ou comportement, mais ceux qui sont "dangereux", ceux qui peuvent utiliser à leur profit les relations non linéaires qui assureraient la stabilité de l'ancien état moyen"* (I. Prigogine, I Stengers (1979)).

Comment reconnaître les points de bifurcations ? *"Quels événements, quelles innovations vont rester sans conséquences, quelles autres sont susceptibles d'affecter le régime global, de déterminer irréversiblement le choix d'une évolution, quelles sont les zones de choix, les zones de stabilité ? "* Voilà bien les questions qui constituent le menu quotidien de la prospective. Identifier l'éventail des futurs possibles par les scénarios, n'est-ce pas aussi reconnaître le diagramme des bifurcations ? Les paramètres de bifurcations ne sont-ils pas aussi des variables clés de l'analyse prospective ?

Puisque le déterminisme est indéterminable, il faut faire comme si rien n'était joué, comme si la révolte de la volonté pouvait à elle seule renverser la tyrannie du hasard et de la nécessité. On constate ces dernières années une convergence des théories vers le concept d'auto-organisation qui permet l'adaptation au nouveau et la création de nouveau. Tout se passe comme si il y avait *"un renversement de la flèche du temps"* de sorte que *"ce que nous faisons aujourd'hui s'explique, non par nos conditionnements, mais par le but que nous explicitons et vers lequel nous tendons"* (Jean-Pierre Dupuy (1992)). Nous retrouvons ainsi *"l'avenir raison d'être du Présent"* (Gaston Berger) et il est permis d'avancer que le désir force productive d'avenir est aussi le principal moteur de l'auto-organisation.

SE POSER LES BONNES QUESTIONS ET SE MÉFIER DES IDÉES REÇUES

"La réponse est oui, mais quelle est la question ? " Chacun se souvient de la fameuse réplique de l'acteur Woody Allen. Trop souvent, en effet, on oublie de s'interroger sur le bien fondé des questions posées et l'on se précipite comme des moutons de Panurge dans la quête illusoire de réponses à des fausses questions. Or, il n'y a pas de bonne réponse à une mauvaise question.

La lumière crée l'ombre. Si les projecteurs de l'actualité sont si puissamment braqués sur certains problèmes, c'est pour mieux en cacher d'autres que l'on ne veut pas voir. Les idées reçues et à la mode, qui dominent l'actualité, doivent être regardées avec méfiance car elles sont généralement source d'erreurs d'analyse et de prévision. Maurice Allais figure parmi les alliés objectifs de ce combat ; il dénonce, lui aussi, *"la tyrannie des idées dominantes"*. L'information est souvent bâillonnée par le conformisme du consensus qui pousse à se reconnaître dans l'opinion dominante et à rejeter l'avis minoritaire. Finalement, celui qui voit juste a peu de chances d'être entendu. Observation qui évidemment ne donne aucun crédit supplémentaire aux prédictions farfelues, mais rend suspectes nombre de conjectures et d'idées reçues. En ce sens, remettre en cause le confort d'esprit, réveiller les consciences endormies sur de fausses certitudes est indispensable en prospective.

DE LA RIGUEUR POUR UNE INDISCIPLINE INTELLECTUELLE

A l'origine de la prospective, il y a un postulat de liberté face à des avenir multiples et indéterminés ; rien à voir donc avec le déterminisme de la futurologie et de la boule de cristal. La prospective n'est pas non plus la prévision trop marquée par la quantification et l'extrapolation de tendances. La futurologie, concept surtout en vogue dans le monde anglo-saxon, recouvre l'ensemble des recherches sur le futur sans référence explicite aux critères de globalité et de volonté. La futurologie a plutôt une mauvaise presse en Europe où elle est fréquemment perçue comme un avatar de la boule de cristal ou comme une variante de la science fiction. Parallèlement, le concept de prospective est surtout répandu dans le monde latin (Europe, Amérique latine ...).

Ces dernières années, la prospective a poursuivi son essor en se diffusant dans les entreprises et les administrations et les collectivités territoriales. C'est surtout l'état d'esprit, global, systémique et à long terme qui s'est imposé. De leur côté les méthodes classiques de la prospective comme l'analyse structurelle, les cross-impacts, le Delphi, les scénarios, si elles n'ont guère connu d'avancées théoriques significatives, (à l'exception des analyses de jeu d'acteur) se sont largement diffusées au travers de multiples applications. Tout

c'est passé comme si les praticiens avaient suivi la recommandation de J. N. Kapferer : *"mieux vaut une imperfection opérationnelle qu'une perfection qui ne l'est pas"*. En effet, pour aborder un monde complexe, il faut des outils simples et appropriés (appropriés parce qu'appropriables).

Sans la transparence des méthodes, il n'y aura pas appropriation des résultats ni implication des acteurs (le public) que l'on veut sensibiliser au travers des scénarios. Naturellement, la transparence et l'attractivité des scénarios ne préjugent en rien de la qualité de leur contenu ; on pourra ainsi être séduit par des scénarios au libellé accrocheur, porteurs d'émotions, de plaisirs ou d'angoisses : c'est *"le choc du futur"*. Il s'agit de livres de fiction, c'est-à-dire d'un genre littéraire tout à fait honorable voire passionnant (songeons à *1984*, par exemple) mais rarement de scénarios pertinents, cohérents et vraisemblables.

S'il faut se réjouir de cette tendance à une plus large diffusion et appropriation de la prospective, naguère réservée aux spécialistes, il faut aussi regretter les faiblesses méthodologiques qui subsistent voire s'accusent.

Le mot scénario est souvent utilisé à tort et à travers : on qualifie ainsi n'importe quel jeu d'hypothèses sans vérifier leur pertinence, leur cohérence, ni se soucier de leur vraisemblance (probabilité), ce qui est aisé avec les méthodes modernes de calcul probabiliste. Curieusement, certains prospectivistes refusent de soumettre leur pensée à ce qui pourrait jouer le rôle de machine à détecter les mensonges et les contradictions dans le raisonnement.

Une autre confusion fréquente consiste à prendre ses désirs (objectifs) pour des réalités, à mélanger l'exploratoire et le normatif. Tous les scénarios possibles ne sont pas également probables ni souhaitables et il faut bien distinguer les scénarios d'environnement des stratégies d'acteurs.

En clair, nous voulons signifier que *prospective et scénarios ne sont pas synonymes*. Trop de réflexions prospectives se sont enlées au cours du temps parce que le groupe de travail avait décidé de se lancer dans *"la méthode des scénarios"*. Mais pour quoi faire ? Un scénario n'est pas une fin en soi, il n'a de sens qu'au travers de ses résultats et de ses conséquences pour l'action. Suivre la méthode des scénarios suppose que l'on ait de longs mois devant soi (12 mois à 18 mois ne sont pas rares) et il faut en compter plusieurs pour former une équipe et la rendre opérationnelle.

Les conditions de la réflexion sont rarement idéales mais il vaut mieux éclairer les décisions que les prendre sans lumière aucune. Le bon sens suggère les questions à poser dès le départ : que peut-on faire dans les délais impartis et avec les moyens disponibles ? comment le faire de manière à ce que les résultats soient crédibles et utiles pour les destinataires ?

Dans cette optique, il sera souvent préférable de limiter les scénarios à quelques hypothèses clés, quatre, cinq ou six, étant entendu qu'au delà de ces nombres (et même avant), la combinaison est telle que l'esprit humain s'y perd et jette l'éponge. Ces scénarios rudimentaires serviront de toile de fond pour la réflexion stratégique de type "*que faire si ?*" ou "*comment faire pour ?*". Ce raccourci sur les scénarios impose plus que jamais une réflexion préalable explicite sur les variables clés, les tendances et les jeux d'acteurs.

Toutes ces questions sont remarquablement analysées dans l'ouvrage de Fabrice Hatem qui est appelé à faire partie du très (trop) petit nombre d'ouvrage de référence en prospective. C'est un livre destiné à sauvegarder la mémoire sur l'histoire et les pratiques de prospective tant en France qu'à l'étranger. Fabrice Hatem a eu l'heureuse idée et la modestie de faire appel à Bernard Cazes pour la partie historique, seul l'auteur de *L'histoire des futurs* pouvait prétendre rivaliser avec lui-même. En ce qui concerne les méthodes, les apports de Fabrice Roubelat sont particulièrement clairs et sont de bonne augure pour la thèse de prospective qu'il a entreprise au sein du Conservatoire National des Arts et Métiers.

Saluons au passage les qualités de travail, de ténacité et l'écoute qui caractérisent si bien Fabrice Hatem comme en atteste la variété de ses écrits et son champ d'expérience, Direction de la Prévision, EDF, le Plan qu'il vient de quitter pour le Ministère de l'Economie... Dommage pour le Commissariat au Plan dont on murmure ici où là qu'il pouvait bien se transformer un jour en Commissariat de la Prospective.

La science politique enseigne qu'une majorité ne résiste pas à l'application de son programme. Faut-il pour autant renoncer aux plans et aux projets ? L'enterrement de la planification ne révèle-t-il pas le camouflage inconscient de l'absence d'objectif, de la perte de sens caractérisant les sociétés modernes ? A défaut de savoir où l'on veut aller, et pourquoi, on se complaît dans le comment ?

Bientôt la réactivité aura fait son temps et l'on redécouvrira, peut-être avec les nouveaux mots, les vertus de la prospective stratégique où l'anticipation éclaire l'action. La réactivité, seule, ne mène nulle part (on se souvient du commentaire de Sénèque : "*il n'y a point de vent favorable pour celui qui ne sait où il va*"). L'action dans le temps court du politique n'a de sens que si elle s'insère dans le temps long du projet.

Michel Godet

DUPUY J. P. *Ordres et désordres*, Seuil, 1982.

PRIGOGINE I., Stengers I. *La nouvelle alliance*, Gallimard, Paris, 1979, nouvelle édition en 1987.

Introduction générale

1 – UN MANUEL DE VULGARISATION

Il existe en France, terre d'élection de la prospective, une importante littérature consacrée à cette discipline. Parmi les très nombreux ouvrages publiés depuis le milieu des années 1980, trois ont tenu une place particulière, tant par leur qualité que par l'accueil qu'ils ont reçu auprès du public. Le livre de Bernard Cazes, *L'histoire des futurs* [1], donne une vision très complète des différentes représentations de l'avenir qui se sont succédé depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours et décrit les étapes de l'essor de la prospective contemporaine. Le livre d'Annie Batlle, *Les travailleurs du futur* [2], nous fait pénétrer dans les principaux centres d'études prospectives existant à travers le monde, et fournit des indications précieuses sur leur histoire, leur organisation, leurs thèmes de prédilection, leurs projets. Quant au domaine des méthodes, il est couvert par le livre de M. Godet *De l'anticipation à l'action* [3], qui constitue sans doute actuellement l'un des manuels les plus complets en ce domaine. On y trouve à la fois la description des instruments de base de la discipline (analyse structurelle, méthodes d'experts...), la présentation d'une méthode synthétique de construction de scénarios, et enfin une clarification du rôle de la prospective dans le processus de décision stratégique.

Etait-il alors besoin d'ajouter à une littérature aussi complète un nouveau manuel ? La réponse, positive, est née de plusieurs années consacrées par l'auteur à l'enseignement de la prospective à l'université Paris-Dauphine. Face à un public totalement néophyte, il paraissait en effet nécessaire de regrouper dans un petit ouvrage, accessible et complet, l'ensemble des trois éléments mentionnés ci-

dessus : l'histoire, les pratiques et les méthodes. Ce livre est donc moins conçu comme une œuvre de recherche et d'approfondissement que comme un ouvrage de compilation et de vulgarisation, s'appuyant sur des travaux existants, bien entendu complétés et mis à jour. Il donne d'ailleurs, à deux reprises, directement la parole à d'éminents spécialistes. Bernard Cazes a en effet accepté de nous faire part, au début de l'ouvrage, de ses réflexions sur l'histoire de la littérature prospective, tandis que Fabrice Roubelat fait le point, dans la troisième partie, sur les principaux outils disponibles. La richesse et la diversité de l'école française de prospective seront, nous l'espérons, mieux soulignées par ces contributions extérieures.

Instruire sans ennuyer, tel est le rêve de beaucoup d'enseignants. C'est aussi l'objectif de ce livre. Celui-ci est, avouons-le, essentiellement un manuel scolaire, qui a pour ambition de familiariser de futurs responsables avec les méthodes de la prospective, tout en leur fournissant une information synthétique sur les équipes existantes et les principaux travaux auxquelles elles se sont livrées au cours des quinze dernières années.

Mais l'on a cherché également à préserver la part d'imaginaire et de surprise qui fait le charme et l'attrait de cette discipline. C'est pourquoi l'on a introduit au début de l'ouvrage de nombreuses références à la littérature d'anticipation et à la science-fiction. Sont également évoqués, notamment dans la deuxième partie, de nombreux événements à venir ou tendances en cours, susceptibles de modifier en profondeur nos modes de vie et l'organisation de nos sociétés.

2 – SPÉCIFICITÉ ET RÔLE DE LA PROSPECTIVE

2.1 – Définitions et caractéristiques fondamentales

Parmi les nombreuses définitions qui ont déjà été données de la prospective, on en retiendra trois, à charge pour le lecteur de choisir celle qui lui paraît la plus explicite.

La première définition est la plus simple ; "la prospective est un regard sur l'avenir destiné à éclairer l'action présente".

La deuxième définition, un peu plus technique, est donnée par Michel Godet, dans son ouvrage *Prospective et planification straté-*

gique : "panorama des futurs possibles d'un système destiné à éclairer les conséquences des stratégies d'action envisageables" (voir également [3]).

Enfin la troisième définition, un peu plus baroque, est donnée par Bernard Cazes dans son ouvrage *L'histoire des futurs* [1] : La prospective, selon lui, consiste à "rassembler des éléments d'appréciation, chiffrée ou non, concernant l'avenir, dont le but est de permettre de prendre des décisions grâce auxquelles le dit avenir sera mieux conforme à nos préférences que s'il n'y avait pas eu cet éclairage prospectif".

Quelle que soit la définition que préférera le lecteur, il retrouvera, dans chacune d'entre elles, soit explicitement, soit par omission, cinq caractéristiques fondamentales de la prospective :

- Le caractère qualitatif de l'exercice. Il est en effet d'usage d'opposer la prospective et la prévision chiffrée, dans la mesure où la première appréhende des éléments qui ne sont pas nécessairement mesurables, et ne vise pas à "prévoir" un avenir unique, décrit sous une forme exclusivement quantifiée. Mais cette opposition supposée ne masque-t-elle pas une complémentarité de fait ? Quelles articulations peut-on dégager entre ces deux approches ?

- La globalité de l'approche prospective. Celle-ci a pour ambition de prendre en compte tous les facteurs d'incertitude, qu'ils touchent à l'économie, à la technique, aux valeurs ou aux modes de vie.

- La rationalité. La prospective s'opposerait en cela à la divination. Il ne s'agit pas de prédire l'apparition inéluctable d'événements inscrits dans l'ordre du monde ou dans la volonté divine. L'objectif est d'informer les décideurs ou le public des tendances ou des risques de rupture qu'il est possible de déceler à partir d'analyses fondées sur des méthodes aussi rigoureuses que possible.

- Le volontarisme. La prospective est avant tout destinée à éclairer l'action, et trouve son prolongement naturel dans l'élaboration des stratégies et l'aide à la décision. L'attitude sous-jacente est donc fondamentalement anti-fataliste.

- La vision à long terme. Il s'agit de voir suffisamment loin et large pour saisir le phénomène étudié dans sa durée longue et dans son environnement global.

2.2 – *Prospective, divination, planification stratégique, prévision*

Il semble important de revenir sur certaines des oppositions qui viennent d'être évoquées pour mieux dégager la spécificité de la prospective.

2.2.1 – *Prospective et divination*

En quoi consiste l'opposition traditionnelle entre prospective et divination ? Elle consiste à opposer deux types d'hommes, de philosophies et de conceptions de l'avenir. D'un côté, l'homme "moderne" serait un homme libre, créateur d'histoire, conscient d'agir librement sur son devenir. L'homme "ancien", de son côté, serait prisonnier d'une conception fataliste de son destin, se croyant entre les mains de la volonté divine ou de forces surnaturelles que les pratiques divinatoires permettraient de connaître. Cette opposition, sans être infondée, appelle cependant des nuances dans deux domaines.

Du point de vue philosophique, la prétention de l'homme "moderne" au monopole de la liberté pose problème. Indépendamment de toutes les contingences historiques et culturelles, le propre de l'Homme n'est-il pas d'être porteur d'un projet, d'une représentation de l'avenir, d'une volonté d'agir ? En ce sens, l'attitude des édiles romains consultant les augures n'est pas totalement différente de celle du PDG prenant l'avis de son service de prospective : le contexte culturel a changé, mais la démarche – s'enquérir des événements probables pour mieux orienter les décisions à prendre – présente des similitudes.

Du point de vue historique, la rupture entre l'homme "ancien" et l'homme "moderne" a été en fait très progressive. De l'univers mental du devin à celui du prospectiviste, il y a toute une gradation d'étapes historiques :

- la découverte, par les religions iranienne, puis juive, du temps comme un processus cumulatif, linéaire, non répétitif, par opposition au temps cyclique des sociétés archaïques ;
- l'attribution d'un sens positif à l'histoire, à travers l'espérance chrétienne de la rédemption ;
- la transposition de la notion de progrès du domaine du sacré à celui de l'esprit, à travers notamment le mouvement des Lumières ;

– au XIXe siècle, la transposition de l'idée de progrès au domaine social, avec le marxisme, le positivisme ou le Saint-Simonisme ;

– enfin, au XXe siècle, apparaît l'idée qu'une exploration raisonnée de l'avenir permettrait d'orienter celui-ci dans un sens conforme à nos souhaits.

Il importe de décrire ces étapes de la formation de la pensée prospective, ce que nous ferons dans la première partie de l'ouvrage.

2.2.2 – *Prospective, stratégie et planification*

La complémentarité est forte entre ces trois éléments : prospective, réflexion stratégique et planification peuvent en effet être considérées comme les étapes successives du même processus décisionnel, allant de l'exploratoire au normatif.

Quelles sont les étapes de ce schéma idéal ? Dans un premier temps, il s'agit de se livrer à un exercice de prospective exploratoire, c'est-à-dire à dresser un panorama des futurs possibles. Le second temps est celui de la réflexion stratégique, qui débouche sur une "planification". Il s'agit alors de concevoir les futurs désirés et les moyens réels d'y parvenir (Ackoff, [4]). Et, de fait, c'est bien ainsi que les choses se passent dans un certain nombre d'entreprises déjà familiarisées avec la prospective, comme Shell, Elf ou Lafarge-Coppée.

Nécessaire à la planification stratégique, la prospective ne peut cependant se réduire exclusivement à l'étape "amont" d'un processus décisionnel. Certains exercices de prospective peuvent en effet viser un but à la fois plus vaste et plus vague : sensibiliser un public à une question nouvelle, faire prendre conscience d'un risque ou de l'imminence d'un changement, sans que cela débouche de façon directe sur une prise de décision. On peut rencontrer à cet égard deux cas de figure intéressants :

– Certains travaux, comme par exemple les rapports du club de Rome sur les risques écologiques planétaires liés à la poursuite indéfinie de la croissance économique et démographique, n'avaient pas pour but de déboucher immédiatement sur une prise de décision, mais d'alerter l'opinion publique et les responsables politiques sur certains risques, et d'enclencher ainsi un large débat de nature politique.

– D'autres travaux de prospective, notamment ceux menés en entreprise, ont parfois davantage pour fonction de faire prendre conscience à une collectivité donnée de certains enjeux et de la mobiliser autour d'objectifs communs que de préparer des décisions concrètes. On verra par exemple que ce fut le cas pour certains exercices prospectifs ayant une dimension très marquée de communication interne menés dans des entreprises telles que Elf, la régie Renault ou Lafarge-Coppée.

Cette diversité des pratiques sera plus particulièrement abordée dans la deuxième partie de l'ouvrage.

2.2.3 – *Prospective et prévision*

L'opposition prospective-prévision constitue presque un rituel inévitable au début d'un ouvrage de prospective. Mais ne faut-il pas aujourd'hui dépasser les clivages anciens ?

Dans la présentation qui en est souvent faite, et dont l'origine remonte en France aux premiers ouvrages méthodologiques des années 1970, la prospective a pour caractéristiques par rapport à la prévision, définie comme "une appréciation sur les valeurs futures d'une variable quantitative" :

- de reposer sur l'analyse des ruptures futures potentielles plutôt que sur l'hypothèse, sous-jacente à la prévision, de la stabilité institutionnelle ;

- d'affirmer la nécessité de voir loin et large pour évaluer les conséquences des décisions prises, alors que la prévision aurait par nature un horizon de court terme ;

- de refuser, contrairement à la prévision, une approche de l'avenir reposant sur l'extrapolation des tendances passées, l'analogie, le précédent, comme la prévision aurait trop tendance à le faire.

Exprimée en ces termes, l'opposition entre prévision et prospective semble cependant quelque peu datée. Au milieu des années 1960, les techniques de prévision utilisées en France restaient en effet encore balbutiantes. Les modèles macroéconomiques n'avaient pas atteint la complexité de ceux qui furent construits à la fin des années 1970. La prévision en entreprise restait une discipline peu développée, fondée au mieux sur l'utilisation d'une économétrie simpliste.

Les équipes de prévision, pour leur part, étaient plongées dans le climat d'une croissance relativement régulière. L'extrapolation dans l'avenir des tendances observées dans le passé, les raisonnements "à structure constante" semblaient justifiés par la stabilité du contexte institutionnel.

Or, ces certitudes vont se trouver prises en défaut à l'occasion de l'entrée dans une période de ruptures et de crises, dont il est d'usage de fixer l'origine au premier choc pétrolier. D'où le réflexe d'imputer à la prévision – comme s'il s'agissait d'une discipline non évolutive – des limites intrinsèques : caractère extrapolatif, mécanique, uniquement quantitatif. A cette pratique désormais dévalorisée était alors positivement comparée une approche "prospective" parée de toutes les vertus, puisqu'à la fois globale, qualitative, ne présupposant pas d'emblée la stabilité du système étudié, et accordant même un intérêt particulier à l'analyse des ruptures possibles de ce système.

L'opposition a cependant progressivement laissé la place à une certaine complémentarité, comme le souligne Michel Godet dans [2]. Aujourd'hui, en effet, l'association des deux disciplines apparaît nécessaire et naturelle, dans la pratique de beaucoup de grandes entreprises comme d'administrations :

- D'une part, l'élaboration de scénarios prospectifs dignes de ce nom nécessite toujours une phase de chiffrages, à l'occasion de laquelle les équipes de prévision et leurs modèles se trouvent naturellement sollicités.

- De façon symétrique, il est indispensable de mener à bien des travaux de nature prospective pour déterminer les choix d'hypothèses sous-jacentes aux prévisions quantifiées, et pour chiffrer certains paramètres techniques ou sectoriels des modèles de prévision.

Par exemple, les approches prospectives et prévisionnelles sont à l'EDF en étroite symbiose. Pour illustrer quantitativement les scénarios prospectifs, il est en effet nécessaire de disposer de prévisions à long terme de consommation d'électricité. Mais, pour élaborer ces projections à long terme, les prévisionnistes de l'EDF ont besoin de données de cadrage concernant, entre autres, l'évolution des modes de vie (transport, habitat) ou les perspectives d'émergence d'applications nouvelles de l'électricité (voiture électrique...), toutes hypothèses dont l'élaboration suppose une réflexion prospective.

On développera dans la troisième partie de l'ouvrage, consacrée aux méthodes, ce thème de la complémentarité entre prévision et prospective.

3 – STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'OUVRAGE

L'ouvrage s'articule autour de trois axes : l'histoire, les pratiques actuelles et les méthodes de la prospective.

3.1 – *Histoire de la prospective*

La prospective, c'est d'abord une discipline dont l'apparition est récente, puisqu'elle s'est essentiellement développée après la seconde Guerre mondiale. La première partie de l'ouvrage (cf. chapitres 1 et 2), en partie rédigée par Bernard Cazes, décrit les étapes marquantes de cet essor.

Celui-ci commence avec l'apparition, au XIXe siècle, de nouveaux genres littéraires, comme l'anticipation et la science-fiction. Dès le début du XXe siècle, H.G.Wells va défendre l'idée qu'une exploration rationnelle de l'avenir est possible. Quelques premières initiatives institutionnelles voient même le jour aux Etats-Unis au cours des années 1930.

Mais il faut attendre la fin de la deuxième guerre mondiale, avec l'accroissement du rôle des Etats dans l'organisation du développement économique et social et les progrès de la planification, pour que la prospective acquière un véritable statut. Aux Etats-Unis, son essor sera dû notamment aux initiatives de l'armée américaine, des universitaires et du pouvoir politique. En France, le Commissariat général du plan et la Datar joueront un rôle décisif, ainsi que des individualités brillantes comme Bertrand de Jouvenel ou Gaston Berger.

Alors que les premières initiatives institutionnelles avaient été essentiellement le fait des Etats, d'autres types d'organisations vont progressivement s'intéresser à la prospective, dont les domaines d'application vont, parallèlement, s'élargir. A partir du début des années 1970, une abondante littérature prospective se développe en matière d'environnement et de relations internationales, l'impulsion étant donnée, selon les cas, par des institutions indépendantes

tel le Club de Rome ou de grandes organisations internationales comme l'ONU ou l'OCDE. Les grandes entreprises vont également s'intéresser de plus en plus à la prospective, à mesure que la conscience d'entrer dans un monde incertain et fluctuant les poussera à mettre en œuvre des formes de management plus souples et plus réactives.

3.2 – *La prospective aujourd'hui*

La prospective aujourd'hui, c'est un univers professionnel et un ensemble de pratiques qui seront décrits dans la deuxième partie de cet ouvrage (cf. chapitres 3 à 6).

A l'étranger, il existe une très grande variété d'institutions ayant pour principale fonction de "faire de la prospective". Certaines sont restées fidèles à l'approche globalisante et philosophique des fondateurs de la discipline, en ce sens qu'elles ont surtout pour ambition d'aider à orienter les grands choix collectifs. L'IIASA à Vienne, l'Institut du XXI^e siècle aux Etats-Unis sont dans ce cas. D'autres, au contraire, se sont orientés vers le marché, considérant l'analyse du futur comme un "service" susceptible d'être vendu à des entreprises ou à des administrations. C'est le cas, par exemple, du Stanford Research Institute. Enfin, d'autres organismes se trouvent dans une situation intermédiaire, avec une pratique prospective en partie non marchande et en partie utilitariste.

En France, ces différentes catégories se retrouvent également. Si Futuribles, par exemple, est resté proche des nobles ambitions de son fondateur Bertrand de Jouvenel, d'autres organismes, comme le BIPE, fonctionnent exclusivement comme des sociétés de services.

Dans les entreprises françaises, enfin, la pratique de la prospective reste encore assez limitée. Pour aller à l'essentiel, disons que la prospective est surtout pratiquée aujourd'hui dans les grandes entreprises des secteurs de base (industries lourdes, énergie, transports), avec une très forte focalisation sur les problèmes technologiques et économiques.

3.3 – *Les méthodes de la prospective*

La pratique de la prospective requiert l'utilisation de certains outils spécifiques, que l'on présentera dans la troisième partie de l'ouvrage (chapitres 7 à 12).

La méthode des scénarios fournit un fil directeur simple pour mener à bien un travail prospectif, à travers une succession d'étapes bien identifiées : rétrospective et analyse actuelle du système, analyse structurelle, prise en compte des stratégies d'acteurs, élaboration des dimensions d'incertitude, construction et écriture des scénarios.

On traitera dans des chapitres séparés chacun des grands instruments utilisés dans le cadre de la méthode des scénarios, et notamment l'analyse structurelle, l'analyse des stratégies d'acteurs et l'utilisation des méthodes d'experts (présentées par Fabrice Roubelat).

Il apparaît cependant, à l'examen de la littérature existante, que l'application de ces techniques reste encore aujourd'hui assez limitée, et que le terme "prospective" recouvre une très grande diversité de pratiques de valeurs méthodologiques très inégales.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CAZES B., *L'histoire des futurs*, Seghers, 1986.
- [2] BATLLE A., *Les travailleurs du futur*, Seghers, 1986.
- [3] GODET M., *De l'anticipation à l'action*, Dunod, 1992.
- [4] ACKOFF R.L., *Méthodes de planification de l'entreprise*, Editions de l'organisation, 1973.

PREMIÈRE PARTIE

L'HISTOIRE

Selon la définition qu'on retiendra de la prospective, on peut donner à celle-ci une origine fort ancienne, ou, au contraire, tout à fait récente.

Il existe en effet, comme le montre Bernard Cazes dans le chapitre 1, une très grande continuité dans les formes de représentation de l'avenir en Occident. On peut bâtir une typologie relativement simple de ces œuvres à partir de leur représentation du progrès, de la modernité et du rapport existant entre ces deux éléments.

Cependant, le développement de la prospective, au sens contemporain du terme, c'est-à-dire d'une activité institutionnalisée, recourant à des méthodes d'inspiration scientifique, est un phénomène récent (cf. chapitre 2). Si l'on peut en trouver les prémisses dans la littérature d'anticipation de la fin du siècle dernier, puis dans l'œuvre d'H.G.Wells, c'est en fait après la seconde guerre mondiale que se produira l'institutionnalisation, d'abord aux Etats-Unis, puis dans les grands organismes internationaux et dans les autres pays développés.

Chapitre 1

CONTINUITÉ ET MUTATIONS DANS L'HISTOIRE DE LA PENSÉE PROSPECTIVE

Bernard CAZES

Lorsqu'on essaie de reconstituer la généalogie intellectuelle de la prospective, deux tentations opposées apparaissent : soit considérer que rien n'a au fond changé dans l'approche de l'avenir depuis la Pythie de Delphes et le *De Divinatione* de Cicéron¹, soit à l'inverse juger qu'après une interminable et peu intéressante pré-histoire, tout a changé en France grâce notamment à G. Berger et B. de Jouvenel. Un tel préambule laisse deviner que l'on adoptera ici une position moyenne qui s'efforcera de ménager leur juste place aux thèmes de la permanence et du changement. On défendra en effet l'idée que 1) la pensée anticipatrice prise au sens large a fait et continue de faire appel à un petit nombre de formes élémentaires de représentation de l'avenir dont il est possible d'établir un recensement méthodique ; 2) sur la toile de fond de cette permanence on constate en même temps que l'ancrage social de la pensée anticipatrice (en particulier son utilisation pour l'action collective) a subi après la Deuxième Guerre mondiale toute une série de trans-

1. Voir Cicéron, *De Divinatione*, trad. fr., Les belles lettres, 1992.

formations suffisamment marquées pour qu'on puisse parler ici de rupture par rapport au passé.

1 – LA CONTINUITÉ : LE RÉPERTOIRE DES FIGURES DE L'AVENIR

Tous ceux qui, au cours des siècles passés, ont écrit sur l'avenir ont *nolens volens* puisé dans un répertoire de *figures ¹ de l'avenir* construites à partir de variations autour de deux concepts clés de la culture occidentale : *modernité* et *progrès* .

Par modernité nous conviendrons de désigner une vision du monde ² caractérisée en particulier par la substitution :

- de la science à la croyance religieuse comme mode d'accès à la vérité ;
- de la division du travail à l'économie familiale fermée comme mode de satisfaction des besoins matériels ;
- de l'individualisme au "holisme" comme fondement des valeurs.

Progrès : le second ingrédient de base intervenant dans l'alchimie des figures de l'avenir se rattache à une autre composante de la modernité, à savoir une conception du temps historique en rupture avec le temps cyclique des païens, mais aussi avec la notion chrétienne d'un temps qui, tout en excluant la répétitivité de l'éternel retour, balise nettement le cours de l'histoire tant au départ – la Création – qu'à l'arrivée – le Jugement dernier. Le temps "à la moderne" s'écoule de manière irréversible du passé vers le futur sans être orienté vers une finalité transcendante. Mais comme le remarque subtilement Octavio Paz ³, il s'agit en fait d'un temps en marche vers un avenir présumé meilleur : "le soleil de l'histoire s'appelle futur et le nom du mouvement vers le futur est le progrès".

1. Mot pris ici dans un sens proche de celui de la logique scolastique : forme que peut prendre l'avenir selon la position qu'occupent les éléments dont il se compose (plus ou moins de modernité, progrès persistant ou régression – Cf. *infra*).

2. Dans de précédents essais de généalogie de la prospective (Cazes, 1991a, 1991b), j'ai employé le mot civilisation, accolé à progrès. En fait il n'est peut-être pas illégitime de parler d'une civilisation de la modernité.

3. Dans le discours qu'il prononça à Stockholm lorsque le prix Nobel de littérature lui fut remis (Paz, 1991, p. 26).

Le rapprochement ainsi opéré entre modernité et progrès désigne du même coup l'articulation essentielle à partir de laquelle pourront être construites une par une les figures de l'avenir. Du côté de la modernité, on peut en effet se poser deux grandes questions, quant à son avenir : va-t-elle croître et embellir, ou bien va-t-elle rétrograder ? Symétriquement, le progrès suscite en écho deux interrogations parallèles : va-t-il poursuivre ? Va-t-il se transformer en son contraire ?

Ce qui donne en résumé les *quatre questions fondamentales* de la pensée anticipatrice :

1. La modernité continuera-t-elle sur son élan passé ? (M +)
2. La modernité connaîtra-t-elle un recul durable ? (M -)
3. Le progrès sera-t-il présent au rendez-vous avec l'avenir ? (P +)
4. Le progrès va-t-il plutôt laisser place à une régression ? (P -)

Regroupons deux à deux ces "modules" de la pensée anticipatrice sous la forme d'un tableau carré, et nous obtenons le "tétragramme" suivant :

	P +	P -
M +	1	3
M -	2	4

1.1 – L'association M + P +. Évolutionnisme social, progrès dirigé, uchronies, cycles longs

Ce premier couplage postule que la modernité va poursuivre son cours, et qu'il en résultera un état terminal supérieur à l'état présent – bref il y aura progrès. Il a donné lieu à deux genres d'écrits prospectifs qui se différencient par leur caractère inégalement volontariste¹.

1. Ils peuvent d'ailleurs, comme on le verra plus loin, se combiner au sein d'une même œuvre. J'ajoute que j'utilise ici prospectif au sens même de Théophile Gautier, c'est-à-dire qui a trait à l'avenir, sans chercher à savoir si l'on a affaire dans chaque cas à de la prospective *stricto sensu*.

1.1.1 – L'évolutionnisme social

L'évolutionnisme social correspond à la variante "tendancielle" de cette vision du futur, celle où la marche en avant ininterrompue de l'humanité n'est due ni à l'action du hasard ni au rôle bénéfique des grands hommes, mais résulte de forces impersonnelles dont l'action se fait sentir avec autant de constance et de prévisibilité que les lois de la biologie génétique. Précisons tout de suite que cette figure de l'avenir n'a que des rapports lointains avec la théorie darwiniste. Evolution a surtout ici une valeur métaphorique¹ visant à suggérer que le mouvement des sociétés, tout en s'effectuant de manière graduelle, n'en aboutit pas moins sur la longue période à des transformations considérables, bref... des métamorphoses.

L'accomplissement de ces métamorphoses pourra se faire à travers des épisodes (une histoire événementielle) qui varieront selon les pays et selon les époques, mais derrière cette diversité de surface, il apparaît que toutes les sociétés humaines sont appelées à suivre la même trajectoire, scandée par un certain nombre de phases comparables aux stades par lesquels passe un être vivant tout au long de son existence. Elles suivent comme lui un itinéraire balisé d'avance, quittant un état prémoderne qu'on pourrait qualifier de "larvaire" pour entrer, de façon plus ou moins rapide, "en modernité" et parvenir, une fois épuisé leur potentiel d'évolution, à un stade quasiment indépassable.

Plus ou moins rapide, ai-je dit. Le nombre d'étapes nécessaire au déroulement complet de ce processus varie en effet selon les auteurs, sans pouvoir naturellement tomber en dessous de deux, car avec une seule phase chaque société aurait atteint d'emblée sa forme définitive sans qu'il puisse y avoir matière à évolution. Peut-on penser qu'il y a un certain rapport avec la cause uniforme invoquée comme étant à l'origine du processus d'évolution : la connaissance scientifique et la capacité d'agir sur la nature chez Auguste Comte, les contradictions entre forces productives et rap-

1. La métaphore biologique est très apparente chez Marx puisque dans la conclusion du livre I du *Capital* on peut lire que "la socialisation du travail et la centralisation de ses ressorts arrivent à un point où elles ne peuvent plus tenir dans leur enveloppe capitaliste. Cette enveloppe se brise en éclats", et un peu plus loin : "la production capitaliste engendre elle-même sa propre négation avec la fatalité qui préside aux métamorphoses de la nature".

ports de production chez Marx, le profil psychologique dominant des membres d'une société chez Herbert Spencer ? Absolument pas, car si Marx distingue tantôt trois, tantôt quatre voire cinq étapes, Comte en voit trois, tandis que des penseurs aussi différents que Spencer, Tocqueville, Tönnies, Durkheim n'en aperçoivent que deux.

Appliqué à la lettre, le paradigme socioévolutionniste implique une attitude de neutralité à l'égard du déroulement de l'histoire humaine : à quoi bon se soucier de l'infléchir puisque de toute façon les différents stades de l'évolution entreront inéluctablement en scène, ni trop tôt ni trop tard ? Il y a cependant des cas, dont le marxisme est le plus connu¹, où l'évolutionnisme social perd de sa pureté et se mâtine de volontarisme, en ce sens que si le franchissement de chaque étape reste considéré comme inévitable, la *date* à laquelle il se produit peut être avancée ou retardée selon la vigueur avec laquelle les forces sociales favorables au changement auront milité en sa faveur.

1.1.2 – *Le Progrès dirigé*

Cette intrusion du volontarisme dans le couplage progrès-civilisation devient systématique dans la variante que je qualifie de Progrès dirigé. Les ingrédients de base sont les mêmes que précédemment : conviction que l'avenir marquera un progrès par rapport au présent comme ce dernier l'avait fait par rapport au passé, et que ce progrès réside dans la continuation des tendances caractéristiques de la civilisation moderne. La grande différence est que contrairement à l'évolutionnisme social (dans sa forme pure en particulier) il n'est pas question de faire simplement confiance aux "lois" de l'évolution sociale. Le progrès doit être délibérément recherché en agissant sur les institutions de manière à corriger durablement les imperfections de la nature humaine.

Pour des raisons que personne n'a su élucider, alors que l'évolutionnisme social semble se prêter difficilement à un traitement littéraire, le Progrès dirigé a trouvé une forme d'expression qui lui

1. Voir par exemple, dans le tome II des *Hommes de bonne volonté* de Jules Romains, les critiques adressées peu avant 1914 à la doctrine marxiste, accusée par certains socialistes de favoriser une sorte d'attentisme politique en accordant une confiance excessive au jeu des forces économiques. On sait que le léninisme mettra fin à cette vision "évolutionniste" de la révolution.

convient parfaitement, à savoir l'utopie, genre fort ancien puisque le premier exemple connu, l'*Utopia* du chancelier d'Henry VIII Thomas More, parut en 1516. Il s'agit d'œuvres de fiction dans lesquelles l'auteur propose à l'admiration de ses lecteurs une communauté humaine imaginaire et idéale, organisée selon des principes qui sont à la fois rationnels et... imposés à tous. La contrainte qui en résulte est plus ou moins forte selon les types d'utopie. Dans les utopies qu'on pourrait qualifier de douces, on suppose qu'avec une collectivité débarrassée de la misère et de l'injustice, les comportements antisociaux n'auront plus de raison d'être. C'est le cas précisément du récit de Thomas More. En revanche dans les utopies "musclées", comme le *Voyage en Icarie* d'Etienne Cabet (1840) le respect des normes est obtenu par une combinaison d'endoctrinement moral, d'appel à la réprobation publique contre les cas de déviance, et de suppression des contacts avec l'étranger – d'où un climat il faut bien le dire quelque peu totalitaire.

1.1.3 – Deux formes d'antiévolutionnisme : *uchronies et cycles longs*

Dans la mesure où il implique une croyance profonde dans le caractère inéluctable du progrès par la modernité, l'évolutionnisme social peut être contesté en montrant soit qu'il y a corrélation inverse entre modernité et progrès, soit que la modernité peut disparaître et emporter avec elle tout espoir de progrès. C'est ce à quoi vont s'appliquer, on le verra plus loin, les trois autres figures de l'avenir que recèle le tétragramme.

Mais on peut aussi critiquer l'évolutionnisme social à cause de sa vision d'un avenir dessiné à l'avance, où le temps historique s'écoule de manière implacable et irréversible dans une direction et une seule. Cette contestation, on la trouve aussi bien dans les uchronies que dans les théories des cycles longs.

a) Les uchronies, ou l'histoire connaît-elle des erreurs d'aiguillage ?

On appelle *uchronies* (par transposition au temps de la notion d'utopie appliquée par Thomas More à l'espace) les exercices d'anticipation rétrospective où l'auteur suppose que l'évolution passée, n'ayant en fait rien de fatal, aurait pu prendre une autre tournure,

et essaie ensuite de dégager les conséquences de cette "erreur d'aiguillage".

Il s'agit souvent d'un divertissement intellectuel où l'on suppose par exemple que vainqueurs et vaincus ont échangé leurs rôles : l'Armada espagnole s'est révélée vraiment invincible, Louis XVI a eu assez de fermeté pour empêcher la Révolution française, Napoléon a gagné la bataille de Waterloo et le général sudiste Lee celle de Gettysburg.

Mais jongler avec les faits et les décisions intervenus dans le passé peut aussi nourrir une réflexion sur la notion de causalité et de liberté dans les affaires humaines. Suffit-il par exemple, comme le suppose un roman de science-fiction, qu'Einstein ait été assassiné à un âge précoce pour que la mise au point de la bombe atomique devienne durablement impossible ? On voit même des historiens soucieux d'appliquer à l'étude des faits économiques passés les méthodes de l'économétrie (on les appelle des cliométriciens) se lancer dans des exercices uchroniques, en se demandant par exemple, comme Robert Fogee, ce qu'il serait advenu de la croissance économique américaine au XIXe siècle si les transports ferroviaires n'avaient pas eu l'essor que l'on connaît.

b) L'histoire, éternel recommencement ?

Figure de l'avenir d'origine fort ancienne, la vision cyclique du devenir historique consiste à postuler que l'histoire se répète selon un rythme qui fait se succéder *ad infinitum* un certain nombre d'états ou de situations-types apparaissant et disparaissant à intervalles relativement réguliers d'une fréquence variable. Chez les économistes, le cycle long le plus courant comporte deux phases, l'expansion et le déclin, qui se succèdent à un rythme de l'ordre du demi-siècle (F. Simiand, N. Kondratieff). Pour le sociologue Sorokin, il existe un répertoire de trois cultures de base qu'il baptise sensualisme, spiritualisme et idéalisme, qui alternent indéfiniment tous les deux ou trois siècles sans qu'aucune ne triomphe jamais des deux autres, par contraste avec une perspective de type socioévolutionniste dans laquelle une des cultures doit finir par l'emporter, les deux autres cultures n'étant là que pour servir de marchepied ou d'étape intermédiaire.

1.2 – *L'association M – P +. Le Rétroprogrès ou progrès par antimodernité*

Le deuxième cas de figure du tétragramme postule l'existence d'une corrélation négative entre civilisation (ou modernité) et progrès, d'où le nom de Rétroprogrès que je lui donne. Dans cette vision de l'avenir, l'état futur est beaucoup plus enviable que l'état présent, mais ce résultat est obtenu d'une manière qu'un socioévolutionniste, libéral ou marxiste, jugerait irréaliste, puisqu'elle consiste à refuser tout ou partie des divers attributs de la civilisation moderne tels que le progrès incessant des sciences et des techniques, le mode de production industriel, le mode de vie urbain, la consommation marchande – la liste pourrait aisément être élargie. Le Bon Sauvage d'Amérique du Nord ou d'Océanie devant lequel s'attendrissaient les hommes du Siècle des Lumières est sans doute la première manifestation de cette inversion des rapports entre progrès et modernité, qui va être traitée avec beaucoup de brio dans des œuvres d'inspiration utopique¹ comme les *Nouvelles de nulle part* de W. Morris ou *Ile* d'Aldous Huxley (écrivain que nous retrouverons à la section suivante), mais dont l'illustration la plus brillante se trouve dans les nombreux écrits de Charles Fourier.

Il existe par ailleurs une variante intéressante du Rétroprogrès dans laquelle la renonciation à la modernité est le résultat non prémédité d'une catastrophe de grande ampleur qui se révèle en fin de compte bienfaisante : ainsi dans *Ravage* de René Barjavel, une guerre atomique oblige les Français à se passer désormais d'énergie électrique et à revenir à un stade préindustriel.

On notera que le Rétroprogrès ne constitue que l'une des faces du discours prospectif antimoderniste, celle où la critique de la civilisation moderne s'attache à montrer tout ce que pourra gagner l'humanité à suivre une voie diamétralement opposée à celle de la modernité. La troisième figure de l'avenir, comme on va le voir ci-dessous, reformule la même idée en présentant cette fois l'avenir fort sombre qui nous attend si nous persistons à rester fidèles comme par le passé aux traditions de la modernité.

1. Ce qui implique, soit dit en passant, que le terme générique d'utopie recouvre des œuvres d'anticipation assez dissemblables quant aux figures de l'avenir qu'elles recèlent : certaines relèvent de la catégorie du Progrès dirigé, d'autres s'inspirent de la formule du Rétroprogrès.

1.3 – L'association M + P –, Les antiutopies

Cette troisième figure de l'avenir, complémentaire de la précédente, nous transmet le même message – faire apparaître l'avenir peu attirant dont la modernité est porteuse –, en montrant concrètement que toute utopie¹, contrairement aux affirmations de son auteur, conduit fatalement à des résultats inacceptables – d'où le nom d'antiutopie (voire de dystopie) qui leur est donné. L'un des exemples les plus réussis du genre, *Le meilleur des mondes* d'Aldous Huxley, débute de manière significative par cette citation du philosophe russe Nicolas Berdiaev : "Les utopies apparaissent comme bien plus réalisables qu'on ne le croyait autrefois. Et nous nous trouvons actuellement devant une question bien autrement angoissante : comment éviter leur réalisation définitive ?".

L'esprit antiutopique n'habite cependant pas les seuls romanciers. Le souci de montrer qu'un avenir conçu dans la matrice de la modernité était gros de conséquences néfastes – d'effets pervers dirait-on volontiers aujourd'hui – a inspiré de nombreux penseurs qui se sont faits les prophètes de la venue d'une décadence paradoxale provenant d'un excès de civilisation. C'est le cas de Dostoïevski dans de nombreux et virulents passages de son *Journal d'un écrivain*, ou d'un économiste mathématicien comme Cournot, convaincu que la civilisation moderne était assurée de durer mais qu'elle se traduirait par une éviction croissante du "vivant" par le "mécanique" qu'il estimait profondément déplorable – thème que Bernanos devait reprendre dans l'entre-deux-guerres avec une rare vigueur polémique.

En fait une bonne partie de la prospective antimoderniste combine dans des proportions variables les deux figures de l'avenir répondant à cette intention, c'est-à-dire le Rétroprogrès et l'antiutopie², comme on peut s'en convaincre en lisant Ivan Illich ou E.F. Schumacher (l'auteur de la célèbre formule : *Small is beautiful*). C'est en effet une manière de rendre son message plus convaincant en associant la face d'ombre de la civilisation moderne et la face de lumière de ce qui lui succède. Cette connivence entre les deux quadrants sud-ouest et nord-est du tétragramme aide d'ailleurs à

1. Plus exactement : certaines utopies (cf. note précédente).

2. On peut même considérer *Les Nouvelles de nulle part*, conçue par leur auteur comme une riposte au *Looking Backward* du socialiste américain Bellamy, comme une antiutopie présentée sous la forme d'une utopie rétroprogrressive.

comprendre pourquoi l'antiutopie réserve ses critiques aux utopies "volontaristes" inspirées par la figure du Progrès dirigé et ne s'en prend jamais aux utopies du Rétroprogrès.

Soulignons pour terminer que l'apparition après 1917 d'un régime politique et d'un type de société qui marquaient une rupture complète avec le passé capitaliste-démocratique de l'Europe et de l'Amérique du Nord ne pouvait manquer de soulever quelques problèmes pour les auteurs d'anticipation en ce qui concerne la place à réserver au nouveau venu. S'agissait-il d'une nouveauté purement apparente, dans la mesure où le socialisme soviétique n'était en fait qu'un avatar de la civilisation moderne certes imprévu mais assimilable pour l'essentiel au capitalisme américain, les deux frères ennemis devant alors être englobés dans la même réprobation ? C'est le parti qu'a adopté sur le mode badin Aldous Huxley dont le *meilleur des mondes* comporte à dose homéopathique des éléments puisés dans l'expérience soviétique vieille seulement de quinze ans (et dont l'auteur visiblement ignorait tout !), tandis que fort sérieusement Georges Bernanos n'a pas hésité à écrire qu'il est "inutile d'opposer communisme et capitalisme. C'est la même chose. Tous deux aboutissent à la même croissance de l'Etat, qui s'est substitué à l'homme comme un cancer à l'organe qu'il détruit (...). Bref, des régimes jadis opposés par l'idéologie sont maintenant étroitement unis par la technique. Et un monde gagné à la Technique est perdu pour la Liberté".

Devait-on plutôt, comme Merleau-Ponty, Tinbergen et François Perroux seront parfois tentés de le faire, partir du même constat de similitude profonde, mais éviter la réprobation et conclure que ces deux variantes d'une même civilisation finiraient par converger "vers le haut", chacune étant supposée emprunter à l'autre ce qu'elle avait de mieux ? Ou bien fallait-il comme le feront Zamiatine dans *Nous autres* et George Orwell dans *1984* traiter cette "idéocratie" sans précédent dans l'histoire comme un exemple particulièrement extrême de Progrès dirigé, sans se demander si cet utopisme "dirigiste" était ou non dans le droit fil de la civilisation moderne ? Rétrospectivement on peut dire que c'est cette troisième voie qui s'est finalement révélée la plus féconde sur le plan littéraire, et sur celui de la réflexion prospective.

1.4 – L'association M – P –. L'avenir comme décadence

Le mot décadence, avec toutes les connotations qui s'attachent à lui du fait de l'histoire de l'Empire romain, me semble résumer le mieux cette dernière figure de l'avenir selon laquelle le recul futur de la civilisation se traduira par une régression durable, alors que dans la figure précédente il était bien question d'une certaine sorte de décadence, mais celle-ci était la résultante logique de la modernité.

Le rôle joué ici par le paradigme de la décadence romaine aide à comprendre la dualité des facteurs invoqués pour prédire un recul permanent de la civilisation, dans la mesure où la fin de l'Empire de Rome a été tour à tour expliquée par la pression irrésistible des invasions barbares, et par un dépérissement progressif des énergies vitales internes. Les tenants d'une future décadence exogène invoqueront eux aussi la pression des "Barbares" du dehors, rôle joué successivement par l'Extrême-Orient (le péril jaune...), l'Armée rouge et après la disparition de la menace du pacte de Varsovie, par certains aspects préoccupants – Islam intégriste, immigrations incontrôlées, narcoterrorisme – de l'évolution des pays du "Sud" (Rufin, 1991). Ceux qui redoutent plutôt une décadence endogène chercheront les indices d'un "cancer" qui rongerait la société de l'intérieur, que ce soit l'excès d'individualisme pour Renan, le mélange des races pour Gobineau, le socialisme pour Gustave Le Bon, et la liste n'est pas close...

D'une manière générale, il faut bien reconnaître que cette quatrième figure de l'avenir a de nettes connotations conservatrices, et qu'elle offre un moyen rhétorique efficace de pourfendre les thèses, doctrines ou comportements que l'on soupçonne de porter atteinte à l'ordre établi. La remarquable diversité des boucs émissaires peut prêter à sourire, et inciter à conclure que toutes ces inquiétudes contradictoires tendent à s'annuler, de sorte que la civilisation telle que nous la connaissons peut dormir sur ses deux oreilles. Il serait imprudent de se rassurer à si bon compte car, après tout, il existe depuis l'historien anglais Gibbon bien des interprétations de la chute de l'Empire romain, mais il n'en reste pas moins que celle-ci a bel et bien eu lieu...

1.5 – *Hors tétragramme : les conjectures sans prétention*

Le tétragramme qui nous a servi à classer les figures de l'avenir permet, on le voit, d'accueillir un grand nombre de discours prospectifs qui vont des utopies au socioévolutionnisme marxiste ou libéral en passant par la science-fiction et l'essai philosophique. Il faut cependant être conscient que bien des textes relatifs à l'avenir ne se rattachent nettement à aucune de ces formes. Ce sont pourrions-nous dire des *conjectures sans prétention* (théorique ou doctrinale) d'aucune sorte, dont la seule ambition est de raconter "ce qui se passera si..." afin de satisfaire l'insatiable curiosité de l'homme vis-à-vis du futur. Il est vrai que devins et astrologues n'ont cessé depuis des temps immémoriaux de tenter de répondre à ce genre de demande, mais ils opéraient alors de manière différente.

Tout d'abord, leurs prédictions étaient étroitement centrées sur le "client" qui sollicitait leurs révélations et elles se bornaient à l'éclairer (si l'on peut dire) sur le résultat à attendre de ses projets, et rares étaient les prophéties qui visaient à décrire la toile de fond future sur laquelle s'inscriraient les dits projets¹. A partir de la fin du XIXe siècle, on voit au contraire apparaître des images du futur construites sur le mode journalistique des "nouvelles" que l'on estime indispensable de faire connaître aux lecteurs au même titre que les grands faits divers de l'actualité (cf. chapitre 2).

En second lieu, la conjonction *si* que j'ai soulignée à dessein en évoquant le récit de "ce qui se passera...", ne jouait aucun rôle dans les prédictions d'antan, car les événements futurs étaient présentés comme devant advenir à coup sûr dans la mesure où la volonté divine ou la puissance des astres en avait décidé ainsi. Les conjectures sans prétention apparaissent au contraire comme une prédiction conditionnelle de la forme "si *x*... alors *y*...", dont on remarquera qu'elle offre une assez grande similitude avec l'énoncé d'une loi scientifique.

Ce dernier rapprochement s'éclaire d'ailleurs par une anecdote personnelle : l'article de vulgarisation qui m'a fait prendre cons-

1. On sait que le devin Nostradamus a eu la réputation de produire des conjectures couvrant un champ beaucoup plus vaste que le simple avenir de ceux qui le consultaient, puisque Georges Dumézil pense même avoir déchiffré dans un de ses obscurs quatrains l'annonce de la fuite de Louis XVI à Varenne ! La crédibilité du devin a cependant été fortement amoindrie lorsque le roi de France Henri II, auquel il avait prédit un très brillant avenir, a été tué accidentellement dans un tournoi..

science de cette catégorie sui generis qu'est la conjecture sans prétention, paru dans l'Almanach Hachette de 1901, décrivait "ce que sera un repas au XXe siècle". Il s'inspirait d'un discours prononcé en 1894 par le grand savant Marcelin Berthelot, qui y envisageait les possibilités offertes par la chimie de synthèse quant à la fabrication de denrées alimentaires.

Cela dit, l'absence de présupposé théorique ou idéologique qui caractérise les conjectures sans prétention ne signifie pas qu'elles soient à l'abri de toute tentative d'interprétation partisane. Au contraire, dans la mesure où elles essaient de percer le mystère de l'avenir en établissant un lien entre variables explicatives relevant du passé (les x de la formule précitée) et variables dépendantes situées dans le futur (les y), elles fournissent des arguments qui serviront à corroborer telle ou telle figure de l'avenir.

Ainsi, les aliments synthétiques auraient pu être utilisés par un socioévolutionniste pour illustrer le fait qu' "on n'arrête pas le progrès". Le partisan d'un Progrès dirigé aurait cherché à montrer que cette voie d'avenir ne sera empruntée que si une volonté politique forte s'impose face aux intérêts rétrogrades hostiles à ce mode d'alimentation. L'apôtre du Rétroprogrès aurait vu dans une telle innovation l'illustration des effets pervers du progrès technique conduisant à étendre le domaine de l'artificiel au détriment du naturel. Seul le "décadentiste" aurait peut-être eu de la difficulté à utiliser les applications nutritionnelles des recherches de Berthelot pour démontrer que la civilisation occidentale courait droit à sa perte...

2 – LES MUTATIONS : ÉMERGENCE DE LA DÉMARCHE PROSPECTIVE

Nous avons jusqu'ici traité la prospective comme s'il s'agissait d'un simple synonyme de conjecture ou de prévision visant à percer avec un succès variable le mystère de ce que le futur nous réserve – bref, une activité de l'esprit qui n'aurait pas fondamentalement changé au cours des siècles, notamment en ce qui concerne le répertoire des figures de l'avenir dans lequel elle puise.

De fait les travaux de prospective qui ont été menés après 1945 de part et d'autre de l'Atlantique nord n'ont pas vraiment enrichi

ce répertoire, comme le montrent d'ailleurs les exemples d'œuvres relativement récentes que nous avons pu citer (cf. également chapitres suivants). Tout au plus peut-on dire que les explorateurs de l'avenir qui pratiquent essentiellement l'extrapolation de tendances (les "futurologues") s'inspirent de schémas hérités de l'évolutionnisme social ou de la décadence – c'est-à-dire les quadrants nord-ouest et sud-est, tandis que ceux qui s'attachent à penser un avenir situé en discontinuité par rapport au passé, et s'estiment de ce fait être les seuls à faire de la véritable prospective, se référeront plutôt au Progrès dirigé, au Rétroprogrès ou à l'antiutopie, en d'autres termes les quadrants sud-est et nord-est. Ajoutons que les deux écoles font naturellement appel de manière sélective aux conjectures sans prétention qui sont en circulation dès qu'ils y trouvent de quoi illustrer leurs thèses.

La manière dont l'étude de l'avenir s'effectue depuis un demi-siècle amène cependant à penser que "le plus vieux métier du monde", celui de devin, s'exerce tout de même dans des conditions fort différentes de celles du passé, et c'est ce renouvellement d'un genre fort ancien que l'on désigne par prospective¹. En quoi consiste donc la nouveauté ? Il me semble que celle-ci être cherchée dans trois directions :

- l'importance prise par l'éclairage des décisions en avenir incertain,
- l'institutionnalisation de la demande de prospective,
- la professionnalisation parallèle de l'offre.

2.1 – L'importance prise par l'éclairage des décisions en avenir incertain

Fred Iklé a suggéré en 1967 une distinction qui reste pertinente entre les conjectures visant à la distraction ou à l'édification du public, et celles qui aident à prendre de meilleures décisions, c'est-à-dire des décisions débouchant sur un avenir davantage conforme à nos préférences. Nous dirons alors que l'attitude prospective a marqué après 1945 une montée en flèche de la seconde catégorie, qui n'a cessé de croître en importance par rapport à la première (dont on n'oubliera pas cependant qu'elle trouve à se satisfaire

1. Nous verrons plus loin que "prospective" revêt également un second sens, surtout répandu chez les praticiens de langue française.

auprès des devins et astrologues...). Cela ne veut pas dire qu'elle consiste simplement à énoncer le souhaitable, car les choix que la prospective entend éclairer ont pour caractéristique d'être à long terme, c'est-à-dire de se situer *en avenir incertain*. Il s'ensuit que les impacts des décisions prises, donc l'efficacité de ces dernières, dépendront en grande partie du contexte dans lequel ils interviendront, contexte qui peut avoir sensiblement changé par rapport au moment où la décision s'élaborait. Faire œuvre de prospective consiste donc à éclairer des choix à long terme en s'efforçant de faire apparaître d'avance l'avenir ou plutôt les avenir dans lesquels ils produiront effet – le pluriel étant précisément destiné à tenir compte de l'incertitude qui pèse sur ce que sera le contexte futur de ces choix.

La prospective a donc partie liée avec l'aléa, autrement dit avec le changement : supposez un avenir statique, et la prospective devient superflue. En fait ici aussi le pluriel s'imposerait, car il convient de distinguer trois types de changements : le changement nul, les changements graduels et les discontinuités absolues.

Le changement nul, ou en tout cas assez lent pour que l'on puisse parler de continuité (ou d'invariants) est une composante indispensable de la réflexion prospective, car ce qui bouge ne peut être perçu comme tel que par rapport à une toile de fond qui reste stable. C'est ce que B. de Jouvenel appelait les "certitudes structurelles", dont il précisait qu'elles sont des "caractères inhérents d'un ordre dans lequel nous avons confiance". Confiance dont il faut souligner qu'elle peut se révéler à un moment donné mal placée. Lorsque Jouvenel donne comme exemple de certitudes structurelle la règle de primogéniture comme principe de succession dans la monarchie française, il est clair qu'après 1789 cette norme a cessé d'être un point de repère fiable.

Les changements graduels (ou tendanciels) procèdent par variations cumulatives, de sorte que la longueur du temps pendant laquelle ils ont été observés paraît un gage de leur durabilité, et une raison valable de prolonger leur trajectoire vers l'avenir. Les tendances d'évolution de la population en constituent l'exemple type, et donnent lieu à des projections assez fiables lorsqu'il s'agit du devenir des générations déjà nées. La projection des taux de fécondité est en revanche pleine de risques, dans la mesure où la propension à procréer obéit à des déterminants qui restent encore fort mal connus. C'est dire que la stabilité d'une tendance "lourde"

peut toujours être remise en cause, comme l'a été l'évolution en hausse de la natalité caractéristique du *baby boom*, qui s'est durablement infléchie après 1965.

Toutefois l'épuisement d'une tendance de longue durée peut parfois être décelée par l'observation de "faits porteurs d'avenir" (Pierre Massé), phénomènes statistiquement peu significatifs mais qui, lorsqu'on sait les déchiffrer, annoncent que certaines tendances que l'on pensait assurées de durer vont s'interrompre. C'est par exemple ce que l'on pouvait pressentir vers 1900 à propos de l'accroissement du trafic hippomobile, lorsqu'on observait parallèlement les quelques milliers de voitures automobiles qui commençaient à sillonner les routes.

Par contraste, les *discontinuités absolues* sont celles qui se produisent sans avoir été précédées d'aucun signe avant-coureur. Un rapport de prospective du Commissariat général du plan, paru en 1964, *Réflexions pour 1985*, nous en donne deux exemples : la révolution microélectronique et la montée du Japon sur la scène internationale. Ces deux différences massives entre les années 80 et les années 60 sont alors passées inaperçues, car il n'existait aucun indicateur avancé (aucun fait porteur d'avenir) qui aurait pu mettre en alerte les prospectivistes de l'époque.

Étant donné cette absence de préavis, qui contraste avec le précédent cas de figure des changements graduels, on en est réduit à essayer de *deviner*, comme disait Bertrand de Jouvenel, et à se demander si dans un paysage apparemment paisible, des discontinuités ne seraient pas en train de se former souterrainement. C'est à cela que servent les scénarios dits contrastés, destinés à examiner les conditions de matérialisation et les conséquences d'hypothèses situées en dehors de ce que la majorité des experts tiennent pour le plus probable. De tels exercices, sans être totalement arbitraires, font tout de même largement appel à l'intuition, si bien qu'il arrive que les profanes visent parfois plus juste que les spécialistes chevronnés¹.

1. Arthur Conan Doyle avait prévu en 1913 que des sous-marins ennemis pourraient organiser un blocus efficace de la Grande-Bretagne en coulant systématiquement les bateaux de transport. L'Amirauté britannique ne prit pas son avertissement au sérieux, en faisant valoir comme argument que jamais des commandants de sous-marin n'accepteraient de tirer sur des navires non armés.

Les discontinuités sont-elles, non seulement imprévisibles, mais inéluctables ? Question impossible à trancher car elle nous renvoie au problème philosophique bien connu du déterminisme et de la liberté, sur lequel deux attitudes d'esprit n'ont cessé de s'opposer : d'une part, celle qui considère que si à long terme le devenir historique a pris telle direction ce n'est pas le fruit du hasard et qu'en conséquence, comme le disait Fernand Braudel, "tout effort à contre-courant est condamné d'avance", et d'autre part celle qui, constatant que le dit "courant" n'étant généralement connu qu'après coup, estime qu'il ne faut pas prendre trop au pied de la lettre la notion de sens de l'histoire.

2.2 – *La demande de prospective s'institutionnalise*

On peut bien dire que du côté de la demande, les propos sur l'avenir ont été pendant fort longtemps "consommés" par des *personnes physiques*, que ce soit Catherine de Medicis consultant Nostradamus ou l'homme de la rue faisant tirer son horoscope. Le grand changement intervenu à cet égard après 1945 a consisté dans le fait que la demande émane désormais de *personnes morales*, d'institutions telles que les administrations nationales ou locales, les entreprises publiques ou privées, les organisations internationales, qui passent commande d'études sur l'avenir en fonction de ce qu'elles estiment être leurs besoins d'informations prospectives.

Un des premiers exemples d'une commande de ce type, dont Bertrand de Jouvenel avait souligné le caractère précurseur, a été la création en 1951, par le président Truman, de la commission Paley, groupe d'experts chargé d'étudier les besoins et les ressources des Etats-Unis en matières premières à l'horizon 1975, de façon à situer dans un éclairage de long terme le problème conjoncturel du boom des produits de base provoqué par la guerre de Corée (cf. chapitre 2). Pour la France on peut légitimement hésiter quant au choix du premier document s'inspirant d'une vision de long terme (cf. chapitre 5). Est-ce la projection macro-économique à l'horizon 1965, faite en 1956, et qui ne dépassait il est vrai que de quatre ans le IIIe Plan 1958-61 alors en préparation ? Devrait-on retenir la commande, également passée par le Commissariat général du plan, concernant une étude sur "ce qu'il serait utile de connaître dès à présent de la France de 1985 pour éclairer les orientations générales du Ve Plan", et dont le

résultat, les *Réflexions pour 1985*, se référait expressément à la notion de prospective ?

Il est clair que cette institutionnalisation de la demande a été bénéfique aux activités prospectives car elle leur a amené un vaste public à la fois solvable et attentif, parce que professionnellement intéressé par les conclusions auxquelles elles étaient susceptibles d'aboutir. Pendant plusieurs années Fourier a vainement attendu chaque jour à midi le riche mécène qui lui apporterait les moyens de réaliser ses rêves de phalanstère. De nos jours le ministère de la Culture ou l'Unesco lui auraient au moins financé une étude de faisabilité...

Rien ne dit cependant que les institutions qui commandent un rapport de prospective seront enthousiasmées par ce qu'elles y liront. Deux cas de figure (au moins) sont à prévoir.

L'étude peut d'abord tracer une image du futur peinte en couleurs sombres, et la présenter comme une issue à peu près inéluctable : le chômage ira en s'aggravant, la biosphère se détériorera encore davantage, les menaces extérieures s'intensifieront, etc. Les autorités publiques risquent de ne goûter que médiocrement cet alarmisme qui viendra sans doute contredire un discours officiel vraisemblablement plus optimiste.

Il est également possible que le changement (en pire) soit présenté de façon conditionnelle : les choses empireront à moins que... Les institutions responsables des secteurs désignés comme menacés seront sans doute satisfaites de pouvoir ainsi réclamer davantage de crédits.

Cette convergence d'intérêts n'aura cependant pas lieu si la condition introduite par "à moins que" met en question le bien-fondé d'une politique officiellement suivie. Or cette éventualité n'a rien d'in vraisemblable. Le travail prospectif atteint en effet son maximum d'utilité lorsqu'au lieu de se borner à décrire par voie de scénarios tendanciels ou contrastés les différents contextes futurs de politiques publiques par ailleurs non spécifiées, il s'interroge sur les inflexions de politique que la réalisation de tel ou tel scénario rendrait nécessaires. C'est pourquoi le rapport Vedel sur l'avenir à long terme de l'agriculture française fut fort mal accueilli en 1969, à la fois par la profession agricole organisée et par le ministère concerné, puisque le dit rapport pronostiquait un double changement, tendanciel dans les effectifs employés dans

l'agriculture, et normatif dans les aides publiques accordées dont il suggérerait la diminution.

2.3 – *L'offre de prospective se professionnalise*

Ici encore, comparons le passé pluriséculaire de la pensée ou de la fiction anticipatrice et l'activité prospective contemporaine. On ne peut manquer d'être frappé par le grand nombre d' "amateurs" que l'on rencontre parmi les auteurs, non seulement chez les romanciers, ce qui est normal, mais aussi chez les essayistes, dans les rangs desquels figurent un secrétaire d'ambassade à Téhéran (Gobineau), un professeur au Collège de France titulaire d'une chaire de science religieuse (Renan), un enseignant du secondaire à la retraite (Spengler), un autodidacte (Gustave Le Bon), un écrivain de science-fiction (H.-G. Wells)...

2.3.1 – *Une question préalable*

De nos jours les prospectivistes, comme les collaborateurs de tous les bureaux d'études, représentent un large éventail de disciplines relevant des sciences humaines, et font appel à des outils méthodologiques extrêmement variés. Mais avant d'examiner leur nature, une question préalable doit être posée : quelle marchandise le pavillon de la prospective recouvre-t-il ?

Pour essayer d'y répondre, il faut bien sûr partir de Gaston Berger (cf. chapitre 5), dont le coup de génie a été de prendre l'adjectif (féminin) "prospective", qui existait déjà depuis longtemps, et d'en faire en 1957 un substantif. Il est malheureusement mort accidentellement trois ans après sans avoir vraiment pu approfondir la portée exacte de son message. Dans la mesure où il n'avait cessé de dénoncer les insuffisances d'une approche de l'avenir fondée sur l'extrapolation des tendances passées, Berger a sans doute incité à ne voir dans la prospective que deux composantes : 1) l'avenir dessiné par les tendances lourdes risque constamment d'être remodelé par l'intervention de certaines discontinuités, par exemple les innovations technologiques ; 2) l'avenir n'est pas déterminé à l'avance mais ouvert, l'important est donc de le construire et non pas d'essayer de deviner à l'avance ce que sera son visage.

Ces deux normes ont été prises tellement au sérieux qu'elles ont parfois conduit à ne voir dans la prospective qu'un discours volon-

tariste agrémenté de l'annonce de quelques mutations radicales, et à classer les prospectivistes en deux groupes : les faux, le plus souvent anglo-saxons, qui ne voient dans l'avenir que la résultante de tendances lourdes auxquelles on ne commande pas, et ont droit à l'appellation méprisante de "futuologues" (exemple Herman Kahn) ; les vrais, où les Français prédominent, qui perçoivent l'avenir à travers des scénarios contrastés, et définissent de manière plus ou moins précise la stratégie propre à faire advenir le scénario tenu pour le plus souhaitable.

Si l'on fait abstraction de ces querelles un peu byzantines pour examiner les produits de l'activité prospective, on discerne assez aisément deux catégories de travaux répondant à des activités différentes.

Il y a d'abord la prospective décisionnelle, qui intervient à propos de choix à long terme qu'il s'agit de préparer. Elle cherche à identifier leurs coûts et avantages mesurables et non mesurables, et surtout s'efforce d'apprécier dans quelle mesure le bilan coût-avantage de chacune des lignes d'action que l'on compare *pourrait être modifié par la prise en compte des contextes futurs* dans lesquels elles exerceront leurs effets, car une solution dominante dans un environnement donné peut cesser de l'être dans un tout autre environnement¹. C'est dire que la prospective décisionnelle ne peut que bénéficier des travaux d'évaluation *a posteriori* de l'efficacité des politiques publiques, qui permettent, sinon de dire sans équivoque ce qu'il faudrait faire à l'avenir, du moins de repérer les erreurs qu'il vaudrait mieux ne pas recommencer. Il faut cependant être conscient que du fait de ce couplage avec l'évaluation, la prospective décisionnelle sera encore plus mal vue des décideurs et/ou des groupes d'intérêts puisqu'ainsi seront démythifiés à la fois les choix irraisonnés du futur et ceux du passé.

La *prospective contextuelle* est d'une certaine manière plus large et moins approfondie que la précédente, puisqu'elle se concentre sur les constances et changements susceptibles d'affecter la toile de fond (le contexte) sur laquelle vont s'inscrire les impacts des choix auxquels s'intéresse la prospective décisionnelle, quitte à

1. La décision prise au début des années 50, contre l'avis du Commissariat général du Plan, de faire construire le paquebot "France" pour des liaisons sur l'Atlantique nord aurait pu être justifiée sur le long terme si le trafic aérien s'était développé avec la lenteur qu'escomptaient les partisans du transatlantique.

expliciter les stratégies qu'il conviendrait de mettre en œuvre dans telle ou telle hypothèse d'environnement. Elle remplit donc une fonction utilitaire, car réfléchir sur l'avenir de manière méthodique peut faire émerger des opportunités ou, plus fréquemment, des inquiétudes dont on peut ensuite tirer des idées d'actions à mener afin d'exploiter les unes et de rendre les autres sans objet. Machiavel n'a-t-il pas écrit que "danger prévu est à moitié évité" ?

A côté de ce rôle pratique, la prospective contextuelle sert également, comme toute la littérature d'anticipation l'a fait avant elle, à satisfaire l'inextinguible besoin qu'éprouvent les êtres humains de se voir raconter ce que l'avenir leur réserve. Cette seconde fonction, dans la lignée de ce que Fred Iklé désignait sous le nom de divertissement ou d'édification, n'a rien de méprisable, mais il est clair que ce n'est pas à elle que pensaient principalement Gaston Berger et Bertrand de Jouvenel lorsqu'ils se firent les éloquentes promoteurs, l'un de la prospective, l'autre des futuribles.

2.3.2 – *La boîte à outils*

Qui dit professionnalisation dit recours à des méthodes d'investigation spécifiques. De ce point de vue la boîte à outils de la prospective couvre un large éventail compris entre deux pôles, l'intuition et la formalisation.

Du côté de l'intuition, nous trouvons les avis d'experts, pratique fort ancienne (Isabelle la Catholique y eut recours avant de se décider à confier une mission d'exploration à Christophe Colomb...), qui a été rendue plus rigoureuse ou en tout cas plus facile à exploiter grâce à la méthode dite Delphi et aux matrices d'interaction (Godet, 1991). A l'autre extrême, on trouve des méthodes ne laissant en principe que peu de place à la subjectivité, à savoir l'extrapolation de tendance et la modélisation à long terme, qui ont pour point commun d'utiliser à des fins prospectives la connaissance du passé, mais se distinguent par le fait que la première traite chaque tendance de façon autonome, alors que la seconde intègre les tendances prises en compte dans un système d'interaction où les relations entre variables sont explicitées et chiffrées. Dans l'entre-deux se situe la méthode des scénarios, qui consiste à écrire un ou plusieurs récits montrant par quels enchaînements logiques des événements hypothétiques peuvent conduire à un état final situé dans le futur (cf. également

chapitre 7). En univers parfaitement certain, celui que postulait l'astronome Laplace par exemple, il suffit de tracer un seul scénario. Dans un univers humain riche d'aléas, deux scénarios au moins sont nécessaires. C'est bien ce qu'avait compris Gustave Flaubert lorsqu'il nous montrait un Pécuchet qui voyait l'avenir de l'humanité en noir, et un Bouvard qui l'envisageait au contraire avec optimisme.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BARJAVEL R., *Ravage*, Denoël, 1943.
- [2] BERGER G. et al., *Etapes de la prospective*, PUF, 1967.
- [3] CABETE., *Voyage en Icarie*, Anthopos, 1840.
- [4] CAZES B., "Ecologie et utopie", in R. GAILLARD (sous la direction de), *Bienvenue en Utopie*, éd. Maison d'ailleurs, Yverdon, 1991.
- [5] CAZES B., "Prospective", in *Dictionnaire philosophique*, tome 2, PUF, 1991. Reproduit dans *Futuribles*, septembre 1991.
- [6] CAZES B., "Typologie des formes de l'avenir", *Les Cahiers Français*, La Documentation Française, juillet-septembre 1987.
- [7] CAZES B., *Histoire des futurs*, Seghers, 1986.
- [8] DOSTOIEVSKI F., *Journal d'un écrivain*, Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard.
- [9] FOGEL R., *Railroads and American economic growth*, Johns Hopkins, 1964.
- [10] GODET M., *De l'anticipation à l'action*, Dunod, 1991.
- [11] HUXLEY A., *Ile*, Plon, 1962.
- [12] HUXLEY A., *Le Meilleur des mondes*, Presses-Pocket, 1932.
- [13] Ikle F., "De l'épistémologie de la prédiction sociale", *Analyse et Prévision*, juillet 1967.
- [14] JOUVENEL B.de, *L'art de la conjecture*, Sedeis, 1964.
- [15] MORE T., *L'utopie* (il existe plusieurs éditions), 1516.
- [16] MORRIS W., *Nouvelles de nulle part*, Aubier, 1890.
- [17] ORWELL G., *1984*, Gallimard, 1949.
- [18] PAZ O., *La quête du présent*, Edition bilingue, Gallimard, 1991.
- [19] RUFIN J-C., *L'Empire et les nouveaux Barbares*, Collection Pluriel, Hachette, 1991.
- [20] ZAMIAITINE E., *Nous autres*, Gallimard, 1924.

Chapitre 2

NAISSANCE D'UNE DISCIPLINE

Dans l'essor de la prospective depuis le XIXe siècle, il est possible de distinguer deux phases.

La première s'étend de 1870 à 1940. Elle est caractérisée par l'affirmation, à dominante d'abord littéraire, d'un intérêt de plus en plus vif pour les questions de l'avenir. Des genres littéraires anciens, comme les utopies ou les anticipations, connaissent un grand essor, tandis que s'en créent de nouveaux, comme la science-fiction.

Jusqu'aux environs de 1900, il s'agit pour l'essentiel d'œuvres d'imagination pure. Les préoccupations de méthode y sont reléguées au second plan. A partir du début du XXe siècle, cependant, apparaissent quelques prémisses de la prospective moderne, avec

1. Ce chapitre doit beaucoup à trois ouvrages. Les paragraphes 1.1.1.1 et 1.1.1.2 sont inspirés du livre de M. Eliade, *Le mythe de l'éternel retour* [2]. Les paragraphes 1.2.1, 1.3, 2.1, la fin des paragraphes 1.1.1.2 et 1.2.2 ainsi que le début du paragraphe 1.1.3.5 sont inspirés de *L'histoire des futurs* de B. Cazes [1]. Les citations du paragraphe 1.1.3 sont pour l'essentiel tirées de l'anthologie de G. Racine [41].

notamment les ouvrages d'anticipation raisonnée de H.G.Wells. Plus tard, à l'occasion de la crise des années 1930, seront lancés les premiers travaux institutionnalisés de prospective aux Etats-Unis.

Il faut cependant attendre la fin de la Deuxième Guerre mondiale pour que s'instaure un climat favorable à l'essor de travaux prospectifs méthodiques et institutionnalisés.

Les Etats-Unis ont joué un rôle déterminant en la matière. Cet apport a été le fait de centres de recherche spécialisés comme la Rand Corporation, d'universitaires et de penseurs indépendants comme H. Kahn¹ ou D. Bell. L'impulsion donnée par les autorités politiques (Présidence, Congrès) a également été déterminante.

A partir des années 1970, la prospective a trouvé un nouveau champ d'application dans le domaine des relations internationales, à travers les travaux d'organismes tels que le Club de Rome, l'ONU, l'OCDE. Ces travaux ont contribué à la prise de conscience de problèmes communs à l'ensemble de l'Humanité : protection de l'environnement, lutte pour le développement.

Parallèlement, l'effort de réflexion sur le long terme s'est développé, au niveau national, d'abord en Europe au cours des années 1960 et 1970, puis, plus récemment mais massivement, au Japon. Enfin, on observe depuis environ une dizaine d'années un foisonnement des initiatives dans certains pays en développement, notamment en Amérique latine et en Asie du sud et du sud-est.

1 – LES VISIONS DU FUTUR AVANT 1945

1.1 – *L'essor de la littérature d'anticipation au XIXe siècle*

L'existence de la littérature d'anticipation remonte bien avant la deuxième moitié du XIXe siècle. Il suffit pour s'en convaincre de rappeler quelques ouvrages marquants des deux siècles précédents : *L'utopie ou l'île de nulle part* de Th. More (1516) ; *La nouvelle Atlantide*, publiée en 1627 par F. Bacon ; *L'autre monde, Etats et empires de la lune*, de Cyrano De Bergerac (1657) ; *La découverte de l'Australie par un homme volant*, de Restif de la Bretonne (1781).

1. Qui avait commencé sa carrière à la Rand Corporation avant de fonder le Hudson Institute.

Mais tous ces ouvrages, s'ils entraînent le lecteur dans un monde éloigné géographiquement ou chronologiquement de celui qu'il connaît, n'ont pas en fait pour dessein de décrire l'avenir. Ils appartiennent plutôt au genre de l'utopie littéraire, c'est-à-dire qu'ils visent à décrire une société idéale afin de mieux démontrer le bien-fondé de certaines convictions politiques ou morales.

La véritable naissance d'une littérature d'anticipation ou de science-fiction, visant à décrire l'évolution future de l'organisation sociale ou des modes de vie sous l'effet du progrès technique ou d'une révolution politique, date en fait de la deuxième moitié du XIXe siècle.

Ce n'est évidemment pas un hasard si l'apparition de ce style littéraire coïncide avec l'extension de la révolution industrielle et scientifique, ainsi qu'avec la diffusion de ces idéologies du progrès que sont le socialisme et le libéralisme.

L'existence même d'une littérature d'anticipation est en effet indissociable de la conception moderne de l'histoire et du progrès qui apparaissent au XIXe siècle, à l'issue d'un très long processus historique. En même temps, le succès de ce genre littéraire est largement lié aux interrogations – espérances et angoisses – que suscite dans le public du XIXe siècle l'accélération du progrès technique.

1.1.1 – Le progrès, une idée moderne

Loin d'être une donnée d'évidence, la conception moderne de l'histoire et du progrès sont l'aboutissement d'une très longue évolution intellectuelle qui prend ses racines dans la révélation judéo-chrétienne. L'idée d'un Homme libre, maître de son destin, inscrivant son action dans un temps linéaire, où le progrès est non seulement possible, mais apparaît comme la signification ultime de l'histoire, repose sur deux conceptions sous-jacentes :

1.1.1.1 – La vision du temps comme un processus linéaire, cumulatif, non répétitif, c'est-à-dire comme une histoire. Mircea Eliade [2] a bien montré le rôle qu'ont joué les religions révélées et messianiques (religions iraniennes, judaïsme, christianisme), dans l'apparition de cette conception de l'histoire, opposée au temps cyclique, marqué par l'éternel retour aux mythes fondateurs, qui caractérisent les sociétés archaïques.

Dans la conception archaïque du temps (au sens que M. Eliade donne à ce terme), les événements réels ne prennent de valeur que dans la mesure où ils apparaissent comme une répétition ou une transposition des mythes fondateurs intemporels. Les personnages historiques ne subsisteront dans la mémoire collective que comme réincarnation des héros qui ont participé à la fondation mythique du monde. La conception de l'histoire comme succession d'événements datés et uniques ne peut exister, puisque les événements réels sont destinés, soit à se fondre progressivement dans l'univers des mythes, soit à être en quelque sorte annulés, effacés de la mémoire collective, au cours de cérémonies marquant la fin d'un cycle temporel et une nouvelle création symbolique du monde.

Dans la Bible, au contraire, le temps réel des hommes est sacralisé par l'intervention de la Divinité à des moments datés, repérables dans un processus linéaire. Dieu dialogue avec des hommes véritables, manifeste sa présence dans un univers géographique donné. De ce fait, le mythe se transforme en histoire sacrée et s'incarne dans un espace réel, la Terre Sainte.

1.1.1.2 – L'affirmation, dans le cadre de cette histoire linéaire, unique, de la possibilité, voire de la certitude d'un progrès. Là encore, cette idée de progrès a une profonde racine judéo-chrétienne. Ce sont les religions iraniennes (culte Zoroastrien), qui vont les premières représenter l'histoire du monde comme celle d'un combat entre les forces du bien et du mal, et promettre aux hommes la venue d'une fin des temps, où, après la destruction du monde par le feu, le bien l'emportera et les justes seront recompensés. Le judaïsme est lui aussi emplí de cette espérance messianique. Et si Dieu choisit pour peuple élu cette tribu de bergers ignorants et pécheurs que sont les descendants d'Abraham, il va s'efforcer, pendant toute la Genèse et le Pentateuque, de les tirer de leurs ténèbres originelles en leur révélant progressivement, par le Châtiment ou par la persuasion, la vraie Loi divine.

Cette possibilité, et même cette certitude, d'un progrès spirituel conduisant à la rédemption, est également l'essence de la pensée chrétienne. Elle s'oppose nettement aux conceptions plus pessimistes qui avaient cours dans l'antiquité, et qui caractérisent encore aujourd'hui de très grandes religions comme l'hindouisme.

Pour celles-ci, comme pour les Grecs et les Romains, le temps est conçu comme un enchaînement et/ou un emboîtement infini de

cycles. Ainsi, dans la religion hindouiste, le cycle cosmique de base, ou Mahayuga, dure plus de 4 millions de nos années. 1 000 mahayuga forment un kalpa, c'est-à-dire un jour – ou une nuit – de Brahma. Cent années de Brahma constituent sa vie, à l'issue de laquelle s'enclenche un nouveau cycle cosmique de création-destruction (Mircea Eliade, *op. cit.*, p.135-136).

Or, chaque cycle est caractérisé par une dégradation progressive de l'état du cosmos. Dans le mythe de l'âge d'or d'Hésiode, qui exprime l'état des croyances du monde gréco-romain, chaque cycle temporel est composé d'une suite d'âges successifs dont chacun marque un recul par rapport au précédent : âges d'or, d'argent, de bronze, des ténèbres, précédant le retour du cosmos au chaos et une nouvelle recréation du monde. Pour les hindouistes, chaque mahayuga est également constitué de quatre phases (Krita, Treta, Dvâpara, Kali), caractérisées par une décadence progressive conduisant à la destruction finale du monde, suivie de sa recréation. Une telle vision du temps et de l'avenir ne prédisposait évidemment à croire, ni à la possibilité du progrès, ni à l'opportunité d'agir pour favoriser sa réalisation.

C'est à Saint Augustin qu'il revient au Ve siècle d'avoir définitivement rompu avec la conception antique des âges successifs en proposant une représentation de l'histoire humaine comme processus d'accomplissement d'un progrès spirituel. L'origine de son ouvrage *La Cité de Dieu* [3] est significative : les habitants de Rome croyaient que leur cité serait un jour détruite, et que cette destruction précéderait de peu l'entrée dans l'âge des ténèbres et la fin d'un cycle temporel. A l'occasion des invasions barbares du Ve siècle, la population de la ville fut convaincue que, cette fois, les temps des ténèbres étaient proches. Une telle conviction était évidemment en opposition profonde avec les espérances messianiques. Aussi Saint Augustin oppose-t-il à cette vision pessimiste une version chrétienne du mythe des âges successifs. Selon lui, l'Humanité connaît d'abord l'enfance, puis l'âge adulte, puis la vieillesse. Chaque âge est marqué par un progrès vers la révélation. A la fin des temps, l'Humanité enfin rédemptée sera rassemblée dans la cité de Dieu, une sorte de Rome spirituelle érigée en espérance messianique.

A partir de la vision augustinienne, l'idée du progrès spirituel comme sens ultime de l'histoire humaine est introduite. Au cours des quinze cents ans qui suivirent, et surtout à partir du

XVIII^e siècle, cette idée de progrès, par une série de transpositions successives, va glisser du domaine du sacré à celui de l'esprit et du savoir, enfin à celui de l'organisation économique et sociale.

Un événement prémonitoire à plus d'un titre se produit lorsqu'au tournant des XII^e et XIII^e siècles, le moine Joachim de Flore, ressuscitant les vieilles espérances augustinienes, annonce le retour prochain du Messie et l'établissement, sur terre, d'un royaume divin de mille ans (le "millenium") qui précédera la fin des temps. Mais de mauvais hommes s'opposent au retour du Christ : les juifs, les riches, les évêques. Les disciples de Joachim (ou "Joachimistes") entreprendront donc, avec enthousiasme, de massacrer ceux qui empêchent la réalisation d'une promesse aussi sublime. Mais si les juifs durent subir passivement les exactions des joachimistes, les riches et les évêques parvinrent à réduire l'hérésie par les armes et les bûchers.

L'intérêt du joachimisme est double. D'une part, il constitue l'une des premières doctrines affirmant la possibilité d'une action politique pour accélérer la venue du progrès ; d'autre part, il peut être considéré comme le lointain ancêtre de nos modernes idéologies totalitaires, en ce qu'il affirme à la fois la possibilité d'une société parfaite et la nécessité d'anéantir ceux qui pourraient contrarier la réalisation de cette promesse.

Au XVIII^e siècle, apparaît une étape décisive : la sécularisation de l'idée de progrès, sa transposition du domaine sacré au domaine profane. Le progrès dont parlent les philosophes des Lumières comme Fontenelle ou Condorcet, c'est avant tout celui de la Raison, appuyé sur le développement des connaissances scientifiques. Lorsque Condorcet, frappé de proscription par la Convention, rédige en 1794, à quelques mois de sa mort, son *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* [4], c'est bien l'histoire du passage progressif d'une ère d'ignorance à une ère de raison dont il veut décrire les étapes.

La transposition suivante se déroule, pour l'essentiel, au XIX^e siècle : désormais, l'idée de progrès va s'appliquer à l'organisation même des sociétés humaines. Certes, les philosophes du siècle précédent avaient déjà entrevu cette transposition. En écrivant, en 1795, le *Projet de paix perpétuelle entre les nations* [5], Kant a déjà à l'esprit l'idée du progrès vers un monde meilleur, où le triomphe de la raison conduira les Etats à renoncer progressivement à l'usage de la force.

Mais l'idée de représenter l'histoire humaine, sociale et politique, comme une succession de phases, dont chacune marque un progrès par rapport à la précédente, appartient essentiellement à des idéologies nées au XIX^e siècle : marxisme, positivisme, Saint-Simonisme. Sans rentrer dans le détail de chacune d'entre elles, notons simplement certains de leurs traits communs (cf. également chapitre 1) :

- description de l'histoire comme une série de paliers successifs, dont chacun marque un progrès par rapport au précédent : féodalisme puis capitalismes pour Marx, âges théologique, métaphysique puis positif pour A. Comte ;

- idée que chacune de ces formes historiques possède une cohérence interne, marquée à la fois par un type d'organisation sociale, le rôle dominant de certaines activités (guerre, religion, puis économie pour les positivistes ; modes de production successifs pour les marxistes...), et une manière particulière de concevoir et d'interpréter le monde ;

- certitude que l'étape historique à venir (âge positif, communisme) est porteuse de promesses d'émancipation et de bien-être, au point qu'elle peut apparaître comme un futur âge d'or. Cette étape future est également considérée comme la phase ultime du processus historique, constituant en cela une sorte de transposition des promesses messianiques dans l'ordre de la société réelle ;

- enfin, conviction que le passage vers cette société idéale peut être accéléré par l'action révolutionnaire d'hommes éclairés et déterminés.

A cette époque, le cadre d'une conception moderne du futur, marquée à la fois par une vision linéaire de l'histoire, la promesse d'un monde à venir meilleur que le monde présent, et l'affirmation que l'action humaine peut favoriser l'avènement de ce monde meilleur, est en place. Descendant du présent dans le cadre d'un continuum temporel et d'une histoire obéissant à des règles logiques, le futur peut devenir un objet d'études scientifiques ou d'intérêt littéraire.

Bien entendu, les postulats de la pensée "socio-évolutionniste", selon le terme utilisé par B.Cazes, n'étaient pas partagés par tous. Dès la fin du XVIII^e siècle, de très nombreux penseurs dénonceront, chacun à leur manière, les risques de régression morale liés, selon eux, aux progrès du libéralisme politique (Burke, Tocqueville,...), à l'idéal d'égalité et de justice (F. Nietzsche), ou

encore au développement de la science, de l'industrie et de la technique. D'autres penseurs (Spengler) voient dans l'histoire du monde une suite de civilisation d'égale valeur, et nient, de ce fait, l'idée même de progrès (cf. chapitre 1).

1.1.2 – L'accélération du progrès technique

Mais le débat philosophique précédent, cantonné à quelques cercles intellectuels, n'aurait pas suffi, à lui seul, à expliquer l'extraordinaire émergence de la littérature d'anticipation au cours des trente dernières années du XIXe siècle.

Une cause majeure de l'intérêt croissant porté à cette époque aux problèmes de l'avenir tient sans doute à l'accélération du progrès technique, dont les conséquences potentielles se révèlent considérables sur l'organisation économique et sociale (cf. tableau 1). La mise en place des réseaux de chemins de fer, plus tard l'invention de l'automobile, de l'avion, du téléphone vont abolir ou réduire les distances, effacer les barrières naturelles entre les hommes. L'électricité va révolutionner le fonctionnement de l'industrie, mais aussi les modes de vie domestiques. L'essor des grandes métropoles crée des conditions de vie tout à fait nouvelles, à la fois par les nuisances (entassement, pollutions) qu'il entraîne et par l'amélioration du confort matériel (tout à l'égout, eau courante, etc.).

Cette prise de conscience que l'application des technologies nouvelles va entièrement bouleverser le cadre de vie ancien suscite de la curiosité pour le monde à venir, mais également une crainte face aux conséquences éventuellement négatives d'un progrès mal maîtrisé. Face à cette forte demande du public, on voit alors apparaître une imposante littérature d'anticipation et de science-fiction.

Tableau 1
Quelques innovations majeures de la 2e moitié du XIXe siècle

1837	Invention du télégraphe par Morse (EU)
1839	Invention de la photographie par Niepce et Daguerre (France)
1860	Invention du moteur à explosion par Lenoir (Belgique)
1870	Mise au point du celluloïd
1876	Invention du téléphone par Bell (EU)
1877	Invention du phonogramme par Edison (EU)
1880	Invention de la lampe à incandescence par Edison (EU)
1887	Invention du cinématographe par Edison (EU)
1890	Premier vol avec un plus lourd que l'air sur Eole par Ader (France)
1896	Découverte de la radioactivité par Becquerel (France)
1897	Première liaison rapide par Marconi
1900	Apparition de la radio – Premier métro à Paris
1901	Premier message télégraphique au fil de Boulogne à Terre Neuve
1905	La longueur du réseau ferré en France atteint 44 000 km contre 500 en 1840

Source : d'après Guilemette Racine [41].

1.1.3 – Les principaux thèmes de la littérature d'anticipation

Sans faire un inventaire complet d'un genre littéraire qui débute au milieu du XIXe siècle, et se poursuit encore de nos jours, on peut cependant noter l'importance particulière accordée à quatre thèmes : les progrès techniques, la ville et l'habitat, l'émancipation féminine, la guerre et les relations internationales. Dans tous les cas, l'opposition est nette entre ceux qui pensent que les changements en cours sont porteurs d'un monde meilleur et ceux qui, au contraire, anticipent des catastrophes à venir.

1.1.3.1 – Les progrès techniques : l'exemple des transports

Les auteurs du XIXe siècle avaient bien prévu l'apparition du métro, du train à grande vitesse et des aéroglisseurs. Par contre, ils n'ont pas su prévoir celui de l'avion et de l'automobile, prédisant un avenir trop brillant au dirigeable.

Celui-ci constituera en effet, selon la plupart des auteurs, le moyen de transport privilégié, surtout dans les grandes villes. Robida imagine ainsi pour 1952 [15] un ciel parisien peuplé d'aérocabs individuels et d'aéronefs collectifs où l'on embarque

depuis les toits des maisons et des monuments (Arc de triomphe, Notre-Dame, Tour Saint-Jacques...) transformés en embarcadères. Des aéroflèches sont utilisées pour les transports rapides à grande distance en France, et des aéropaquebots pour les voyages transcontinentaux. Quant aux aéroyachts, dirigeables de loisir, les parisiens aisés les utilisent pour aller déjeuner, à quarante minutes de chez eux, à Monaco.

D'autres moyens de transport urbain sont également évoqués : des trottoirs mouvants transportant les passagers le long des rues (Jules Verne [46]) ; des métros aériens poussés par des locomotives à vapeur et circulant sur des viaducs au milieu des avenues (T. Moilin [45]).

Le développement de moyens de transports ultra-rapides sur longue distance est une conviction partagée par tous les auteurs. Écoutons A. Santos-Dumont [44] : "nous nous habituerons si rapidement aux innovations que le jour où des omnibus aériens entreprendront le transport de touristes et de voyageurs d'affaires de Paris à Saint-Petersbourg, vous et moi y prendront place aussi naturellement que nos grands-pères ont pris place dans les premiers chemins de fer". On pressent également que les espaces nationaux vont s'en trouver rétrécis et les frontières rendues plus poreuses. Robida prévoit ainsi (*op. cit.*) le "licenciement de régiments de gabelous et de receveurs" rendus inefficaces par le développement des transports aériens.

Les techniques envisagées sont cependant très diverses. E. Robida imagine une sorte de tube à air comprimé où circulent des "wagons-obus", et qui permettent à un parisien de chercher son sucre au Brésil en deux heures et de rejoindre Plouguadec (Bretagne) en 45 minutes. Jules Verne nous présente quant à lui la version sous-marine de ce même tube, qui permet d'accomplir le trajet Paris-New-York en cinq heures. E. Souvestre [13] imagine des routes souterraines, plus sûres que qu'importe quel autre moyen de transport, et permettant de faire ses courses à Tombouctou ou à Bagdad. "Ainsi avait été résolu le problème de franchir l'espace sans fatigues à subir, sans observations à faire, sans confidences à échanger. On se côtoie sans se voir, on se quitte sans s'être parlé. Chacun était indifférent à tout le monde, et tout le monde à chacun. Voyager enfin n'était plus vivre en chemin et en commun, mais partir et arriver". Enfin, D. de Chousy [12] nous décrit les transports maritimes de l'avenir : des bateaux-voitures

roulant à fleur d'eau sur des disques, traversant l'Atlantique en quatre-vingt dix minutes ; des trajets en trains et en navires marchands sous-marins géants : "lorsqu'ils plongent pour partir, on dirait un morceau de côte qui s'effondre".

Curieusement, peu d'auteurs prévoient l'avenir du plus lourd que l'air. Une exception : J. Verne, qui dans *Une journée d'un journaliste américain* [46], fait parcourir 600 km en une heure à son héros new Yorkais, le magnat de la Presse Benett, pour visiter en aérocar ses installations industrielles des Grands Lacs.

1.1.3.2 – Les villes et les maisons du futur

a) Des villes géantes

Des mégalofoles à l'urbanisme hyper-rationnel, aux paysages bouleversés par l'introduction de technologies futuristes, mais où guettent les encombrements, les pannes, les nuisances, le stress, voire la folie : telle est l'image que se faisaient les auteurs d'anticipation du siècle dernier des villes du futur.

L'accord est quasi unanime sur l'apparition future de villes géantes. Robida entrevoit un Paris de 11 millions d'habitants, divisé en 64 arrondissements, et s'étendant jusqu'à Rouen. V. Fournel [14] décrit un Paris de 100 kilomètres de tour, occupant tout le département de la Seine jusqu'à Pontoise. Le New York de Jules Verne (*op. cit.*) est composé de blocs d'immeubles de plusieurs kilomètres de longueur, abritant chacun des dizaines de milliers d'habitations ou de bureaux.

Ces villes géantes sont en général organisées selon des plans grandioses, produits d'un urbanisme hyper-rationnel, mais aussi totalitaire et parfois absurde. La ville de Sans-Pair, décrite par E. Souvestre (*op. cit.*) est organisée selon un plan circulaire, avec 24 grandes avenues rayonnant autour de la place centrale. La ville comporte 24 divisions, correspondant chacune à une lettre de l'alphabet. Chaque personne doit habiter la division correspondant à la première lettre de sa profession : si elle en change, elle doit démonter sa maison et partir vers son nouveau quartier.

Victor Fournel (*op. cit.*), très hostile à l'urbanisme haussmannien, esquisse un portrait caricatural d'un Paris "entièrement rénové sous l'action éclairée des préfets", et où les vieux quartiers ont été systématiquement détruits. De la place centrale partent 50 boulevards à l'architecture majestueuse et uniforme, bordés

d'appartements et de cafés de 1^{re}, 2^e et 3^e classes, et qui croisent à intervalles réguliers des boulevards périphériques circulaires. Aux intersections sont regroupés les anciens monuments parisiens, déplacés et modifiés pour les mettre en conformité avec le nouvel urbanisme. Des squares sont aménagés, plantés d'arbres artificiels : "ainsi l'on avait conservé ce qu'il y a d'agréable dans la nature, en évitant ce qu'elle a de malpropre et d'irrégulier".

Les transformations envisagées par le socialiste T. Moilin ne sont pas moins spectaculaires. Une expropriation généralisée permet la création d'une ville idéale. La rue est laissée aux véhicules, tandis qu'un réseau de galeries aériennes couvertes permet aux piétons de circuler sans se mettre à découvert, d'où une amélioration de la santé et du cadre de vie.

Quant à la ville d'Industria, décrite par D. de Chousy, elle est conçue de manière à utiliser au mieux l'énergie et la lumière. Elle est en effet construite autour d'un grand puits géothermal, ce qui lui permet d'être chauffée par le feu central de la terre. La chaleur du soleil est elle aussi emmagasinée à l'aide d'une "glu héliovore" qui prend au piège les rayons du soleil. L'éclairage des maisons est obtenu à l'aide de vitrages teintés, tandis que l'utilisation de verres luisants permet d'assurer celui des lieux publics.

Le Paris futur de Robida est nettement moins planifié. À dire vrai, il présente même une certaine tendance au désordre et aux encombrements. Un grand hôtel-casino, le "nuage-palace", a été construit sur un tablier de fer entre l'Arc de Triomphe et le Palais du Trocadéro. Une plate-forme géante en fonte a été installée sur les tours de Notre-Dame afin de servir de gare pour les aéronefs. Un cadran électrique de 50 mètres de diamètre a été posé en haut de la Tour Saint-Jacques, ainsi qu'un phare pour guider la circulation des dirigeables.

Mais la place manque. Les sous-sols parisiens sont encombrés d'égouts, de caniveaux, de canalisations, de tubes métropolitains. On est obligé d'implanter des forêts miniatures sur les balcons des immeubles pour remédier à l'absence d'arbres véritables, qui n'ont plus la place de pousser. La pression au sol est si forte qu'un quartier aérien a été installé au-dessus du bois de Boulogne. Constitué de maisons volantes en papier aggloméré, munies de murailles de verre, ce "carton-ville" est un lieu de résidence très recherché par la bourgeoisie parisienne.

Les nuisances sont telles à Paris que les habitants aisés cherchent à s'échapper, quand ils le peuvent, vers la montagne ou vers la mer. De ce fait, s'est créée Mancheville, qui s'étend entre l'ancien Etretat et le Tréport sur une distance de 100 kilomètres, et sur une largeur de seulement quelques centaines de mètres. Il est prévu que la ville atteigne Boulogne au début du XXI^e siècle.

b) Des maisons futuristes

Des robots domestiques, des maisons approvisionnées de l'extérieur en éclairage et en chaleur, des téléphones et des télévisions partout, le captage et l'utilisation de l'énergie solaire : somme toute, nos auteurs du XIX^e siècle avaient relativement bien prévu ce que serait la maison du XX^e.

D. de Chousy peuple sa ville d'Industria de robots-serviteurs (les atmophytes) qui remplissent les fonctions les plus diverses : facteurs express, commissionnaires à vapeur, forts des halles à air comprimé, fiacres à grande vitesse avec cochers mécaniques, phonographes lisant automatiquement les journaux... Une fois leur journée de travail terminée, ils s'engouffrent dans les caves des faubourgs qui sont destinées à leur logement, leur réparation, leur fabrication...

E. Souvestre nous propose de son côté la description d'une maison de la ville de "Sans-Pair" en l'an 3000 : la distribution à domicile du courrier par tube, la fourniture extérieure en eau, en lumière, en feu, en air rafraîchi, y sont des pratiques courantes. Des robots ménagers accomplissent des tâches domestiques : cuillers à potage, couteaux à découper, plateaux roulants y réalisent automatiquement le service de la table. Des fauteuils roulants automobiles, des fenêtres automatiques, des lits convertibles sur pression d'un bouton, facilitent la vie des habitants. Le personnel domestique est composé d'ingénieurs centraliens qui coordonnent, depuis leur salle de commande, l'activité des robots.

A. Robida prévoit, quant à lui, la suppression pure et simple des cuisines dans les maisons. La compagnie nouvelle d'alimentation prépare des repas dans de grandes cuisines centrales, puis les envoie à ses abonnés par des tubes spéciaux. Des ingénieurs culinaires et un comité d'hygiène définissent le type d'alimentation le mieux adapté aux besoins, au temps, à la diététique, etc. Mais gare aux inondations de soupe brûlante si l'une des canalisations éclate !!!

1.1.3.3 – Modes de vie : la libération de la femme et ses conséquences néfastes

Si la femme doit un jour devenir l'égale de l'homme, cela ne risque-t-il pas d'avoir des conséquences indésirables tant sur la stabilité de la famille que sur l'éducation des enfants ? Cette préoccupation a été exprimée par des nombreux auteurs d'anticipation du XIXe siècle, donnant lieu à des textes toujours délicieux, parfois visionnaires.

Robida entrevoit un monde où toutes les femmes, surdiplômées et "la tête débarrassée de tout vestige d'idées futiles", travailleront. Devenues totalement égales des hommes, elles seront électrices, voire éligibles. Elles encombreront ainsi les carrières libérales et politiques et divorceront quand bon leur semblera.

La vie quotidienne de ces "femmes d'affaires" vers 1995, Jacques Constant la décrit dans un texte datant de 1910 [42]. Eduquées par des professeurs rationalistes et libéraux, elles ne croient plus en Dieu, désertent les églises, fument, voient leurs journées entièrement occupées par le travail et entretiennent des "hommes de joie" plus jeunes qu'elles. Ceux-ci, en effet cuirassés d'égoïsme, "se laissent volontiers entretenir alors que la femme a conservé ses antiques tendances à l'esclavage". La famille a disparu : chacun vivant chez soi ou allant à l'hôtel, il n'y a plus d'intérieur, plus de foyer. En sont-elles heureuses ? Non, car "la nature les avait créées avant tout pour aimer et pour être mères, et la civilisation les avait transformées en monstres, en un je ne sais quoi qui n'avait plus de nom".

Les hommes, de leur côté, risquent d'être dépouillés de leurs droits ancestraux. E. Souvestre fait ainsi écrire en 1846 à son héroïne, mademoiselle Spartacus, une "déclaration des droits de la Femme" stipulant que désormais, "les hommes se marieront et les femmes resteront filles (...) ; aux femmes les droits, aux hommes les devoirs". Quant à T. Moilin, il craint que les hommes ne soient privés de leurs droits de pères, les mères exerçant seules l'autorité parentale.

Celles-ci en feront-elles bon usage ? Rien n'est moins sûr. M. Spronck [7] craint une formidable dénatalité, liée au développement de l'activité féminine, au bien-être matériel facteur d'égoïsme, et aux progrès de la médecine ("ovarectomie").

Mais surtout, les enfants pourraient être séparés de parents trop occupés. E. Souvestre décrit ainsi les futurs établissements d'éducation, fonctionnant comme des usines, où les hommes sont traités comme une matière vivante que l'on fabrique.

Les bébés y sont allaités à la vapeur en "supra-lacto-gune" (un lait maternel synthétique amélioré). Les enfants y sont orientés vers une profession en fonction de leurs capacités physiques et mentales, et font ainsi très précocement l'apprentissage des inégalités. Quant aux surdoués, ils sont élevés artificiellement en serre chaude de manière à accélérer leur développement mental. Toute l'éducation vise à développer l'égoïsme et le dévouement à soi-même, l'aptitude à s'enrichir, le goût des jouissances matérielles.

Il est fort heureux que ces sombres pronostics ne se soient pas réalisés. L'école ne se réduit pas à un processus de sélection et de hiérarchisation sociale par les diplômes, les enfants bénéficient d'un environnement familial stable, le chômage n'a pas progressé du fait de l'afflux des demandeuses d'emploi, les hommes divorcés ne sont pas privés de la présence de leur progéniture, les femmes surdiplômées parvenues au tournant de la trentaine sans compagnon et sans descendance ne sont pas malheureuses, enfin l'égoïsme et la solitude affective ne sont pas aujourd'hui des problèmes de société graves.

1.1.3.4 – L'avenir des guerres et des relations internationales

Avec la mise au point du sous-marin, puis de l'avion, on assiste au tournant du siècle à l'apparition de moyens de combats révolutionnaires. Quelles en seront les conséquences sur les guerres futures ? Le sujet passionne d'autant plus l'opinion que la période qui s'étend entre 1871 et 1914 est caractérisée en Europe par un climat de tensions internationales quasi permanent. La littérature sur ce thème sera particulièrement abondante. Plus de 300 guerres imaginaires seront ainsi décrites entre 1871 et 1914, selon le dénombrement auquel s'est livré le futurologue britannique I. F. Clarke [39].

a) Nouveaux armements

Les techniques d'armement sont visiblement celles où les ingénieurs savent mettre l'intelligence la plus aiguë au service de l'imagination la plus débridée. Il apparaît en effet que c'est dans ce

domaine que les conjectures les plus aventureuses de nos auteurs du XIXe siècle ont trouvé leur concrétisation la plus exacte.

Les anticipations de Robida ont été particulièrement clairvoyantes. L'auteur prévoit notamment l'utilisation de "poissons mécaniques géants" pour la guerre sous-marine, de mines flottantes, de gaz, de mitrailleuses, de véhicules blindés, de nefes volantes. Les meilleurs esprits seraient orientés vers les centres de recherche où leur seraient décernés des doctorats en guerre miastique ou en gaz asphyxiants. Quant à Jules Verne, il s'émerveille de "ces inventions modernes, ces obus asphyxiants que l'on envoie à une distance de 100 kilomètres, ces étincelles électriques, longues de 20 lieues, qui peuvent anéantir tout un corps d'armée, ces projectiles que l'on charge avec le microbe de la peste, du choléra et de la fièvre jaune, et qui détruisent toute une nation en quelques heures...".

Il faut rendre cependant cet hommage à nos chercheurs contemporains qu'ils n'ont pas simplement copié Robida et Verne : sur plusieurs points, ils les ont largement dépassés. Malgré leur imagination très fertile, nos auteurs n'avait en effet prévu ni le développement des missiles, ni celui du laser, de la bombe à neutrons, ni même celui des plus lourds que l'air... Enfin un domaine où les prospectivistes n'ont pas surestimé la rapidité du changement technique !

b) Guerre ou paix entre les nations ?

De nombreux ouvrages sont marqués par un optimisme fondamental, puisqu'ils décrivent une sorte d'équilibre de la terreur avant la lettre. Ce thème de la guerre rendue impossible par le caractère de plus en plus meurtrier des armes utilisées se retrouve, par exemple, dans le roman de H. G. Wells, *The world set free*. L'auteur y décrit un monde où la guerre a disparu du fait d'une entente entre toutes les nations, après un conflit terriblement meurtrier où a été utilisée une arme terrifiante, sorte de bombe atomique.

D'autres ouvrages ont un caractère plus stratégique. Il s'agit pour l'auteur de décrire ce que seront les guerres futures et de montrer comment s'y préparer pour les gagner. On notera à cet égard le rôle précurseur qu'ont toujours joué les préoccupations militaires dans le développement de la prospective, comme le montrera également, après 1945, l'exemple de la Rand Corporation.

Un bon exemple de cette littérature stratégique est donnée par un roman publié quelques mois après l'invasion de la France par les troupes allemandes en 1871, *La bataille de Dorking* [6]. L'auteur, W. Chesney, y raconte comment l'Allemagne, équipée de sous-marins, parvient à anéantir la flotte anglaise et à envahir le Royaume-Uni. Il conclut par un plaidoyer en faveur du maintien de l'effort d'armement anglais. Cet ouvrage eut à l'époque un gros succès en Grande-Bretagne.

Une autre crainte anime beaucoup de nos auteurs : que se passera-t-il si ces armes nouvelles sont mises à la disposition d'Etats non européens ? L'équilibre géopolitique ne risque-t-il pas de s'en trouver bouleversé ? Ecoutons encore Robida : "Hier, seule l'Europe comptait (...) maintenant tout l'univers compte, car il possède les mêmes explosifs, les mêmes engins perfectionnés, les mêmes moyens pour l'attaque et la défense".

Maurice Spronck [7] va encore plus loin : il prédit en effet pour 1998 une grande invasion de l'Occident décadent par les Arabes, dirigés par un religieux fanatique, Ibrahim el Kebir. L'Europe, en effet, ne sait plus se défendre. "Certaine de sa supériorité scientifique, elle vivait depuis des générations dans l'idée aveugle que les découvertes de ses chimistes et de ses chercheurs lui garantissaient une éternelle sécurité. Elle oubliait surtout qu'aux premier et deuxième siècles de l'ère républicaine, tandis qu'elle répandait sa civilisation sur les races voisines, elle leur avait appris la fabrication et la maniement des engins qui aujourd'hui se retournaient contre elle".

A travers ces œuvres d'anticipation, on voit déjà se profiler ce que seront, beaucoup plus tard les principaux thèmes de la prospective militaire contemporaine : impact des armes nouvelles sur les équilibres géopolitiques, types de conflits et de stratégies envisageables.

1.1.3.5 – Monde meilleur ou catastrophes à venir ?

Les progrès techniques vont-ils conduire à un monde meilleur ou pire que celui d'aujourd'hui ? Existe-t-il des formes d'organisation sociale parfaites permettant de tirer le meilleur profit de ces progrès scientifiques ? Telles sont les questions centrales qui se posent dans ce type de littérature, avec, on s'en doute, des réponses très diverses, qui opposent, grosso modo, le camp des optimistes à celui des pessimistes (cf. également chapitre 1).

Parmi les optimistes, citons à titre d'exemple :

- E. Bellamy (*Looking backward* [8]), qui décrit un monde où la concentration des activités et la centralisation de la production permet de mettre fin aux gaspillages antérieurs ;

- E. Cabet (*Voyage en Icarie* [9]), qui imagine une société où l'application rationnelle de la science permet de définir les modes de vie les "meilleurs" dans tous les domaines : alimentation, habillement, ameublement, etc.;

- H. G. Wells (*Men like gods* [10]), qui prédit un monde de liberté et de grandeur morale, fondé sur la science, la disparition de la propriété privée, l'éradication des maladies contagieuses, la suppression du travail...

L'ennui, au moins dans les deux premiers cas, c'est que les auteurs, croyant décrire une société idéale, nous présentent en fait un monde terriblement uniforme, soumis à un contrôle permanent du pouvoir politique : une société totalitaire, en quelque sorte.

D'autres auteurs, au contraire, donnent une description pessimiste des possibilités de dévoiement du progrès technique :

- H.G. Wells lui-même, dans *Quand le dormeur s'éveillera* [11], décrit les régressions prévisibles au cas où se poursuivrait une industrialisation sans contrôle dans une société du "laissez faire" : élargissement du fossé entre groupes sociaux, développement d'une société d'assistance, etc.;

- Forster, dans sa nouvelle *The machine stops*, donne en 1909 une description assez peu sympathique d'une société hypertechnici-sée, dominée par une superstructure autoritaire ("la machine") dont le dérèglement provoque à la fin un désastre.

Les craintes sont particulièrement nombreuses en ce qui concerne l'état futur de l'environnement. Pollution généralisée, stress, catastrophes technologiques, réchauffement mortel de l'atmosphère terrestre, mais aussi création de parcs naturels pour préserver ce qui peut l'être de la nature : voilà notre époque telle que l'imaginaient les auteurs du XIX^e siècle.

Pollution : Robida prédit un monde où les maladies industrielles se répandront dans les usines, puis dans les agglomérations grouillantes. L'atmosphère terrestre sera souillée et polluée, et "il faudra s'élever à une très grande hauteur pour trouver un air à peu près pur... Nos fleuves charrient de véritables purées des plus dangereux bacilles, et dans nos rivières pullulent les ferments pathogènes".

Désagréments de la vie urbaine : Robida – encore lui – décrit ce que nous appellerions aujourd'hui le "stress" de la vie parisienne : "Paris, tortionnaire impitoyable des cervelles (avec) ses usines, ses bureaux, ... toutes ses télévisions, tous ses téléphones, tous ces engins sans pitié, moteurs et pistons de l'absorbante vie électrique au milieu de laquelle nous vivons, courons, volons, et qui nous emporte sans pitié au milieu d'un effroyable et fulgurant tourbillon". La pression est si forte que J. Constant [42] prévoit un développement considérable des banlieues, où les classes pauvres pourraient retrouver un semblant de bien-être au milieu d'une similitude.

Réchauffement climatique : E. Mouton décrit en 1872, dans un texte visionnaire [43], une terre qui meurt progressivement de la chaleur provoquée par le développement industriel et de l'épuisement des ressources énergétiques : "on commencera d'abord par épuiser toutes les sources de pétrole ; puis on abattra toutes les forêts ; puis on brûlera l'oxygène de l'air et l'hydrogène de l'eau"... L'espace commence à manquer, l'entassement urbain prend des proportions effroyables, toutes les espèces naturelles ont disparu, remplacées par des animaux artificiels : on ne trouve plus que des "bœufs sans pattes, sans cœur, sans os, réduits par l'art des éleveurs à n'être qu'un monstrueux beefsteack alimenté par quatre estomacs insatiables". La fermentation et la chaleur provoquées par l'accumulation des déjections, des détritiques et des fumées entraînent l'évaporation de l'eau ; le monde se torréfie, l'air se raréfie, les rivières et les fleuves disparaissent...

Création de parcs naturels : E. Souvestre propose d'enclore la Suisse dans une muraille. "On y exploiterait chaque beauté naturelle : ses paysages, ses cascades et ses glaciers". C'est à Kerval, en Armorique, que Robida place pour sa part un grand parc naturel entièrement préservé du progrès.

Troublantes similitudes avec nos propres préoccupations, dont on peut tirer deux conclusions opposées : soit nos grands-pères avaient vu juste et leurs sombres pronostics sont en train de se réaliser ; soit le "grand soir" environnemental constitue un mythe ou un archétype littéraire qui a inspiré les auteurs du XXe siècle comme ceux du XIXe, mais sans que sa probabilité de réalisation ait pour autant augmenté.

On retrouvera bien plus tard, dans les débats de la prospective contemporaine, cette opposition entre les "optimistes" qui souli-

gnent le caractère intrinsèquement positif du progrès scientifique et technique, et ceux qui dénoncent au contraire les dangers liés à son utilisation néfaste par un pouvoir politique oppressif ou totalitaire.

1.2 – *Les débuts de la prospective scientifique*

1.2.1 – *La vie électrique selon Watkins et Steinmetz*

Les œuvres précédentes appartiennent encore, dans leur ensemble, au genre littéraire. L'imagination débridée, la recherche du spectaculaire, l'emportent dans les conjectures de l'auteur sur les préoccupations de vraisemblance. Les interactions entre progrès social et technique, la logique conduisant au développement de telle ou telle innovation, ne sont pas décrites. Mais à partir de 1900, certains travaux vont marquer un progrès dans les méthodes d'exploration du futur.

Un journaliste nommé **J. Watkins** va par exemple proposer dans un numéro du *Ladies home journal* de 1900 [16], un "recensement systématique des opinions des hommes sages et circonspects" (en fait une sorte d'enquête Delphi avant la lettre) concernant les progrès techniques prévisibles et leurs conséquences sur les modes de vie. Cette enquête aboutit à une vision essentiellement positive du progrès scientifique, censé conduire de façon quasi inéluctable à un monde meilleur et plus prospère.

J. Watkins prévoit notamment : l'accroissement de la production d'électricité et de ses utilisations, notamment pour le chauffage central ; l'augmentation de la taille moyenne et de la durée de vie, grâce à une meilleure connaissance du corps humain ; la projection d'actualités sur écrans publics géants avec synchronisation du geste et de la parole ; l'utilisation de métros aériens et souterrains, équipés d'escaliers mécaniques ; la préparation collective des aliments et des repas dans des cuisines géantes ; l'accroissement du pouvoir destructeur des armements (char, avion, sous-marin, etc.).

La limite essentielle de cette enquête, comme le souligne B. Cazes (*op. cit.*), tient à l'absence de vision systémique. Les analyses de Watkins négligent en effet les interrétions des différentes innovations et leurs impacts sur la sphère sociale. Par exemple, les prévisions concernant l'augmentation de la productivité du travail ne débouchent pas sur une analyse des conséquences

de ce mouvement sur la durée du travail ou sur l'emploi et le chômage.

Cette analyse "systémique" sera tentée quelques années plus tard, en 1915, par l'ingénieur **C. Steinmetz** dans un autre article du *Ladies home journal* [17]. Steinmetz s'y donne pour tâche d'étudier les conséquences d'une application généralisée de l'électricité rendue possible par une baisse de son prix.

Il prévoit notamment : la climatisation automatique des appartements ; la cuisson électrique automatisée ; le téléphone sans fil ; le développement du véhicule et du chauffage électrique ; la diminution de la pollution du fait de la délocalisation des usines près des sites de production de l'électricité ; enfin, l'essor d'une "civilisation des loisirs" avant la lettre, du fait de l'accroissement de la productivité industrielle liée à l'électrification rendant possible une diminution du temps consacré au travail.

Au-delà des limites inévitables de ce genre d'exercice (toutes les évolutions envisagées sont ramenées à une cause unique, les autres facteurs d'évolution étant négligés), on peut noter dans le travail de Steinmetz un remarquable effort pour dégager des liens de causalité logiques entre les différentes conjonctures.

Suivons par exemple le raisonnement de Steinmetz concernant le développement des "hobbies". Selon l'auteur, l'électricité va être utilisée de manière croissante dans l'industrie. Elle va permettre l'automatisation, qui génèrera des gains de productivité. La quantité de travail nécessaire pour fabriquer une quantité donnée de produits va donc diminuer. Les modes de vie vont se transformer avec l'essor des "hobbies".

On peut également citer les analyses de Steinmetz en matière de pollution. Selon l'auteur, l'utilisation croissante de l'électricité dans l'industrie aura pour corollaire une "délocalisation" des usines vers les sites de production d'énergie, et notamment à proximité des barrages. Il en résultera un désengorgement des villes. Celles-ci seront en effet progressivement débarrassées des usines situées à leur centre ou à leur périphérie. La pollution urbaine – fumées, liquides déversés dans les rivières – aura donc tendance à décroître. Parallèlement, le développement du chauffage et du véhicule électrique contribuera à réduire certaines sources de pollution existantes : fumées des poêles à charbon et des automobiles, déjections des chevaux, etc.

On a, à travers ces raisonnements en plusieurs étapes, un premier exemple de méthode logique appliqué à la prévision du futur. Au début du XXe siècle, cette activité – qui n'est pas encore devenue une discipline – est donc de plus en plus souvent considérée comme susceptible de faire l'objet d'une approche raisonnée, et non comme un simple exercice d'imagination ; cette évolution est tout d'abord apparue dans des œuvres à dominante technologique, écrites par des scientifiques s'intéressant au développement de leur discipline. Steinmetz a été cité à titre d'exemple, mais on pourrait mentionner bien d'autres auteurs, et en particulier S. Hattfield (1928) qui dans un ouvrage intitulé *La mécanisation ou le futur de l'homme* anticipe avec brio l'avènement des techniques de l'automatique et de la cybernétique [18].

Mais ce qui manque encore en ce début de siècle, ce sont à la fois un fondement institutionnel et une volonté de théoriser ou de systématiser l'exploration de l'avenir, de constituer cette activité en discipline autonome.

H. G. Wells va fournir les premiers éléments d'une méthode prospective avant la lettre ; quant aux premiers efforts d'institutionnalisation, ils seront entrepris par l'administration américaine au cours des années 1930.

1.2.2 – H.G. Wells et l'exploration de l'avenir

Herbert George Wells est un romancier et essayiste anglais (1866-1946), surtout connu pour ses romans d'anticipation et de science-fiction : *Quand le dormeur s'éveillera*, *La machine à explorer le temps*, *Une utopie moderne* (op. cit.), qui sont essentiellement des œuvres de jeunesse. Il s'est également intéressé à la politique, en militant pour des idées socialistes au sein de la Fabian Society.

A partir de 1900, un tournant se produit dans la carrière de H.G. Wells. L'auteur va présenter ses conceptions concernant l'exploration de l'avenir dans deux textes fondamentaux : un essai, *Anticipations*, publié en 1900, et, surtout, *La découverte de l'avenir*, une conférence donnée en 1902, où il expose pour la première fois l'idée qu'une exploration scientifique de l'avenir est possible ([19], [20]).

Selon l'auteur, il existe dans l'humanité deux formes de pensée :

– l'une, qu'il qualifie de "légale", "interprète les événements en fonction du passé, de l'analogie, de la répétition et "est soumise à ce qui existe" ;

– l'autre, qu'il appelle "esprit législatif ou créateur", "voit le monde comme un éternel chantier et s'attaque constamment à l'ordre établi des choses". Il juge des événements en fonction de ce qu'ils vont apporter, de leur rôle dans un processus de changement, de ce qu'ils préfigurent de l'avenir.

Wells donne évidemment la préférence au deuxième type d'attitude, puisqu'il déclare : "Si le monde ne vous plaît pas, vous pouvez le changer". Il croit donc dans le rôle de la volonté humaine pour guider l'humanité vers un avenir meilleur, en utilisant convenablement les possibilités offertes par la technique. Mais, pour guider convenablement cette volonté humaine, il faut chercher à explorer par des méthodes rationnelles ce que pourrait être l'avenir : il s'agit de donner à l'esprit "législatif", c'est-à-dire à la volonté d'action, des guides efficaces.

Wells affirme donc qu'une connaissance, exploitable pour la volonté, des choses de l'avenir est possible, avec cependant certaines limitations ou conditions. Pour que cette "connaissance" se développe, il est en effet nécessaire :

– d'orienter d'importants efforts scientifiques vers une exploration systématique des formes du futur ; d' "y diriger les études historiques, économiques et sociales" ;

– de s'y référer "courageusement" dans les discussions morales et religieuses. L'idée, exprimée plus tard par G. Berger, selon laquelle il faut orienter les décisions actuelles en fonction du monde dans lequel elles prendront effet est donc déjà présente chez Wells ;

– enfin, l'étude rationnelle de l'histoire est indispensable. Elle permettra en effet d'établir des liens de causalité "issus de l'expérience passée" que l'on pourra faire jouer dans l'avenir, d'identifier les "grandes tendances" qui façonnent l'avenir.

Wells va essayer de mettre en pratique ses idées sur l'exploration de l'avenir dans son essai *Anticipations*. Il cherche dans cet ouvrage à déterminer l'influence des progrès mécaniques, et notamment de ceux concernant le transport, sur la vie et sur la pensée humaines.

Il refuse d'imaginer "ex nihilo" des procédés révolutionnaires. Mais il cherche à examiner rationnellement les inventions en germe pour déduire leurs avantages, leurs inconvénients, leurs implications possibles sur l'homme.

Wells prévoit par exemple un certain déclin du rail, très concurrencé par l'automobile, qui présente selon lui de nombreux avantages, dont l'autonomie. Quant à la bicyclette, il considère que ses dangers devraient freiner considérablement son essor en ville. Enfin, Wells anticipe la construction d'autoroutes pour le trafic d'automobiles et de camions entre les grandes villes.

Cependant, les tentatives de H.G. Wells ont leurs limites, bien soulignées par B. Cazes (*op. cit.*). Malgré ses ambitions affichées, l'auteur reste, en effet, fréquemment confus ou schématique dans les liens de causalité qu'il dégage entre évolutions techniques et vie sociale. Par exemple, il prévoit que le développement des sciences va avoir pour corollaire une rationalisation de la vie politique et que le temps des grands leaders charismatiques est, de ce fait, révolu.

De plus, on peut noter que Wells a souvent fait preuve de davantage de clairvoyance dans ses œuvres d'imagination pure que dans ses travaux d'anticipation "raisonnés". Par exemple, le développement de l'aéronautique militaire est bien prévu dans le roman *Le dormeur s'éveille*. Par contre, Wells va, dans *Anticipations*, montrer au terme d'une argumentation très serrée, que cette évolution est en fait peu probable. De même, dans *Le dormeur s'éveille*, il envisage l'utilisation d'une arme d'une puissance terrifiante, dont la description s'apparente à celle de la bombe atomique ; mais ce thème n'est pas repris dans *Anticipations*.

Enfin, ses diverses tentatives pour influencer les hommes politiques (participation à la Fabian Society, militantisme mondialiste à fin de son existence), se heurteront à un échec. Mais l'idée qu'une connaissance rationnelle des faits de l'avenir est possible et peut servir à orienter l'action politique va bientôt porter ses fruits, non en Angleterre mais aux Etats-Unis.

1.3 – Les premières tentatives institutionnelles aux Etats-Unis entre 1930 et 1940

C'est en 1929 que, pour la première fois, un travail à dimension prospective est entrepris à la suite d'une commande des pouvoirs

politiques. Le Président américain Hoover souhaite en effet, à cette époque, mettre en œuvre un programme de réformes sociales appuyé sur une connaissance scientifique de la société. Il crée pour cela une "Commission présidentielle de recherche sur les tendances sociales", dont les travaux, financés par la fondation Rockefeller, seront dirigés par deux universitaires de renom, W. Mitchell et W. Ogburn. Ces travaux aboutiront, en janvier 1933, à la publication du rapport "Recent social trends" [21].

L'idée fondamentale en est que l'action de planification doit pouvoir s'appuyer sur un savoir adéquat en matière de faits sociaux. Il est donc nécessaire d'essayer pour cela de prévoir les grandes tendances d'avenir : connaître ce qui risque d'arriver permet en effet d'agir pour modifier ou infléchir ces événements probables. Cependant, dans ce premier travail exploratoire, W. Ogburn se refuse à jouer les prophètes et, plus encore, à proposer des axes pour l'action politique. Il préfère insister sur les difficultés méthodologiques rencontrées dans son travail de prévision, tout particulièrement du fait du manque de connaissances exploitables concernant le passé et le présent. Il insiste notamment sur le caractère fragile et parcellaire des données concernant les faits sociaux : relations internes à la famille, démographie, etc.

Cet exercice marque un tournant dans l'histoire de la prospective, et préfigure ce que sera son développement dans l'après-guerre. C'est la première fois, en effet qu'un travail mené sur l'avenir aura été commandé par le pouvoir politique, financé par des institutions officielles, et conçu par un groupe d'experts selon des règles de nature scientifique.

Quelques années plus tard, le Président démocrate F. D. Roosevelt va être à l'origine d'un deuxième exercice de prospective. Il ordonne en effet la mise en place du Comité des ressources nationales. Celui-ci aura notamment pour mission d'analyser les conséquences sociales des diverses manifestations du progrès technique. Mais ses conclusions s'avèreront en fait assez fragiles. En particulier, le comité échouera à prévoir le développement de nombreuses innovations techniques alors en germe, comme l'énergie atomique, le radar, les antibiotiques, les avions à réaction.

Mais c'est surtout à la fin de la Seconde Guerre mondiale que la prospective va s'institutionnaliser aux Etats-Unis, pour des raisons

tenant aux nouvelles préoccupations de défense nationale d'un pays désireux de préserver les conditions de sa supériorité militaire.

2 – L'ESSOR DE LA PROSPECTIVE APRÈS 1945

Dans les années qui suivent la Seconde Guerre mondiale, on assiste à une multiplication, d'abord aux Etats-Unis, puis dans quelques pays d'Europe, d'institutions chargées de s'occuper avec "constance et sérieux", selon l'expression de H. G. Wells, des problèmes liés à la préparation de l'avenir.

Aux Etats-Unis, les plus marquantes ont certainement été la Rand Corporation et l'organisation "Resources for the future", financée par la fondation Ford. En Grande-Bretagne, le Conseil des recherches en sciences sociales va créer un "Comité pour les trente prochaines années", qui aura son heure de gloire dans les années soixante. En France, les initiatives de personnalités indépendantes (Bertrand de Jouvenel, Gaston Berger), ainsi que la mise en place d'un système de planification ambitieux (Commissariat au plan, Datar) se combinent pour créer un climat favorable à la prospective (cf. chapitre 5).

Les raisons de cette institutionnalisation de la prospective tiennent à deux sortes de facteurs : d'une part, la fascination mêlée de crainte qu'exerce le progrès scientifique et technique et, d'autre part, le nouveau rôle dévolu aux institutions collectives (Etats, pouvoirs locaux,...) dans l'organisation du développement économique et social.

L'ambivalence du progrès technique – à la fois source de mieux-être et de menaces – est un thème ancien. Déjà, Max Weber, dans *Le savant et la politique*, avait insisté sur la nécessité d'une éthique dans l'utilisation des progrès scientifiques. Mais les événements de la Seconde Guerre mondiale vont en quelque sorte constituer une expérimentation en grandeur réelle des risques liés à une utilisation du progrès technique à des fins de destruction. La question de l'utilisation des pouvoirs nouveaux dont dispose l'homme, des risques qu'ils font peser sur les équilibres politiques et sociaux, ou, plus radicalement, sur la survie de l'espèce, va beaucoup agiter les esprits de l'après-guerre. Des hommes tels que D. Bell aux Etats-Unis, G. Berger et B. de Jouvenel en France, vont défendre l'idée selon laquelle il convient d'éclairer et d'orienter les choix en

ce domaine par une réflexion à long terme, aussi ouverte et globale que possible.

Parallèlement à ces mouvements d'idées, un bouleversement, d'ordre institutionnel celui-là, se produit : le développement des fonctions de planification et d'orientation du changement social qui semblent désormais incomber à l'Etat. Les dirigeants politiques, pour remplir ce rôle nouveau, vont devoir s'appuyer sur une analyse des tendances futures probables, ainsi que des conséquences complexes et lointaines des décisions qu'ils pourraient être amenés à prendre. Le développement de la prospective et de la prévision sont donc concomitants de celui de la planification contemporaine.

2.1 – *Le rôle décisif des Etats-Unis*

Aux Etats-Unis, les sources de la prospective peuvent être regroupées en trois catégories : tout d'abord, le développement, dès la fin de la Seconde Guerre mondiale, des préoccupations liées à la stratégie de défense, qui conduit à la mise en place de la fameuse Rand Corporation ; ensuite, les efforts des universitaires et autres groupes indépendants, à partir notamment des années 1960 ; enfin, le pouvoir présidentiel et le Congrès seront, surtout à partir du début des années 1970, à l'origine de quelques initiatives visant à renforcer le rôle de la prospective dans la préparation des choix politiques.

2.1.1 – *La Rand Corporation*

Cet organisme a joué un rôle essentiel dans le développement des études concernant le futur aux Etats-Unis. Elle est à l'origine de nombreuses méthodes de prévision, de prospective, ou d'analyse stratégique encore utilisées aujourd'hui, et a de plus constitué un "réservoir à cerveaux" (*think tank*) dont sont sortis les plus grands noms de la prospective américaine des années 1950 et 1960 : H. Kahn, O. Elmer, etc.

En 1944, le général de l'US Air Force Arnold va commander à un ingénieur, Von Karman, une étude sur les progrès techniques prévisibles et leurs répercussions en matière de stratégie militaire. A la suite de ce premier travail (*Towards new Horizons*, [22]), sera décidée la mise en place d'un projet à vocation plus permanente,

destiné à orienter les choix en matière de politiques de défense et de technologies militaires : ce sera le projet *Research and Development (Rand)* de McDouglas. Ce projet prendra rapidement son autonomie par rapport à l'avionneur, pour devenir, en 1948, un organisme indépendant, sous le nom de Rand Corporation.

Les préoccupations de la Rand, essentiellement militaires et techniques à l'origine, vont la conduire à s'intéresser de plus en plus à la prospective et à l'analyse stratégique pour des raisons diverses :

- la nécessité d'une prévision technologique de long terme pour évaluer les perspectives de mise en œuvre de nouveaux types d'armes ;

- la nécessité d'examiner les conditions de déroulement des conflits futurs, et donc de bien identifier les objectifs et les stratégies des différents adversaires potentiels des Etats-Unis.

La Rand va devenir progressivement un laboratoire des méthodes de prospective : c'est là que vont être conçues la méthode Delphi, les méthodes d'analyse coût/avantage, l'analyse systémique, etc.

Peu à peu, les préoccupations de la Rand vont s'élargir à des activités civiles. Aux Etats-Unis, elle jouera un rôle important dans l'orientation de certaines décisions stratégiques du gouvernement américain, non seulement en matière militaire (choix des matériels, recrutement du personnel...), mais également dans des activités civiles comme la justice ou l'éducation. Elle développera également une activité de conseil civil destinée à des gouvernements étrangers. Par exemple, elle jouera un rôle majeur dans l'élaboration de la politique hollandaise des eaux, destinée notamment à lutter contre les problèmes de salinité et de pollution.

2.1.2 – *Le monde intellectuel et universitaire*

En 1965, plusieurs universitaires américains décident de fonder une "commission de l'an 2000" afin d'élaborer une philosophie sociale adaptée aux changements de l'Amérique contemporaine. Présidée par le sociologue Daniel Bell, cette commission, essentiellement composée de spécialistes des sciences de la nature et de la société, réunira les plus grands noms de la futurologie américaine des années 1960. On y retrouve notamment les noms de Hermann Kahn, Theodore Gordon, A. J. Wiener...

Ses conclusions sont d'abord un plaidoyer en faveur d'une amélioration des connaissances concernant les faits sociaux et du développement de méthodes rigoureuses de prévision. Mais surtout, elles proposent pour la première fois une analyse, devenue célèbre depuis sous le terme générique d'"école de la société post-industrielle", des tendances à l'œuvre au sein de la société américaine.

L'idée, exposée dans un numéro spécial de la revue *Daedalus* [23], est simple. Les forces convergentes de la technologie et de l'économie vont conduire de façon quasi-certaine à l'entrée dans une société nouvelle, dite. post-industrielle, et caractérisée par les éléments suivants : montée des services et des cols-blancs ; croissance rapide de la production et des revenus ; développement de la technique et de la recherche comme facteur de croissance économique ; développement des techniques de l'information, en particulier pour l'aide à la décision.

Malgré l'existence de tensions internes liées à cette évolution, celle-ci est analysée en termes essentiellement positifs. Dans ce contexte, le rôle du "futurologue" est d'aider à gérer la transition vers la société nouvelle en décelant à l'avance les difficultés sociales qui pourraient la ralentir.

Cette approche fondamentalement optimiste se retrouve, avec des variantes, dans les livres d'auteurs tels que H. Kahn et A. J. Wiener (*L'an 2000*, [24]), ou D. Bell (*Vers la société post-industrielle*, [25]), et, plus récemment, dans ceux d'A. Toffler (*Le choc du futur*, [26]).

Mais ces idées vont, à la même époque, se trouver contestées par les tenants d'une autre école de pensée prospective, très liée aux mouvements écologiques et radicaux qui se développent aux États-Unis dans le courant des années 1960. Quels sont les thèmes de cette "école du carrefour des avenir", selon l'expression de B. Cazes ?

Ses tenants reprochent à H. Kahn ou D. Bell d'adopter une approche conventionnelle et gestionnaire du changement social, en négligeant l'existence d'alternatives politiques ; de proposer un discours lénifiant, masquant les risques écologiques, alimentaires, sociaux, liés à la poursuite indéfinie d'une croissance économique et démographique incontrôlée ; enfin, de considérer comme acquise une logique économique reposant sur la recherche de la croissance à tout prix et conforme aux choix du "complexe militaro-industriel".

Les tenants de cette "école du carrefour des avenir" vont alors proposer des alternatives dans l'organisation des institutions et des systèmes de valeurs.

Parmi leurs travaux, on peut notamment mentionner :

- les premiers ouvrages, qui, dès le milieu des années 1960, dénoncent les atteintes portées à l'environnement (*Nous n'avons qu'une terre, Printemps silencieux* [28], [29]) et les risques d'une croissance démographique incontrôlée (*La bombe P*, de P. Erlich, [27]), plus tard *Halte à la croissance* ([30]) ;

- les travaux prônant l'instauration d'un nouveau modèle de développement économique et social : thèses d'I. Illich et de E. F. Schumacher (*Small is beautiful*) en faveur des petits groupes autogérés, favorablement comparés aux grandes organisations aliénantes [40].

2.1.3 – Les milieux gouvernementaux américains

La troisième grande source du développement de la prospective aux Etats-Unis est liée aux initiatives du pouvoir exécutif et du congrès.

Du côté du pouvoir exécutif, on peut surtout noter l'existence de commissions "ad hoc", non permanentes, dont la tâche consiste à faire des recommandations au Président des Etats-Unis sur des problèmes de fond, et qui doivent pour cela se livrer à des exercices de type prospectif. Les thèmes traités par ces différentes commissions sont un assez bon révélateur des modes et des craintes successives qui ont agité les milieux politiques américains depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Par exemple, le début des années 1950 est marqué par une forte tension sur les prix de certains métaux considérés comme stratégiques, suite à l'accroissement de la demande des industries d'armement américaines (guerre de Corée). La crainte d'une pénurie à long terme de matières premières, de nature à compromettre la croissance industrielle, se répand alors dans les milieux dirigeants. Aussi, le Président Eisenhower va-t-il charger le sénateur Paley d'animer une commission ad hoc, la Material Policy Commission, chargée de proposer des mesures de nature à repousser ces perspectives de pénurie (cf. chapitre 1). Les travaux de cette commission seront notamment à l'origine de la création, avec l'aide de la Fondation Ford, de l'institut Resources for the Future.

En 1969, le Président Nixon demande à l'un des ses conseillers, R. Moynihan, de créer une équipe de "recherche sur les objectifs nationaux", qui publie en 1970, un rapport, *Vers une croissance équilibrée*, très influencé par la thématique de la société post-industrielle [31]. Pour assurer une transition réussie vers la société des services et de l'information, les gouvernants doivent, selon le rapport, disposer d'une vision globale des problèmes au lieu de les prendre au coup par coup et sous la pression des urgences du moment. Le rôle du futurologue est donc de fournir l'avance aux décideurs, ainsi qu'au grand public, les données et informations permettant d'éclairer les choix.

Les années 1970 sont, pour leur part, marquées par la montée des préoccupations relatives à l'environnement et à la stabilité du système de relations internationales mis en place après la Seconde Guerre mondiale. En 1979, le Président Carter commande au département d'Etat un rapport sur "les transformations probables dans l'environnement, les ressources naturelles et la population d'ici la fin du siècle", travail destiné à servir de fondement à une planification à long terme de l'action internationale du gouvernement américain. Le rapport *Global 2000* [32], fruit de ces réflexions, va présenter une vision assez alarmiste de l'évolution future de la planète. Selon ce texte, si les tendances actuelles se poursuivent, les hommes vivront en l'an 2000 dans un monde plus peuplé, plus pollué, et politiquement plus instable que celui d'aujourd'hui.

Le pouvoir législatif américain va également constituer un terrain favorable à l'institutionnalisation de la prospective. En 1972, est en effet votée une loi portant création de l'Office d'évaluation technologique, dont le rôle consiste notamment à évaluer les conséquences sociales de l'introduction des technologies nouvelles (cf. également chapitre 4).

Certaines commissions du Congrès ont également une activité de veille prospective. C'est notamment le cas de la Commission des activités scientifiques et technologiques, qui va mettre en place, en liaison avec l'Office d'évaluation technologique, un suivi très fouillé d'une quinzaine de domaines d'application des innovations scientifiques (traitement de l'information, biotechnologies, énergie, etc.) ; le but de cette veille technique étant d'amener les administrations fédérales à expliciter leurs propres objectifs à moyen terme par rapport à ces analyses prospectives.

2.2 – *Le développement de la prospective internationale*

2.2.1 – *Génèse d'une discipline récente*

Quelles nations domineront le monde ? Allons-nous vers une période de paix ou de conflits ? Quel sera l'impact des techniques nouvelles sur les guerres de l'avenir ? Ces thèmes avaient déjà donné lieu, dès avant 1945, à une vaste littérature d'anticipation (cf. *supra*). Mais c'est en fait après la Seconde Guerre mondiale que la prospective des relations internationales est reconnue comme une discipline à part entière et prend véritablement son essor. Les Etats-Unis jouent, comme on l'a vu, en ce domaine un rôle précurseur, avec les travaux de la Rand Corporation.

Cependant, les travaux réalisés en la matière, en dehors de la Rand, restent quelque peu embryonnaires au cours des années 1950 et 1960, surtout à l'extérieur des Etats-Unis. Même si la question des relations internationales est largement abordée dans les grands travaux prospectifs menés à cette époque (Commission de l'an 2000 (*op. cit.*) aux Etats-Unis, et, à une moindre échelle *Réflexions pour 1985* [33] en France), l'objet principal de ces ouvrages reste l'évolution interne des pays considérés. Les outils prospectifs, et notamment les modèles de simulation, sont encore peu développés. Par exemple, les prévisions économiques de long terme, mondiales et par pays, qui sont présentées, pour la première fois, par H. Kahn dans son ouvrage *L'an 2000* [24] sont fondées sur la simple extrapolation des tendances passées.

2.2.2 – *Le coup d'envoi*

Au début des années 1970, le Club de Rome, groupe de réflexion international rassemblant, autour d'Aurelio Peccei, des responsables économiques et des intellectuels, va ouvrir de nouvelles perspectives. Son idée maîtresse est que le monde doit désormais être considéré comme un système unique dont toutes les composantes interagissent, et qu'il est entraîné dans une croissance économique et démographique incontrôlée qui pourrait conduire à un désastre écologique et humain.

L'utilisation du modèle World III mis au point au MIT par deux spécialistes de la dynamique des systèmes, D. Meadows et J. Forrester, permet d'illustrer cette intuition, en montrant qu'il existe, à terme, une incompatibilité entre la croissance dite "expo-

nentielle" de la population mondiale et de l'activité industrielle, et le caractère limité des ressources physiques disponibles sur la planète. A terme, c'est-à-dire dans le courant du XXI^e siècle, cette contradiction débouchera nécessairement sur une crise grave (pollution, épuisement des ressources non renouvelables, insuffisance de l'offre alimentaire).

Cette thèse du fameux rapport *Halte à la croissance* [30] sera réaffirmée et développée, trois ans plus tard, par un autre rapport du Club de Rome [34], détaillant davantage les enjeux régionaux et comparant plusieurs stratégies possibles pour faire face aux difficultés à venir.

Même s'ils ont été très contestés, les travaux du Club de Rome ont le mérite d'avoir accéléré la prise de conscience des interdépendances qui unissent de plus en plus étroitement les différentes zones de la planète. Et, de fait, la prospective des relations internationales va connaître dans la seconde moitié des années 1970 un très fort développement : mise au point d'outils nouveaux, foisonnement de la littérature et élargissement des thématiques, création ou montée en puissance d'organismes spécialisés.

2.2.3 – *Un triple essor*

2.2.3.1 – *Des modèles*

Certains des modèles mis au point à la fin des années 1970 proposent une représentation globale du système des relations internationales, incluant aussi bien des variables relatives à l'écologie ou aux rapports diplomatiques que des paramètres économiques ou démographiques. Par exemple, le modèle anglais Simpest (1976) formalise les décisions de nature économique, politique et militaire des grandes puissances et simule leurs conséquences sur l'environnement international. Le modèle allemand Globus (1980) mis au point par le Wissenschaft Zentrum, met sur un pied d'égalité les relations économiques et politiques quant à leur importance sur le système mondial : dépenses civiles à des fins de politique interne, budgets de défense et tarifs douaniers constituent dans ce modèle les principales variables de commande permettant de spécifier le comportement des autorités politiques nationales, et qui conduisent à la création d'un climat d'hostilité ou de coopération entre pays ou entre blocs.

Mais l'essentiel de l'effort de modélisation se focalise dans le domaine des relations économiques *stricto sensu*, avec notamment la mise au point du modèle anglais Sarum (1972), qui sera utilisé pour les travaux d'Interfuturs, du modèle japonais Fuji (1972), ou encore des modèles de l'ONU (Leontieff, 1977, Unidad, 1978), de la Banque Mondiale (WDR, M3), enfin les projets internationaux visant à relier des modèles existants, comme les réseaux link ou Wharton (voir [36] pour un survey plus détaillé). De beaucoup plus grande taille que les premiers modèles du MIT, ces instruments sont cependant utilisés pour des travaux prospectifs à des horizons plus courts, dépassant rarement 15 ans (cf. tableau 2).

2.2.3.2 – Des publications

Parallèlement, on observe un foisonnement de la littérature prospective, tandis que les domaines d'intérêt évoluent vers le problème des rapports nord-sud et des conditions de sortie de la crise pour les pays développés. Parmi les travaux réalisés à cette époque, trois méritent une attention particulière.

L'expertise de W. Leontieff à l'horizon 2000, réalisée pour l'ONU en 1977 [35], détaille les conditions qui permettraient aux pays en développement de porter leur part du PNB mondial à 25 % en 2000, contre 7 % en 1975 : large ouverture des pays de l'OCDE aux exportations manufacturières du tiers monde, effort d'investissement et d'épargne accru dans les pays en développement.

L'étude de l'Unidad, réalisée une année plus tard [37], parvient à des conclusions similaires, avec toutefois une inquiétude plus marquée concernant d'éventuelles pénuries de matières premières susceptibles de faire obstacle à la croissance.

Quant au rapport *Interfuturs* [38], réalisé par l'OCDE sous la direction de J. Lesourne en 1979, son ambition était "d'étudier les contraintes et les possibilités de l'avenir pour les pays développés, et leur évolution future en liaison avec celle des pays en voie de développement".

Sa première partie réfute la thèse centrale du rapport *Halte à la croissance*, en montrant qu'il n'existe pas de limites physiques à la croissance mondiale, mais seulement des problèmes de transition techniques, sociaux et politiques. La seconde partie examine six scénarios contrastés de l'économie mondiale à l'horizon 2000, et montre que les solutions coopératives sont dans tous les domaines et pour toutes les régions de la planète meilleures que les scénarios

de fragmentation et de confrontation. Enfin, la troisième partie du rapport est consacrée à l'examen de quelques problèmes majeurs (rigidités sociales dans les pays développés, évolution des valeurs et des modes de vie, et surtout conditions d'une gestion coordonnée de l'interdépendance mondiale).

2.2.3.3 – *Des institutions*

Enfin, on observe à la fin des années 1970 une professionnalisation et une institutionnalisation généralisées de la prospective internationale. Se mettent alors en place, à travers le monde, des équipes permanentes, (cf. *infra*) qui publient désormais, de manière régulière, une abondante littérature spécialisée. Mais, parallèlement, la discipline s'assagit quelque peu, les travaux publiés par les grandes institutions nationales ou internationales ayant perdu le caractère provocateur et dérangeant qu'affectionnaient les premiers pionniers.

2.3 – *Le développement de la prospective au niveau national*

Par leur retentissement mondial, par la prise de conscience des enjeux de long terme qu'ils ont suscités, les premiers rapports du club de Rome ont joué un rôle décisif dans le développement des travaux et des organismes de prospective au niveau national.

IMF	86	1989										IMF world economic outlook
N. U./DIESA												United Nations world development outlook
• C. MEDS												
• GEM	68-86	2000										
• WTM												
UNCATD/SIGMA	70-86	2000										U. N. Trade and development report
UNITAD	76-86	2000										Projet UNCTAD/UNIDO
UNITAM	77-86	2020										Projet on the future
SIMPEST	75-86	1990										Simulation of political economy strategy interactions
												Generating long term options by using simulations
GLOBUS	80-86	2015										Travaux de WHARTON
WHARTON	86	2005										Modèle de commerce international
CEPII (Mimosa)	86	1995										Rapports annuels du Groupe LINK
LINK	60-86	1990										Projet incluant FUGI, SARUM, WDR
G. MAPP	80-86											Projet incluant SARUM, UNITAD, UNTAR
UNU	82-85											Rapport to the president
GLOBAL 2000	77-84	2000										

1 : Dates de première et dernière publication ou mise à jour.

2 : Horizons retenus dans les projections les plus récentes.

3 : Nombre total de données introduites dans le modèle (estimation grossière).

4 : L'analyse systématique insiste sur la dynamique des rétroactions entre variables, l'approche input/output, sur les flux économiques bilatéraux (échanges internationaux, structure des consommations intermédiaires) et les modèles économétriques, sur les tendances et les comportements historiquement observés.

5 : Par "facteurs extra économique", on entend notamment : démographie, pollution, éducation, nutrition, urbanisation, x signifie une prise en compte réduite, X une représentation majeure dans le modèle considéré.

Source : d'après S. Cole, Futures, août 1987.

2.3.1 – *Les pionniers des années 1960*

Certes, ce type de démarche existait déjà avant 1971 dans plusieurs pays développés, souvent dans le cadre d'initiatives publiques. C'est ainsi qu'en France (cf. chapitre 5), le rapport *Réflexions pour 1985* avait été rédigé en 1965 dans le cadre de la préparation du Ve plan [33]. En Grande-Bretagne, le Social Sciences Research Council avait fondé, dans les années 1960, un "comité pour les trente prochaines années".

Les intellectuels et universitaires n'étaient pas restés inactifs : Futuribles est créé en France en 1960, le Tavistock Institute et le SPRU (Science policy research unit) en Grande-Bretagne, respectivement en 1946 et 1966. Les initiatives scandinaves sont également nombreuses : plus d'une demi-douzaine d'instituts concernés par les études de long terme voient le jour entre 1967 et 1968 au Danemark, en Norvège, en Suède et en Finlande. Au Japon, le Nomura Research Institute existe déjà depuis 1966, même s'il mettra quelques années à s'intéresser à la prospective. Enfin, du côté des entreprises, la Shell s'est déjà livrée à des travaux de prospective énergétique dès 1969 (cf. chapitre 6).

2.3.2 – *L'essor des années 1970*

La publication de *Halte à la Croissance ?* va cependant jouer un rôle de catalyseur, en popularisant l'intérêt pour les questions de long terme et en faisant prendre conscience d'un déficit de réflexion en ce domaine. Les organismes existants, à la suite de cette publication, vont donc accroître leur intérêt pour la prospective – qui n'est bien souvent qu'une fraction de leur activité –, tandis que de nouveaux organismes vont apparaître.

Le mouvement est particulièrement net dans les pays scandinaves, où près d'une dizaine d'instituts de prospective voient le jour entre 1972 et 1980, à l'initiative, soit de d'administration, comme dans le cas du Secrétariat suédois aux études sur le futur, créé à la demande du premier ministre Olof Palme en 1972, soit d'universitaires, comme le Research Policy Institute de l'université de Göteborg.

Dans le reste de l'Europe de l'Ouest, on peut noter, entre autres, le développement des activités proprement prospectives du SPRU et la mise en place, par le gouvernement hollandais, d'un institut de prospective et de planification (le WRR).

Au Japon, l'ITF (Institute for the technologies of the future) est fondé en 1972, avec pour mission d'analyser les impacts potentiels, sur la société japonaise, des évolutions technologiques accélérées auxquelles elle est confrontée.

Aux Etats-Unis, alors que les initiatives publiques se multiplient (création du Congressional Clearinghouse for the Future ; de l'OTA en 1974), on observe également l'apparition de très nombreux organismes "alternatifs", comme l'Institute for Alternative Futures et l'Institute for Noetic Sciences. Au Canada, le Gamma est créé en 1974. Enfin, quelques équipes se forment dans les pays en développement, avec notamment la création de la fondation Bariloche en Argentine en 1976. Beaucoup de ces instituts vont inaugurer leurs travaux sur le long terme en participant au débat suscité par la publication du rapport du club de Rome, en général pour en critiquer les conclusions (cf. chapitre 4).

2.3.3 – Une nouvelle floraison à la fin des années 1980

Même si la plupart des grands centres de réflexion actuels existent déjà à la fin des années 1970, de nouveaux instituts continuent à voir le jour au début des années 1980. C'est vrai en Angleterre, avec l'essor du Policy Studies Institute. C'est vrai également aux Etats-Unis, avec notamment la création de trois instituts qui joueront par la suite un rôle important : le Worldwatch Institute, le World Resources Institute et, dans une moindre mesure, l'Institut pour les études du XXI^e siècle.

Les travaux sur le long terme commencent également, dès cette époque, à connaître un essor significatif dans les pays en développement, et notamment en Asie du sud-est et en Amérique latine. La base de données bibliographique de l'Unesco recense par exemple près de 400 travaux sur le long terme publiés dans 28 pays en développement entre 1980 et 1986, contre seulement 30 de 1970 à 1974 et 140 de 1975 à 1979.

Enfin, à la fin des années 1980, s'ouvre une nouvelle période d'extension de l'activité prospective (cf. également chapitre 12). On peut dire qu'à cet égard, le rapport Brundtland (*Our common Future*) a joué, toutes proportions gardées, un rôle comparable à celui de *Halte à la croissance* quinze années plus tôt. On assiste donc à une nouvelle floraison d'équipes de prospective, selon deux axes.

D'une part, certains se fixent pour mission de promouvoir une vision "alternative". de l'économie et de la société (aide au tiers monde, énergies douces, démocratie de base, droit des femmes, etc.). C'est par exemple le cas du Green college en Grande-Bretagne, du Centre des études sur le futur en Finlande, du Centre pour notre futur commun à Genève, du Centre de prospective alternative en Norvège, etc.

D'autre part, sont fondés de très nombreux instituts plus orientés vers le conseil en stratégie, comme Applied futures en Grande-Bretagne, tandis que des équipes existantes s'orientent plus nettement vers ce type d'activités, comme l'institut québécois Gamma, devenu l'Isogroup en 1990. A la suite de l'effondrement du bloc socialiste, les initiatives se multiplient également dans les pays de l'Est, mais avec encore peu de résultats tangibles. Enfin, dans les pays du tiers monde, les activités prospectives connaissent actuellement un essor important, sous l'impulsion notamment de l'Institut pour les études du XXI^e siècle, de l'Unesco et de la World futures studies federation (cf. chapitre 4).

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CAZES B., *Histoire des futurs*, Seghers, 1986.
- [2] ELIADE M., *Le mythe de l'éternel retour*, Gallimard, 1969.
- [3] SAINT AUGUSTIN, *La cité de dieu*, morceaux choisis, Bordas, 1947.
- [4] CONDORCET, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, éd. O. H. Prior, 1794, nouvelle édition présentée par Y. Belaval, Vrin, 1970.
- [5] KANT E., *Projet de paix perpétuelle entre les nations*, 1795, voir Kant, *la philosophie de l'histoire*, Aubin-Montaigne, 1947.
- [6] CHESNEY W., *La bataille de Dorking, invasion des Prussiens en Angleterre*, trad. française, Plon, 1871.
- [7] SPRONCK M., *L'an 330 République XXI^e siècle*, L. Chailley, 1984.
- [8] BELLAMY E., *Looking backward*, 1888, trad. française *Cent ans après*, Fustier.
- [9] CABET E., *Voyage en Icarie*, Anthropos, 1840.
- [10] WELLS H.G., *Men like gods*, 1923 trad. française *M. Barnstaple chez les hommes-dieux*, Albin Michel.
- [11] WELLS H. G., *Quand le dormeur s'éveillera*, trad. française, Mercure de France, 1923.

- [12] (de) CHOUSY D., *Ignis*, Berger-Levrault, 1883.
- [13] SOUVESTRE E., *Le monde tel qu'il sera*, W. Coquebert, 1846.
- [14] FOURNEL V., *Paris nouveau et Paris futur*, J. le Coffre, 1865.
- [15] ROBIDA A., *La vie au XXe siècle la vie électrique*, Librairie Illustrée, 1892.
- [16] WATKINS J., "Que peut-il arriver dans les cent ans à venir ? ", in H. J. SHANEL et G. A. SOJKA "John Elfreth Watkins Jr, Forgotten genius of forecasting", *The Futurist*, octobre 1982.
- [17] STEINMETZ C., "You will think this is a dream, the Futurist, oct. 1974.
- [18] HATTFIELD S., "La mécanisation ou le futur de l'homme", cité dans D. BELL, 1928, Introduction à "L'an 2000" de H. KAHN et A. J. WIENER, Robert Laffont, 1968.
- [19] WELLS H. G., *Anticipations*, trad. française, Mercure de France, 1900.
- [20] WELLS H. G., "La découverte de l'avenir", in *La découverte de l'avenir et le grand Etat*, trad. française, Mercure de France, 1902.
- [21] Recent social trends, 1933, rapport de la commission présidentielle de recherche sur les tendances sociales, cité dans P. BULMER (1983), the methodology of early social research : W. F. Ogburn and Recent social trends, Social indicator research, n° 13.
- [22] Towards new horizons, 1946, premier rapport de la Rand Corporation, cité dans Cornish (1977) : *The study of the future*, World Future Society.
- [23] Travaux de la commission de l'an 2000 : présentation dans la revue Daedalus, numéro spécial, été 1967 ("the trajectory of an idea").
- [24] KAHN H., WIENER A. J., *L'an 2000*, trad. française, Robert Laffont, 1968.
- [25] BELL D., *The coming of post-industrial society*, trad. française *Vers la société postindustrielle*, Robert Laffont, 1973.
- [26] TOFFLER A., *Le choc du futur*, trad. française, Denoël, 1971.
- [27] ERHLICH P., *La bombe P, 7 milliards d'hommes en l'an 2000*, trad. française, Fayard, 1972.
- [28] WARD B., DUBOS R., *Towards one earth*, Trad. française *Nous n'avons qu'une terre*, J'ai lu, 1964.
- [29] CARSON R., *Silent spring*, trad. française *Printemps silencieux*, Plon, 1964.
- [30] MEADOWS D. et alii, *Limits to growth*, trad. française *Halte à la croissance ?*, Fayard, 1974.
- [31] MOYNIHAN H.D., "Vers une croissance équilibrée", *The Futurist*, août 1970.
- [32] US Department of State, *The Global 2000 report to the president, entering the 21th century*, Washington, 1980.
- [33] Commissariat du plan, *Réflexions pour 1985*, La Documentation française, Paris, 1964.
- [34] MESAROVIC M., PESTEL E., *Stratégie pour demain*, Le Seuil, 1974.

- [35] LEONTIEFF W., 1999, *Etude sur l'économie mondiale future*, Dunod, 1977.
- [36] COLE S., "Global models, a review of recent developments", *Futures*, août 1987.
- [37] ONU, *Rapport Unitad*, 1978.
- [38] OCDE, *Interfuturs, pour une maîtrise du vraisemblable et une gestion de l'imprévisible*, 1979.
- [39] CLARKE I. F., *Voices prophesizing war*, Oxford University Press, 1966.
- [40] SCHUMACHER E. F., *Small is beautiful, une société à la mesure de l'Homme*, Le Seuil, 1978.
- [41] RACINE G., *Quand nos grands-pères imaginaient l'an 2000*, Nathan, 1991.
- [42] CONSTANT J., *Le triomphe des suffragettes, roman des temps futurs*, Librairie Universelle, 1910.
- [43] MOUTON E., "La fin du monde", in *Nouvelles et fantaisies humoristiques*, Librairie Générale, 1872.
- [44] SANTOS-DUMONT A., "Ce que je ferai, ce que l'on fera", in *Je sais tout*, 15 février 1905.
- [45] MOILIN T., *Paris en l'an 2000*, Librairie de la Renaissance, 1864.
- [46] VERNE J., *La journée d'un journaliste américain en 2889*, Hetzel, 1889.

DEUXIÈME PARTIE

LES PRATIQUES

On observe depuis le début des années 1970 un très fort développement des travaux de prospective internationale. Actuellement, ceux-ci proviennent de trois sources principales : les grands organismes publics internationaux, les organisations gouvernementales et les institutions nationales spécialisées dans l'analyse des relations internationales.

Au niveau national, la pratique de la prospective prend des formes différentes selon les pays. Au Japon, l'orientation vers les problèmes de management d'entreprise est très marquée. Dans les pays scandinaves, au contraire, ce sont les grandes problématiques globales (environnement, développement, démocratie, morale, valeurs) qui mobilisent une grande partie des efforts. Aux Etats-Unis, on trouve, en plus des éléments précédents, une sensibilité très marquée pour les questions géopolitiques et militaires.

En France, la prospective s'est considérablement développée à partir des années 1960, sous la double influence de l'administration (DATAR, Commissariat du plan) et de quelques individualités comme B. de Jouvenel ou G. Berger. Actuellement, les administrations d'Etat restent encore l'une des principales sources de travaux prospectifs dans notre pays. Mais on observe également un développement des travaux des collectivités locales et des associations d'entreprises, tandis que des institutions indépendantes comme le

CNAM et Futuribles poursuivent une action de sensibilisation, de recherche et d'enseignement.

On observe également un développement important de l'activité prospective dans les entreprises, en liaison avec l'évolution des principes de gestion (management stratégique). Cependant, l'exemple français montre que ce type de pratique reste encore aujourd'hui limité aux entreprises des secteurs de base et d'infrastructures, notamment l'énergie et les transports.

Chapitre 3

LA PROSPECTIVE INTERNATIONALE AUJOURD'HUI¹

Avec à peine vingt années d'existence institutionnalisée, la prospective internationale constitue un domaine de réflexion récent, mais vivace. Elle a en effet donné lieu depuis lors à une littérature foisonnante ; l'ampleur des questions abordées – de la diplomatie à l'environnement en passant par l'économie et la culture – fait que l'on peut même hésiter à y voir une discipline bien identifiée, susceptible de faire l'objet d'une présentation synthétique. Celui qui voudrait néanmoins tenter une telle aventure se heurte immédiatement à l'hétérogénéité du sujet, à la fois quant aux thèmes de réflexion et – fort logiquement – quant aux équipes impliquées dans les travaux.

Les quelques dizaines d'organismes qui, à travers le monde, sont à l'origine de l'essentiel de la littérature, se partagent en trois

1. On définira la "prospective internationale" comme l'ensemble des travaux traitant simultanément de l'avenir à long terme de plusieurs pays, qu'il s'agisse des relations entre ces pays (diplomatie, conflits...) ou des problèmes communs qu'ils sont susceptibles de rencontrer (environnement planétaire...).

catégories. Tout d'abord, la plupart des grandes institutions internationales (OCDE, ONU, IIASA, CEE, etc.) possèdent des cellules spécialisées dans l'étude des questions de long terme ou ont lancé des programmes spécifiques sur tel ou tel sujet. Ensuite, divers organismes non gouvernementaux, tels que le club de Rome ou le Worldwatch Institute sont à la source de nombreux travaux. Enfin, il existe dans la plupart des grands pays développés des équipes spécialisées dans l'analyse des questions internationales, qu'elles soient gouvernementales comme en France le CEPPI, ou indépendantes, comme le Royal Institute of Foreign Affairs de Londres.

Quant aux thèmes abordés, ils sont si nombreux qu'il paraît à peu près impossible de les résumer en quelques pages. On tentera cependant, vaille que vaille, de regrouper la littérature existante en six principaux domaines : environnement, progrès technique, mondialisation, hiérarchie des nations, rôle futur des Etats et nouvel ordre mondial.

1 – QUI FAIT AUJOURD'HUI DE LA PROSPECTIVE INTERNATIONALE ?

On observe en ce domaine une très grande diversité des équipes, qui reflète celle des thèmes d'étude et des motivations. Du modélisateur au philosophe, du fonctionnaire au militant, du grand organisme international à la modeste ONG, du généraliste au spécialiste, de l'institution établie à l'équipe temporaire, il est bien difficile de proposer une classification claire. Trois groupes relativement distincts apparaissent toutefois : les grands organismes publics internationaux, les associations internationales indépendantes, et enfin les organismes nationaux spécialisés.

1.1 – Les grandes institutions publiques internationales

1.1.1 – L'ONU et ses organismes satellites jouent actuellement un rôle important sur de nombreux dossiers, malgré un certain recul de l'engouement pour les grandes opérations de prospective globale. Parmi les multiples activités actuelles de l'ONU, on peut distinguer les programmes "ad'hoc" (PNUE, PNUD, CMED...), les travaux des départements spécialisés (DIESA...), ceux des délég-

gations régionales (ECE-ONU...), enfin ceux des agences satellites (Unesco).

A New York, le DIESA (Department of International Economics and Statistical Accounts) a été très actif entre 1975 et 1985 dans le domaine de la modélisation macro-économique à moyen-long terme (modèle SEM...). Il s'est progressivement fait plus discret, ses moyens ayant été réduits sous la pression de certains grands pays (Etats-Unis, Royaume-Uni, Allemagne...) jugeant peu utiles de telles opérations. Cependant, les activités de projection à long terme restent importantes dans d'autres domaines, et notamment la démographie, où les projections de l'ONU (population mondiale, population urbaine) font référence dans le monde [18].

A Genève, la ECE-ONU (Commission Economique pour l'Europe) avait publié en 1988 un important travail de synthèse sur les tendances socio-économiques majeures à l'œuvre dans l'hémisphère nord, comportant de nombreux scénarios macro-économiques et études structurelles [9]. Mais cette étude, qui n'avait pas envisagé la possibilité d'un effondrement du bloc soviétique, n'a pas été depuis lors remise à jour, compte tenu de la diminution des moyens affectés à ce type de travaux.

Quant au PNUE (programme des Nations Unies pour l'environnement), il avait, entre autres, rendue publique, également en 1988, une réflexion d'ensemble sur l'avenir du Bassin méditerranéen. Face aux menaces que font peser sur ce milieu écologiquement fragile la progression de l'activité industrielle, de la population et de l'urbanisation, il insistait sur la nécessité d'une forte mobilisation internationale et d'une responsabilisation de tous les pays riverains [10]. Si ce *Plan Bleu* n'a, depuis lors, pas fait l'objet d'une remise à jour, le PNUE a par contre beaucoup investi sur la question du changement climatique global, certains de ses travaux ayant été récemment rendus publics lors de la conférence de Rio en mai 1992.

Enfin, à Paris, l'Unesco a récemment mis en place plusieurs "programmes de recherche prioritaires" sur les tendances à long terme dans les domaines de la science, de l'éducation et de la communication. Plus que comme sources directes de travaux, ces programmes fonctionnent comme des catalyseurs destinés à stimuler les initiatives locales dans les Etats-membres, en particulier dans les pays en développement, et à mettre en contact des équipes nationales menacées sans cela d'isolement. Dans le cadre de ce rôle

d'animation, il publie depuis 1992 un bulletin international d'informations prospectives (prospect scan), et travaille en collaboration étroite avec d'autres réseaux, comme ceux de la WFSF et de l'Institut pour les études du XXI^e siècle (cf. [6] pour un exemple de publication de ces organismes financé par l'Unesco).

1.1.2 – L'OCDE, de son côté, avait quelque peu ralenti ses travaux sur le long terme après la publication du fameux rapport *Interfuturs* en 1979 [4]. Mais, à la fin des années 1980, il a relancé plusieurs initiatives.

Du côté des techniques quantitatives, les macro-économistes de l'organisation ont mis au point des modèles dits "d'équilibre général calculables" destinées à tester l'impact structurel de divers instruments de politique économique – par exemple la fiscalité – sur les conditions de la croissance à long terme (cf. également chapitre 11). Le lien économie-environnement et tout particulièrement l'impact macro-économique à long terme des politiques destinées à contrôler les émissions de CO₂ a constitué un domaine d'application particulièrement important de ces recherches, avec notamment la construction du modèle "Green".

Du côté de la prospective généraliste, l'OCDE a mis en place depuis 1990, sous la direction du professeur W. Michalski, un "programme d'étude sur l'avenir à long terme", comportant trois volets [7] : une base de données sur les études prospectives existantes ; un réseau international de prospective ; enfin, un "forum sur l'avenir", ensemble d'atelier et de conférences dont l'une des plus marquantes, organisée au printemps 1991, a traité de l'évolution à long terme de l'économie mondiale.

1.1.3 – L'IIASA rassemble à Vienne une centaine de chercheurs. Fondé en 1966 à la suite d'un projet américano-soviétique, l'institut vise "à contribuer à la compréhension des problèmes complexes des sociétés contemporaines par l'analyse scientifique". Il a longtemps joué le rôle d'un "pont" favorisant la coopération entre les scientifiques des deux blocs. Ses membres sont en effet originaires de l'ensemble des pays développés, qu'il s'agisse des pays libéraux ou des pays ex-socialistes.

Le fondement méthodologique commun des travaux menés à l'IIASA est l'utilisation de l'analyse des systèmes (on pourrait dire

plus simplement : de la modélisation) à travers une approche pluridisciplinaire.

Aussi l'IIASA a-t-il développé une très importante activité dans le domaine de la modélisation, tant en matière de recherche fondamentale que de méthodes appliquées d'analyse et de prévision. Il a particulièrement contribué au développement de méthodes de prévision adaptées au changement, à l'incertitude, aux situations de conflits. Il a réalisé des travaux marquants sur la modélisation des problèmes alimentaires mondiaux, de l'interaction "technologies/ressources environnementales" (voir par exemple le modèle de déposition de pluies acides "RAINS", chapitre 11). L'IIASA a également une très importante activité de formation, de publications, et de rencontre entre scientifiques du monde développé.

Il a également réalisé plusieurs travaux marquants de prospective globale. Il a par exemple publié en 1982 un ouvrage sur l'avenir énergétique de la planète. Préparé par près de 200 experts du monde entier pendant 7 ans, sous la direction du professeur W. Hafele, ce document de 800 pages fournit des éléments prospectifs à l'horizon 2030. Son axe fondamental est constitué par l'analyse de la transition progressive d'un système fondé sur les énergies conventionnelles (hydrocarbures, charbon) vers un système énergétique fondé, après 2030, sur le nucléaire.

Bien que la plupart des travaux menés par l'IIASA aient une vocation "transnationale", l'Institut peut également mener, pour le compte des gouvernements, des études concernant un seul pays. Ce fut le cas, notamment, à l'occasion de l'étude menée sur le nucléaire en Suède au début des années 1980.

L'institut de Vienne a cependant connu au début des années 1980 une très grave crise à la fois financière et politique, liée à la fois au climat de tension est-ouest qui prévalait à l'époque, et au manque de retombées concrètes des travaux, parfois très théoriques et/ou très généraux, de l'institut pour les pays bailleurs de fonds.

Aussi l'organisme de Vienne a-t-il tenté depuis lors de s'attacher moins aux grandes problématiques globales qu'à l'élaboration de solutions pratiques dans des domaines plus restreints. Dans ce nouveau cadre, ses activités s'organisent aujourd'hui selon deux axes :

– d'une part, quelques grands programmes thématiques permanents : environnement (dynamique de la biosphère, ressources

en eau et en biomasse, pollution de l'air et de l'eau, changement climatique global..) ; modèles et systèmes d'aide à la décision ; technologie, économie et société ; population ;

– d'autre part, des programmes temporaires, souvent financés sur contrats, et qui font appel à des compétences transversales par rapport aux programmes permanents de l'IIASA. Mentionnons par exemple les thèmes suivants : applications informatiques avancées (systèmes d'information et d'aide à la décision, logiciels d'analyse économique des projets) ; analyse des processus de négociation internationale. Quant au projet "alimentation et agriculture", il a pour thème les problèmes d'équilibre alimentaire mondial dans une perspective de long terme.

1.1.4 – La CEE. Il existe au sein des communautés européennes une multiplicité de cellules de prospective. On peut notamment mentionner, parmi les plus importantes :

– la cellule directement rattachée au président de la Communauté, en charge de l'analyse des politiques globales. Elle peut lancer des "task-forces" auxquelles chacun des services intéressés peut apporter sa contribution, et élaborer ensuite la synthèse de ces travaux ;

– les cellules prospectives "sectorielles", rattachées aux diverses directions générales : informatique et télécommunications (DG XIII), économie industrielle (DG II) ;

– la DG XII a une activité particulièrement importante dans le domaine de la prospective technologique (programmes MONITOR-FAST, SPEAR, SAST, BRITE, BRAIN) et énergétique Programmes JOULE, environnement, EURAM...). Elle rassemble également, dans la cadre du Centre commun de recherche de la commission des communautés européennes (DG/CCR), près de 2000 chercheurs, dans huit instituts dont notamment l'IPT (Institut de Prospective Technologique).

Mis en place en 1988 à la suite d'une restructuration du CCR, l'IPT (ou programme PROMPT) a pour spécificité, par rapport à d'autres instituts de la CEE, de fonctionner comme un prestataire de services payants auprès des autres services de la Commission. 80 % de son budget (c'est-à-dire des autorisations budgétaires d'embauche) est en effet alimenté par des "droits de tirage" dont disposent ces services, et qui ne sont versés à l'IPT que si des

demandes effectives se manifestent. Le reste (20 % du budget) correspond à des prestations d'activités pour le compte de tiers, extérieurs à la CEE, pour lesquelles PROMPT se comporte exactement comme un consultant privé.

L'IPT comprend actuellement une quinzaine de personnes. Elle a déjà réalisé des études prospectives sur l'industrie aéronautique et spatiale européenne, sur l'alimentation en énergie des trains à grande vitesse européens, sur les différents aspects du développement durable. Elle a également entrepris une collaboration avec FAST et l'OCDE pour la mise au point d'indicateurs de recherche.

1.1.5 – La Banque Mondiale. Après avoir patronné des opérations assez ambitieuses au début des années 1980 (construction de modèles macro-économiques, en collaboration notamment avec l'université de Louvain ; programme d'études sur l'avenir énergétique à long terme des pays en développement), la banque s'est quelque peu désengagée de la prospective et des études globales, préférant recentrer ses travaux sur des questions plus directement opérationnelles. Elle publie cependant, dans son *Rapport annuel sur le développement dans le monde*, des études structurelles et des scénarios macro-économiques de moyen terme dont l'esprit n'est pas très éloigné de la prospective.

1.2 – Les associations indépendantes à vocation internationale

Il s'agit d'un groupe extrêmement hétérogène. Les méthodes, les thèmes étudiés, la nature des prestations proposées, varient tant d'un organisme à l'autre que l'on hésite entre les différentes classifications possibles. De manière un peu arbitraire, on distinguera, d'une part les organismes "producteurs" de travaux et d'ouvrages, et ceux qui conçoivent davantage leur rôle comme l'animation d'un réseau international d'échange et de dialogue.

1.2.1 – Les organismes "producteurs"

On trouve dans cette catégorie un très grand nombre d'instituts "alternatifs", très engagés dans une remise en cause du mode de développement industriel qui a jusqu'ici prévalu, comme le club de Rome, le Worldwatch Institute, ou le club du Sahel.

1.2.1.1 – Le club de Rome

L'association, au cours de ses vingt-cinq années d'existence, est restée fidèle aux trois axes de travail définis lors de sa fondation, en 1967, par A. King et A. Peccei : examen des problèmes sur une échelle planétaire, dans une optique transdisciplinaire et dans une perspective de long terme.

Après le succès médiatique des deux premiers rapports du club (*Halte à la croissance* [3] et *Stratégie pour demain* [4], publiées respectivement en 1972 et 1974), celui-ci a connu dans l'opinion une période de désaffection, ses propos alarmistes sur les risques environnementaux d'une croissance mondiale ininterrompue semblant démentis... par le ralentissement de cette croissance à la suite des deux chocs pétroliers.

Le club de Rome a alors poursuivi, au cours des années 1970 et 1980, ses travaux de manière plus discrète, réalisant ou faisant réaliser de nombreuses études prospectives : *Vers un nouvel ordre international* (1976) sur les rapports nord-sud (J. Tinbergen) ; *Pas de limite à l'éducation* sur les besoins de formation ; *Le tiers-monde peut se nourrir* ; *La révolution aux pieds nus*, sur les facteurs d'appauvrissement cumulatif des pays les moins avancés. Le retentissement de ses travaux a été plus modeste que celui de ses tous premiers rapports.

Actuellement, le club de Rome est composé d'une équipe d'animation d'une centaine de membres, provenant d'une quarantaine de pays, où l'on trouve les noms de Jean Saint-Geours, Alexander King, H. de Jouvenel... il rassemble des scientifiques, des hauts fonctionnaires et des intellectuels du monde entier. Ses règles de fonctionnement sont fondées sur la libre discussion et la non-unanimité.

Il vient de publier un rapport intitulé *questions de survie*, sous la direction de A. King et B. Schneider, qui rappelle les grands défis que l'humanité aura à affronter au cours des prochaines années et milite pour un ensemble de mesures concertées au niveau international [5].

1.2.1.2 – La Fondation Bariloche (Argentine)

Centre de recherche et d'enseignement, la fondation est très impliquée dans les études prospectives concernant notamment la protection de l'environnement ; elle anime actuellement deux

projets *Perspectives écologiques en Amérique latine et Appauvrissement global, développement durable et environnement*. Elle a travaillé dans le passé en liaison étroite avec le club de Rome (rapport *Catastrophe ou nouvelle société*, 1976) et avec l'université des Nations Unies.

1.2.1.3 – Le Worldwatch Institute

Fondé en 1984 à l'initiative de L. R. Brown, cet institut indépendant, qui rassemble une douzaine de chercheurs, a pour vocation de fournir des informations sur les tendances de long terme concernant la disponibilité et le contrôle des ressources naturelles et humaines. Ses travaux sont très marqués par une sensibilité radicale : dénonciation d'un mode de développement conduisant à la destruction de l'environnement naturel, militantisme en faveur des solutions écologiques, comme les énergies renouvelables (cf. encadré 1), l'aide au développement, le recyclage des déchets, etc. Il publie notamment le rapport annuel *L'état de la planète*.

1.2.1.4 – L'institut international d'études stratégiques de Londres

Cet institut indépendant, fondé en 1958 par un groupe d'intellectuels et de politiciens britanniques, a pour but de promouvoir la recherche, l'information et les débats publics sur les problèmes de sécurité, de prévention, de contrôle des conflits, et des armements dans le monde. Son conseil de direction rassemble des personnalités venues de 16 pays différents, avec toutefois une représentation dominante des pays industrialisés. Ses principaux axes de recherche pour la période 1992-1993 sont la sécurité européenne dans la période post-communiste, les conflits régionaux, la prévention des conflits militaires, le changement du contexte international et ses conséquences sur la nature de la stratégie militaire.

Encadré 1

Le "tout solaire" pour demain ?

Les énergies dites "nouvelles", après un démarrage difficile au cours des années 1970, ont connu depuis dix ans un essor très significatif, de nombreux problèmes techniques ayant trouvé une solution. En Californie, les cellules solaires photovoltaïques domestiques, d'une capacité totale de 350 MW, permettent de répondre aux besoins en eau chaude de 500 000 personnes ; les 15 000 moulins à vent ont une production annuelle d'électricité de 2,5 TWh, représentant l'équivalent de la consommation totale d'une ville comme Caen. Au Danemark, l'énergie éolienne produit 2 % de l'électricité du pays. Quant à la géothermie, la puissance totale installée dans le monde atteint 5 600 mw, soit l'équivalent de 5 centrales nucléaires françaises.

Selon le Worldwatch Institute, les perspectives futures semblent encore plus prometteuses. Les ressources annuelles potentielles en énergie solaire (*) représenteraient dix fois les réserves mondiales totales de combustibles fossiles. Des cellules solaires déployées sur une superficie de 15 000 km² pourraient couvrir 25 % des besoins actuels d'électricité des Etats-Unis. Une seule chaîne venteuse dans le Minnesota pourrait produire trois fois plus d'électricité que n'en consomme la Californie. La combustion de la bagasse pourrait couvrir jusqu'à 75 % des besoins africains en électricité. Des potentiels géothermiques considérables existeraient au Japon, en Méditerranée.

Malgré la complexité des problèmes technico-économiques que pose l'exploitation de cet énorme potentiel, le Worldwatch considère l'avenir avec optimisme. Les coûts des cellules photovoltaïques, par exemple, auraient déjà considérablement diminué, permettant l'équipement de 6000 villages en Inde. Le japonais Sanyo fabrique désormais des toitures où ces cellules sont directement incorporées. La combinaison solaire-hydrogène permettrait de stocker l'électricité produite et de la transporter sur longue distance, par exemple en utilisant les gazoducs existants. L'Europe pourrait ainsi être approvisionnée en électricité à partir de l'Afrique du nord et de l'Espagne, la Chine à partir du Désert de Gobi, l'Inde à partir du désert de Thar... Pourrait ainsi être envisagée, à l'horizon 2030 ou 2050, une élimination à peu près complète des combustibles fossiles et du nucléaire au niveau mondial.

Mais la plupart des spécialistes ne partagent pas, loin de là, l'enthousiasme du Worldwatch. Les techniques photovoltaïques ne sont aujourd'hui rentables que pour une gamme d'utilisations très limitées. Les problèmes techniques et financiers posés par les "piles à combustible" utilisant l'hydrogène obtenu par électrolyse de l'eau sont loin d'être résolus. Les énergies conventionnelles ont donc encore de beaux jours devant elles.

* Au sens large, c'est-à-dire y compris biomasse, éoliennes, géothermique, etc.

Source : *Saving the planet*, Worldwatch Institute, Norton, 1992.

L'institut offre une large gamme de publications : le fameux *military balance*, qui fait un état annuel des forces militaires dans le monde, est le plus connu, mais il faut également mentionner *Strategic survey* (publication annuelle), la série de monographies intitulée *Adelphi papers*, et enfin le trimestriel *Survival*.

1.2.1.5 – Le SIPRI

Le SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute) est un institut international indépendant de recherche sur les problèmes de conflits et de désarmement, fondé en 1966 en Suède. Il est financé pour l'essentiel par le parlement suédois. L'équipe, le conseil de direction et le conseil scientifique sont internationaux. Sa principale publication est le *SIPRI yearbook on armament and disarmament* qui donne un panorama mondial des arsenaux, des technologies d'armements, des conflits en cours ou potentiels et des efforts réalisés en vue du contrôle des conflits et du désarmement.

1.2.2 – Les organismes "animateurs"

1.2.2.1 – Institut pour les études du XXI^e siècle

Cette institution américano-suédoise indépendante, à but non lucratif, s'est fixé pour objectif de contribuer à l'élaboration de stratégies de développement nationales à long terme répondant de manière équilibrée aux besoins des populations, dans un contexte de coopération internationale. Créée en 1983 par l'auteur du fameux rapport *Global 2000*, G. O. Barney, elle vise dans ce but à promouvoir l'approche prospective dans des pays où elle n'est pas encore implantée, en particulier dans le sud de la planète.

Elle aide donc à la mise en place, au niveau national, de groupes d'experts chargés d'examiner, selon une approche transdisciplinaire, les problèmes du pays à un horizon de 20 ou 30 ans, et de concevoir, à travers un processus de concertation, des stratégies de développement adaptées à ces enjeux. Elle contribue notamment à la définition du projet, à l'organisation du travail, à la définition et au développement des outils, et assiste l'équipe au cours de ses travaux. Elle a notamment développé pour cela une *Boîte à outils pour les études du XXI^e siècle* : guide d'étude, présentation des principaux modèles de simulation disponibles, ensemble de données internationales concernant l'économie et l'environnement, les dépenses militaires et sociales, élaboration de scénarios internationaux de "calage", etc.

Plusieurs dizaines de projets nationaux ont déjà été réalisées ou entreprises avec sa participation, notamment au Costa-Rica, au Brésil, en Finlande, au Mexique, en Colombie. Visant à jouer un rôle de "plaque tournante" en matière d'études prospectives nationales, elle a déjà organisé deux congrès mondiaux sur les études du XXI^e siècle et a publié sur ce thème un ouvrage de référence au début 1992 [6].

L'institut a également en projet l'organisation d'un "Parlement mondial des religions" à Chicago en 1993, où seraient discutées, entre scientifiques et moralistes, les questions de nature éthique liées aux grands problèmes du XXI^e siècle : le but étant à la fois de faire progresser le dialogue entre science et religion, de réinterpréter les morales traditionnelles au regard des problèmes contemporains, et de développer un climat de compréhension et de tolérance (cf. encadré 2).

1.2.2.2 – Centre for our common future (Genève)

Le but du centre, fondé en 1988, est de contribuer à la formation d'un mouvement mondial en faveur du développement durable, dans le cadre fixé par le rapport Bruntland. Il a mis en place dans ce but un réseau international d'experts et d'institutions, et organise des rencontres internationales, comme la conférence de Bergen en 1990, ou la conférence de Rio en juin 1992.

1.2.2.3 – International Foundation for Development Alternative (IFDA)

Fondée en 1976, dotée d'un budget annuel d'un million de dollars, cette institution anime un réseau international d'échanges et de réflexions sur les thèmes du développement, de la justice, et de la protection de l'environnement.

1.2.2.4 – La World Future Society (WFS), fondée en 1966, rassemble à travers le monde – avec une très nette surreprésentation américaine – plusieurs dizaines de milliers de membres intéressés par les problèmes de l'avenir. Son activité consiste en l'organisation de rencontres et de conférences. Elle a également une importante activité de publication. Elle édite notamment trois revues (*The Futurist*, *Future Research* et *Future Survey*) qui font le point sur les techniques et les travaux traitant du futur.

Encadré 2 **Vers une religion mondiale ?**

C'est une proposition apparemment étrange, dans cette époque où le fanatisme religieux des uns n'a d'égal que l'indifférence des autres, que de proposer la tenue d'un "Parlement mondial des religions" où seraient discutés les fondements d'une éthique commune appliquée aux grands problèmes du monde moderne. C'est pourtant le projet qui a été lancé en commun par l'Institut pour les études du XXI^e siècle et par le "Conseil pour un parlement mondial des religions". Cette grande réunion devrait se tenir à Chicago en septembre 1993, c'est-à-dire exactement un siècle après la première manifestation du même type.

L'objectif visé est double. Il s'agit, d'une part, de promouvoir un dialogue entre les représentants de la foi et ceux de la communauté scientifique sur les problèmes critiques du XXI^e siècle ; d'autre part, de favoriser la compréhension et la tolérance réciproque entre les différentes confessions et de dégager entre elles des éléments de consensus face aux problèmes du monde contemporain.

Pour préparer cette conférence, l'Institut du XXI^e siècle s'est lancé dans une vaste étude prospective sur les conditions de la vie humaine au XXI^e siècle ; quant au Conseil, il réunit actuellement un groupe de travail composé de personnes parlant au nom des différentes religions. Celui-ci a pour mission d'interpréter les analyses de l'Institut à la lumière de la foi, de la littérature sacrée et de la tradition. Ce dialogue continu entre les deux approches devrait déboucher sur un document commun qui servira de référence aux travaux du Parlement.

De nombreuses autorités religieuses ont déjà annoncé leur participation, comme le Dalaï Lama. D'autres sont plus réservées ; l'Islam, par exemple, ne serait pour l'instant représenté que par l'imam de la mosquée de... Chicago. Il y a encore loin, comme le dit la Bible, de la coupe aux lèvres...

1.2.2.5 – La WFSF (World Future Studies Federation) rassemble plusieurs centaines de futurologues à travers le monde. Elle organise régulièrement des congrès régionaux ou mondiaux, dont le dernier s'est tenu à Barcelone en septembre 1991.

Par rapport à la WFS, elle présente quatre particularités : une sensibilité plus radicale et contestataire, alors que la WFS accorde dans ses publications une large place aux problèmes de marketing, d'innovation technologique ou de stratégies d'entreprises ; un caractère moins marchand, la WFSF n'ayant pas une politique de diffusion aussi commerciale que la WFS ; une orientation plus universitaire et élitiste, alors que la WFS est largement ouverte à tous ceux - spécialistes ou grand public - qui s'intéressent aux

questions de l'avenir ; enfin, les membres originaires d'Europe et des pays en développement sont majoritaires au sein de la WFSF, alors que la WSF est essentiellement implantée dans les milieux nord-américains.

1.2.2.6 – La bibliothèque sur l'avenir, fondée à Salzbourg par le philosophe R. Jungk, s'est fixé pour objectif de stimuler le débat démocratique par la diffusion d'idées et d'informations sur les formes innovantes d'organisation sociale et économique.

1.2.2.7 – Le projet Megacities, animé à l'université de New York par J. Perlmann, vise à favoriser les partages d'expérience et les transferts d'innovations entre les grandes villes du monde entier pour leur permettre de mieux affronter leurs problèmes communs (cf. encadré 3).

1.3 – Trois autres sources de travaux

1.3.1 – Les entreprises, notamment dans les domaines de l'énergie et des transports, poursuivent des travaux prospectifs sur l'avenir à long terme de leur secteur, soit de manière indépendante (Shell, Elf entre autres...) soit à travers des organismes fédérateurs comme la Conférence européenne des transports ou la Conférence mondiale de l'énergie.

1.3.2 – Presque tous les grands Etats de l'OCDE sont dotés d'un ou plusieurs organismes gouvernementaux ou para-gouvernementaux engagés dans des travaux de prospective internationale (cf. chapitres 4 et 5) : Rand Corporation aux Etats-Unis, ex-Secrétariat d'Etat suédois aux études sur le futur, créé en 1966 et transformé récemment en institution indépendante, office néerlandais de prévisions technologiques. En France, le CEPII élabore régulièrement des projections macro-économiques et financières, tandis que le centre d'analyse et de prévision du Ministère des affaires étrangères s'intéresse plutôt à l'aspect politique des relations internationales.

1.3.3 – Mentionnons enfin l'existence de fortes personnalités indépendantes, comme aux Etats-Unis, D. Bell (*La société post-industrielle*), A. Toffler (*Le choc du futur*) ou encore P. Drucker.

Encadré 3 Gérer les mégalo-poles

En l'an 2000, plus de la moitié de la population de la planète vivra dans des villes. 23 de ces villes seront des mégalo-poles de plus de dix millions d'habitants, dont les deux-tiers situées dans des pays en développement. Cette croissance urbaine pose des problèmes de tous ordres (pollution, nuisances, dangers,...), aggravés par l'échec des politiques d'urbanisme, notamment dans le tiers-monde, et par l'inadaptation des infrastructures fondamentales, conçues il y a plusieurs dizaines d'années pour des villes de plus petite taille, et qu'il faudra au moins une génération pour rénover.

Le projet Megacities, lancé en 1987 par une équipe américaine sous la direction de J. Perlman, a pour ambition de répondre à ces défis par des solutions innovantes, peu coûteuses, conçues et réalisées de manière démocratique en liaison avec les communautés de base. Considérant que toutes les mégalo-poles de la planète connaissent le même type de difficultés, les animateurs du projet ont constitué à travers le monde un réseau de correspondants qui s'étend déjà à 14 villes du monde entier. Il s'agit de promouvoir entre celles-ci les partages de compétences et les transferts d'expérience.

De nombreux projets ont déjà vu le jour. La campagne "magic eyes" à Bangkok vise à sensibiliser les enfants à la propreté et au respect de l'environnement urbain. Elle a mobilisé des supports très variés : télévision, radio, dessins animés, posters, programmes scolaires... Son transfert vers Rio est en négociation. La campagne "tree people" à Los Angeles incite les habitants à participer à la plantation d'arbres afin d'embellir la ville et ses alentours. Un système de métro de surface automatisé a été mis en place à Curitiba (Brésil). Le système "Siro" à Mexico City permet de collecter les déchets urbains et de les retraiter pour obtenir de l'eau d'arrosage et des fertilisants. Des crèches mobiles à Delhi fournissent un service de garderie et d'éducation *in situ* pour les enfants de travailleurs migrants de la construction. Le programme "city harvest" à New York permet de collecter les résidus des restaurants et des marchés qui sont redistribués aux soupes populaires de l'armée du salut. New York est en train d'adopter le programme "alert" de Sao Paulo permettant d'informer la population sur le niveau de pollution par des panneaux publics. Mexico et Londres collaborent actuellement pour développer de nouvelles techniques de stockage des déchets solides.

2 – QUELQUES ENJEUX PROSPECTIFS MAJEURS

Dans sa base de données sur les travaux prospectifs réalisés dans le monde depuis 1985, l'OCDE a rassemblé plus de

2 000 références. Prétendre présenter en quelques pages le contenu d'une littérature aussi vaste relève au mieux de la présomption, au pire de la mauvaise fois. On peut cependant tenter d'organiser cette présentation autour de quelques thèmes qui paraissent avoir récemment suscité parmi les futurologues une attention particulière.

De manière quelque peu arbitraire, nous distinguerons en la matière trois tendances lourdes (mondialisation, déséquilibres écologiques, émergence d'un nouveau système socio-technique) débouchant sur trois incertitudes majeures concernant l'avenir des relations internationales (évolution des hiérarchies entre nations, transformation du rôle des Etats, perspectives de mise en place d'un nouvel ordre international).

2.1 – Trois tendances lourdes

2.1.1 – L'émergence d'un nouveau système socio-technique

Depuis la naissance, il y a un siècle et demi, de la littérature d'anticipation, le progrès des sciences et des techniques et leurs impacts sur les relations internationales en ont constitué l'un des thèmes de prédilection (cf. [1] et chapitre 2). Que nos futurologues d'aujourd'hui continuent, plus que jamais, à s'intéresser à ce thème, c'est ce dont témoigne, entre autres, le dernier ouvrage de Th. Gaudin [11]. L'auteur nous promet entre autres, pour l'an 2020, la domotique/bureautique généralisée, le téléphone cellulaire et le RNIS, la grue volante, la généralisation de nouveaux médias comme la télématique ; pour 2060, l'habitat transportable par dirigeable, l'agriculture hors-sol ou "hydroponique", la délocalisation du travail de bureau vers le domicile, le visiophone pour tous, les villes artificielles sur les océans, le scooter aérien et le tourisme dans l'espace, mais aussi l'utilisation limitée d'armes de destruction massives ; enfin, pour 2100, le choix génétique de la reproduction, la réincarnation artificielle et les organes biocompatibles, la création d'êtres vivants de synthèse, la télépathie artificielle et la concrétisation des rêves, la disponibilité de sources d'énergie inépuisables, l'exploitation minière de la lune et des planètes proches, enfin la création de planètes creuses artificielles et la préparation de la sortie du système solaire.

Mais, au-delà de la simple énumération des innovations prévisibles, les futurologues se sont efforcés de proposer des schémas explicatifs globaux, permettant de ramener les progrès techniques en cours à quelques tendances fondamentales. L'idée la plus fréquemment évoquée en la matière, inspirée des travaux de J. Schumpeter et de B. Gilles, est celle de la transition entre deux systèmes socio-techniques faisant époque, c'est-à-dire possédant chacun sa cohérence interne. Ce thème de la "transition" est presque aussi ancien que la prospective, puisqu'on le trouve exprimé, pour la première fois, dans les travaux de la Commission de l'an 2000 [12]. Selon celle-ci, les économies développées seraient engagées dans une transition vers une société "post-industrielle", caractérisée par la montée des cols-blancs, le rôle de la recherche comme facteur de production à part entière, la montée de technologies de l'information, le passage à une "société des loisirs".

Cette thèse a depuis lors connu des mises à jour régulières, sans que son contenu évolue fondamentalement. Selon J. Robin, par exemple (cf. [13]), nous passerions aujourd'hui de l'ère "énergétique" à l'ère "informationnelle", le système dominant n'ayant plus pour assise la fabrication d'objet, mais la maîtrise de l'information. Idées très proches de celles d'A. Toffler [14], qui estime que la source future du pouvoir et de la richesse résidera désormais davantage dans le contrôle du savoir que dans la capacité à transformer la matière. Selon l'auteur du *"Choc du futur"*, la vieille société "matérialo-machiste", fondée sur des modèles d'organisation bureaucratiques et cloisonnés, aux réactions lentes, doit progressivement céder la place à des structures plus ouvertes, privilégiant les circuits de décision courts, tirant partie de la diversité des expériences individuelles, et susceptibles d'innover rapidement.

La prise en compte de ces évolutions a une importance décisive pour la prospective des relations internationales. En effet, la rapidité avec laquelle les différentes nations sauront négocier ces "transitions" commandera leurs positions respectives dans les hiérarchies mondiales de l'avenir. Or, les futurologues nous ont appris qu'il existe, selon le terme d'A. Toffler, des sociétés "lentes" et des sociétés "rapides", que leur culture et leurs modes d'organisation prédisposent plus ou moins à l'innovation et à la flexibilité. Le passage d'un modèle "massifié" ou "fordiste" à un modèle "démassifié" ou "fujitsuiste" serait en effet beaucoup plus avancé au Japon

qu'aux Etats-Unis ou en Europe de l'Ouest, ce fait expliquant, selon de nombreux auteurs (cf. [15]), l'essentiel des succès économiques remportés par l'empire du soleil levant au cours des années récentes... et ceci sans parler des ex-pays socialistes, dont l'effondrement serait avant tout celui d'un mode d'organisation bureaucratique inadapté aux enjeux de la "civilisation du savoir".

Encadré 4 **L'usine du futur**

Dans l'usine du futur, pourrait-on croire, il y aurait de moins en moins d'hommes, et de plus en plus de robots accomplissant des tâches entièrement automatisées. Et si au contraire, l'usine de l'an 2000 était caractérisée par la place accrue donnée à l'homme, à sa capacité d'innovation et de communication ? C'est en tout cas ce qu'affirme un récent rapport du Commissariat du plan.

La compétitivité sera en effet demain acquise moins par la diminution des coûts de production que par la capacité à anticiper l'évolution des attentes, des marchés, et à y répondre rapidement. Si l'automatisation permet de réduire les coûts et donc d'améliorer la compétitivité-prix, elle ne constitue qu'un aspect particulier de la capacité d'innovation du système productif. Les nouvelles techniques d'organisation ont à cet égard autant d'importance que les techniques de production : décroïsonner dans le sens vertical et horizontal, assurer la circulation de l'information et la mobilité des hommes, coordonner l'action des services marketing, recherche et production par la mise en communication permanente des différents services, prendre en compte l'ensemble des aspects de l'innovation : tels sont les défis auxquels sera confrontée l'entreprise "moderne, communicante et intégrée" de l'an 2000.

Source : L'usine du futur, rapport du Commissariat du plan, La Documentation Française, 1991.

2.1.2 – L'environnement, enjeu majeur du XXIe siècle

Le monde du XXIe siècle sera plus peuplé, plus pollué, et confronté à des risques technologiques beaucoup plus graves que ceux que nous avons connus dans le passé. La publication de quelques ouvrages alarmistes comme *Halte à la croissance* [4] ou *Global 2000* [16] avait largement contribué, au cours de la décennie 1970, à la diffusion de ces inquiétudes sur la capacité future de l'environnement à supporter la pression croissante exercée par l'homme. Passée de mode au début des années 1980, la

question est récemment revenue sur le devant de la scène médiatique, pour un ensemble de raisons qui tiennent à la fois à l'amélioration de la situation économique mondiale, à la sortie de la guerre froide, à l'accumulation des catastrophes écologiques (Tchernobyl, mer d'Aral...), et à la publication, fortement médiatisée, du rapport *Bruntland* de l'ONU [17].

Les perspectives démographiques constituent la première des sources d'inquiétude. D'après les dernières projections de l'ONU [18], la transition démographique maintenant engagée dans de nombreux pays du tiers-monde n'empêchera pas la population mondiale d'atteindre 6 milliards d'habitants en 2000 et 7,6 à 9,4 milliards en 2025, contre 4,8 milliards en 1985. Un phénomène qui risque de toucher avant tout des villes du tiers-monde, dont le taux de croissance pourrait atteindre d'ici l'an 2000, d'après S. Dominick [19], 3,4 % l'an, contre seulement 0,9 % pour les campagnes touchées par l'exode rural. D'où le développement de mégalofoles confrontées à des difficultés sanitaires et sociales de plus en plus explosives (cf. encadrés 2 et 8). La taille moyenne des dix plus grandes métropoles mondiales pourrait ainsi atteindre 30 millions d'habitants en 2025, contre 7 millions en 1950.

Le dynamisme des pays du sud pourrait entraîner une véritable marginalisation démographique des pays du nord de la planète. Ainsi, la part de l'OCDE dans la population mondiale, qui était encore de 23 % en 1950, pourrait n'atteindre que 11 % en 2025. Ce contraste entre un nord riche et vieillissant et un sud pauvre, jeune et surpeuplé devrait impliquer, selon l'expression de J. M. Poursin [20], l'apparition "d'épicentres de rupture" le long desquels se produiront d'importants phénomènes migratoires : Asie centrale soviétique vers la Russie, Amérique Centrale vers les Etats-Unis, Asie vers l'Australie, et, bien sûr, Afrique vers l'Europe. J. Lesourne [21] a élaboré en ce domaine deux scénarios qui fournissent un ordre de grandeur des enjeux. Selon que, d'ici l'an 2025, 25 à 65 millions d'Africains émigreront vers l'Europe, 10 à 20 % des habitants du vieux continent seront à cette date originaires, personnellement ou par filiation, du sud de la Méditerranée (cf. également encadré 6).

Encadré 5

Nouvelles techniques de transport

Trains à grande vitesse ou à lévitation magnétique, transports urbains automatiques, essor de l'électronique embarquée sur les automobiles,... : l'évolution des matériels de transports d'ici l'an 2010 sera considérable. Mais les modes d'organisation et de gestion devraient connaître des améliorations encore plus spectaculaires.

Les technologies ferroviaires connaissent actuellement des développements intéressants dans deux domaines : d'une part, les trains à grande vitesse pour les distances longues (TGV français) ou moyennes (ICE allemand, shinkansen japonais...) ; d'autre part les transports en commun urbains (systèmes automatisés comme le Val à Lille, à Barcelone, dans les aéroports de Chicago et d'Orly ; systèmes hectométriques à câble à Laon, à Paris-nord-Villepinte...)

Le TGV et le VAL continuent cependant à utiliser la technologie ferroviaire traditionnelle roue-rail. Celle-ci pose des problèmes de frottement que plusieurs solutions permettent d'éviter. D'une part, les trains à sustentation "sur coussin d'air" dont l'aérotrain français avait constitué le premier prototype ; d'autre part, les trains "à lévitation magnétique" : un rail électrifié crée un champ magnétique vertical qui soulève le véhicule de 2 à 3 cm. Ce dernier système est en voie de développement à titre expérimental entre Düsseldorf et Cologne ("transrapid"), et est à l'étude aux Etats-Unis ("maglev"). Dans les deux cas, les gains en légèreté, en répartition des charges et en énergie (absence de frottement) sont considérables.

Dans les automobiles, le développement de l'électronique embarquée pourra soit concerner des fonctions déjà remplies (mesure du niveau d'huile ou d'essence...), soit transformer les caractéristiques fondamentales du véhicule (systèmes de freins anti-bloquants dit "ABS", suspension assistée par ordinateur, aide à la conduite...). De nouveaux moyens de communication, tels que le radiotéléphone, la radiomessagerie, le télépéage sont à l'étude ou en développement. C'est également le cas pour les systèmes de régulation du trafic : échange de données et d'informations entre le véhicule et le centre de contrôle (Système Aliscout...), attelages automatisés entre véhicules, modulation des tarifs en fonction de l'heure et du niveau d'encombrement.

Mais les innovations peut-être les plus décisives concernent les modes d'organisation et de gestion du secteur des transport : réorganisation du trafic aérien autour du modèle dit "hubs and spokes" (séries de monopoles naturels sur les lignes secondaires - les spokes - en étoile autour d'un centre de répartition connecté sur l'ensemble du réseau - les hubs) ; services privés de poste (fédéral express, UPS...) ; conteneurisation et développement des techniques de transport multimodales ; systèmes informatisés de réservation (amadeus), d'échanges de données, ...

Source : M. Frybourg, "L'innovation dans les transports", in *Futuribles* n° 145, Juillet-Août 1990.

Encadré 6**Le vieillissement de la population du nord et ses conséquences**

Le monde industrialisé vieillit. Le pourcentage de population âgée de plus de 65 ans était en 1970 de 9,6 % aux Etats-Unis. Elle a atteint 12,2 % en 1990, et pourrait être de 16,1 % en 2010 selon les plus récentes projections de l'OCDE. Au Japon, les tendances sont encore plus marquées : respectivement 7,1 %, 11,4 % et 20,9 %. En France, la proportion des moins de 15 ans décroîtra de 20,4 % à 17 % entre 1990 et 2020. Ce phénomène aura sur nos sociétés cinq conséquences majeures.

De nouveaux besoins. En France, l'INSEE a analysé les conséquences propres du vieillissement sur le niveau et la structure des dépenses de consommation. Celles-ci ont tendance à augmenter du fait d'un taux d'épargne plus faible dans les classes âgées, les secteurs les plus concernés étant évidemment la santé, les services divers aux particuliers et les loisirs. Les travaux menés aux Etats-Unis par N. J. Doka conduisent aux mêmes conclusions : les produits de maison, les installations de confort domestique, les soins de santé, les services de voyage et de loisirs, les services financiers, les activités culturelles feraient l'objet d'une demande particulièrement soutenue.

La question des transferts intergénérationnels. A peu près toutes les études prospectives réalisées à travers le monde montrent que les systèmes de retraites existants risquent de se trouver confrontés, à partir de 2010 environ à des problèmes croissants de financement. En France, si rien ne change, le rapport actifs cotisants/allocataires pourrait ainsi passer de 3 en 1985 à un chiffre compris, selon les hypothèses, entre 1,4 et 2,1 en 2040. La masse des retraites versées augmentera à due proportion, sans même évoquer l'impact propre du vieillissement des populations sur l'augmentation des dépenses de santé.

Mais la question des transferts intergénérationnels n'est pas seulement d'ordre financier. Elle pourrait également constituer un enjeu politique majeur au début du siècle prochain. Aux Etats-Unis, la part croissante des groupes ethniques minoritaires dans la population signifie qu'à cette date, les retraites des blancs âgés aisés seront de plus en plus financées par le travail des jeunes hommes de couleur pauvres. Assistera-t-on alors à une recomposition du paysage politique américain autour de critères d'âge et de race, sur fond de conflit sur le montant des transferts sociaux ?

Une vitalité en question. Le vieillissement de la population risque-t-il d'affecter sa créativité et son dynamisme ? C'est en tout cas la crainte qu'exprimait dès 1982 au Japon un rapport de l'EPA (voir [9], chapitre 4). Mais, comme le souligne H. Mendras, ces tendances peuvent être compensées par la hausse du niveau culturel des populations mieux éduquées, mieux informées, et plus mobiles que ne l'avaient été leurs aînés. Reste à mettre en place les structures qui permettront à ces "jeunes vieux" d'exprimer leurs capacités créatrices. L'EPA propose par exemple d'encourager la vie culturelle et associative, la création d'entreprises, la participation

bénévole des personnes âgées à des activités d'intérêt général. Des propositions similaires avaient été faites, en France, par le Commissariat au plan dans son rapport *Entrer dans le XXI^e siècle* de 1990 [33].

Qui travaillera ? Le problème économique majeur de l'an 2015 ne sera peut-être plus le chômage, mais au contraire, la rareté de la population active. Aux Etats-Unis, les projections démographiques réalisées par le bureau of census font craindre une raréfaction très nette de l'offre de travail pour les "entry-level jobs" à partir de 2005. Mêmes perspectives pour la France, puisque l'INSEE a montré en 1991 que la population active risque de décliner en France à partir de 2005, ce mouvement entraînant, toutes choses égales par ailleurs, des difficultés à maintenir la croissance du revenu par tête après cette date. Pour faire face à cette pénurie, trois solutions sont envisageables selon l'INSEE : la hausse des taux d'activité féminins, le recul de l'âge de la retraite et le recours à l'immigration (cf. [4], chapitre 5).

Nouvelles configurations géopolitiques. Inutile, sans doute, d'insister sur le contraste saisissant entre le dynamisme démographique du sud de la planète et l'atonie du nord. En 2025, l'Europe de l'Ouest aura dans le monde un poids démographique comparable à ce qu'était celui de l'Amérique Centrale en 1985. Dans le Sud, près de 2 milliards de jeunes rêveront d'accéder à l'aisance des pays du nord, soit par la migration, soit par le travail, soit par la violence. Mais au sein même du nord, le vieillissement prendra un caractère plus accentué au Japon qu'en Europe et surtout qu'aux Etats-Unis. Le dynamisme relatif des différentes zones risque d'en être affecté, ne serait-ce que parce les taux d'épargne, aujourd'hui plus élevés au Japon que dans les autres zones, y baisseront plus significativement.

Les atteintes globales portées à la biosphère constituent un second sujet d'inquiétude dont de nombreux travaux prospectifs se sont faits récemment l'écho. Ainsi, d'après J. Theys [22], la consommation énergétique mondiale pourrait être multipliée par 4 ou 5 d'ici 2075, conduisant à un doublement de la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère terrestre à un horizon compris entre 2040 et 2075. Le réchauffement climatique qui s'ensuivrait (2 à 3 degrés en moyenne, et jusqu'à dix degrés aux pôles) pourrait entraîner un relèvement du niveau des océans compris entre 0,2 et 1,65 mètre (voir Comolet [23]), alors que près de 80 % de la population mondiale vivent aujourd'hui à moins de 180 kilomètres d'une côte. Concernant la couche d'ozone, dont la destruction semble s'être accélérée au-dessus de l'Antarctique au cours des années récentes, les travaux de l'Environment Planning

Agency [24] ont montré ses graves conséquences potentielles pour la santé humaine (cancers de la peau, maladies oculaires) et pour la production agricole. Enfin, près de 50 % de la population mondiale pourrait être exposée en l'an 2000 à des pénuries d'eau – y compris dans certains pays développés – contre "seulement" 30 % à la fin des années 1980. Et ceci sans parler de la multiplication des risques technologiques majeurs ou de la déforestation (diminution de 40 % de la couverture forestière mondiale au rythme actuel de déboisement selon la FAO).

La gravité des déséquilibres écologiques pourrait varier considérablement d'une région à l'autre. Selon J. Theys (*op. cit.*), les pays développés ont dans l'ensemble les moyens financiers et humains d'affronter ces difficultés nouvelles. Les pays en développement "moyens" devront par contre faire face à un accroissement fort des risques et des pollutions (le ciel de Pékin est par exemple vingt fois plus pollué en fumées noires que celui de Paris). Enfin, les pays les plus pauvres risquent d'être confrontés à des déséquilibres écologiques majeurs. La capacité de la région sahélienne à supporter la vie humaine semble en particulier gravement compromise à long terme, du fait de la progression démographique, de la désertification et de la faiblesse des ressources agricoles potentielles (D. Mahar, [25]).

Trois arguments peuvent cependant conduire à rejeter le catastrophisme. Le premier est tout simplement... que les projections précédentes sont peut-être fausses. C'est en tout cas l'idée que défend V. Smil [26]. Selon lui, de nombreuses craintes apparues dans le passé se sont en fait révélées infondées, comme celles concernant l'impact destructeur du DDT sur la vie océanique ou celui des avions supersoniques sur la troposphère. Demain, les projections actuelles en matière de déforestation, d'accumulation du CO₂ ou de destruction de la couche d'ozone pourraient rétrospectivement apparaître tout aussi inexacts, d'autant que les modèles de prévision utilisés sont bien souvent imprécis et contestables. Enfin, rien ne dit que le réchauffement climatique n'aura pas des conséquences favorables, comme le prévoyait déjà en 1910 le chimiste suédois S. Arrhenius, qui espérait que soit ainsi rendue possible la mise en culture d'une bonne partie de la Scandinavie.

Encadré 7 Deux milliards d'adolescents en l'an 2000

Aux Etats-Unis, le baby-boom des années 1950 a eu des conséquences radicales sur les modes de vie, les valeurs, la culture, la politique... Aujourd'hui, on assiste à un nouveau baby-boom, mondial, celui-là, et 50 fois plus important. Quels seront les comportements de ces 2 milliards de teen-agers ? L'enquête menée par Global Business Network, sous la direction de P. Schwartz, permet de préciser quelques tendances

On assiste tout d'abord à l'apparition d'une culture mondialisée. Par les signes et les objets comme les jeans, les combos, les vidéo games, les walkmans, les McDonald's.. ; par les préoccupations politiques avec une demande générale de liberté et de démocratie, des préoccupations environnementales croissantes, mais aussi des tendances au nihilisme et au désespoir ; par les voyages et les moyens de communication moderne (Tvhd, vidéo, disque digital) ; enfin par la mondialisation des modes musicales, comme le rap ou la world music.

C'est dans les pays en développement, où se concentre l'essentiel de cette vague démographique, que devraient se produire les évolutions les plus intéressantes. Des vagues de migrations puissantes sont à prévoir : 60 % de la population africaine ont aujourd'hui moins de vingt ans, souvent sans emploi. L'ampleur des besoins à satisfaire peut entraîner, soit une révolution entrepreneuriale pacifique, dont on peut percevoir les prémises dans certains pays d'extrême-Orient, soit au contraire une multiplication des frustrations violentes et des conflits.

L'analyse des modes musicales n'est pas inutile pour entrevoir laquelle de ces deux tendances l'emportera. Chaque génération a en effet sa musique, qui véhicule des valeurs et des attitudes persistant bien au-delà du temps de la jeunesse. Dans les années 1950, E. Presley et son rock'n roll avaient annoncé un changement d'attitude de la culture occidentale par rapport au corps. Dans les années 1960, le protest song et la pop music avaient préfiguré, puis accompagné la vague de contestation politique et morale de la décennie 1970.

Aujourd'hui, alors que le monde connaît un "baby-boom" d'une ampleur cinquante fois supérieure à celui qui a bouleversé la société américaine au cours des années 1960, deux modes d'expression musicale peuvent façonner les mentalités des deux milliards d'adolescents de l'an 2000. La world music, qu'incarne par exemple Peter Gabriel, véhicule une culture globale, tolérante, sereine, enthousiaste, faite d'emprunts aux traditions musicales populaires du monde entier, qui suggère une unité croissante. Le rap est au contraire une musique de revendication et de colère contre l'homme blanc et sa société, et qui suggère un schisme croissant

Source : P. Schwartz, *The art of the long view*, Doubleday-Lunenay, 1991.

Encadré 8

Des villes propres

La croissance urbaine et l'augmentation des niveaux de vie pose de manière croissante le problème de l'approvisionnement et de l'élimination des déchets. Un citoyen américain moyen consommait ainsi quotidiennement, à la fin des années 1980, 568 litres d'eau, 1,5 kilo de nourriture, 7,1 litres de combustibles fossiles ; il produisait 454 litres d'eau usées, 1,5 kilo d'ordures diverses, 0,6 kilo de polluants atmosphériques

Du côté de l'approvisionnement, c'est pour les pays en développement que la situation est la plus dramatique, comme le montre l'exemple de l'eau. Pékin risque de connaître au cours des prochaines années une grave crise d'approvisionnement en eau ; seulement 25 % des foyers à Djakarta, et 11 % à Manille, ont accès à l'eau potable. Mais les pénuries d'eau menacent également les villes du nord. Aux Etats-Unis, Denver, Las Vegas, doivent chercher leur eau de plus en plus loin, à mesure que s'épuisent les nappes phréatiques les plus proches ; une partie de l'approvisionnement de Los Angeles provient des monts Tehachapi, situés en Californie du nord, à des centaines de kilomètres de la ville. Les solutions passent sans doute par l'augmentation des prix de l'eau, l'incitation aux économies, et par une politique de conservation des sols, notamment par la mise en place de "ceintures vertes" autour des villes, à l'exemple de Portland (Oregon) et Stuttgart (Allemagne).

L'élimination des déchets pose un problème au moins aussi grave. A New York, par exemple, on pourrait couvrir chaque année Central Park d'une couche de quatre mètres de déchets. De nouvelles techniques permettent cependant un retraitement et un recyclage efficace des déchets organiques et des eaux usées. Après un traitement chimique et/ou une exposition au grand air permettant de détruire les ferments pathogènes, l'eau est purifiée et le résidu solide est transformé en "sludge" utilisable comme engrais ou compost. 15000 usines de traitement de ce type étaient déjà installées aux Etats-Unis en 1985, produisant annuellement 7 millions de tonnes de sludge. La vente du produit permet de couvrir une partie du coût de retraitement. Enfin, lorsque les eaux retraitées restent riches en phosphore, en nitrogène, elles peuvent être utilisées dans l'aquaculture.

Le principal obstacle au développement de ces techniques de recyclage reste la difficulté à éliminer les ferments pathogènes dans le slugde... Des recherches menées par le département de l'agriculture américain ont donné des résultats encourageants.

Sources : Saving the planet, Worldwatch Institute, 1991 et The future of urbanization, Worldwatch paper n.77, 1987.

D'autre part, un certain consensus existe depuis la publication du rapport *Interfuturs* (*op. cit.*) sur l'idée que les limites à la croissance ne sont pas d'ordre physique, en ce sens que les techniques existantes permettent en principe de garantir à l'humanité un niveau de bien-être élevé sans exercer une pression excessive sur le milieu naturel. Par exemple, la FAO a montré que la Terre pourrait nourrir 1,6 fois la population de l'an 2000 avec le niveau de productivité agricole actuellement observé, et 9 fois cette population si cette productivité s'alignait sur la norme américaine (cf. D. Mahar, *op. cit.*).

Enfin, les coûts macro-économiques des politiques de préservation n'apparaissent pas démesurés. Par exemple, le programme environnemental global proposé par le Worldwatch Institute (lutte contre le changement climatique, préservation des terres arables, changement des modes de consommation, planning familial...) ne représenterait chaque année que 6 % des dépenses militaires mondiales (cf. [27]). L'OCDE, pour sa part [28], chiffre entre 0,1 et 0,3 % la réduction annuelle de la croissance mondiale nécessaire pour enrayer d'ici 2020 la progression des émissions de CO₂. Enfin, les simulations macro-économiques réalisées à l'occasion de la préparation du "plan vert" hollandais en 1989 [29] montrent que le coût d'une politique ambitieuse de l'environnement serait extrêmement limité en termes de croissance pour la Hollande si cette politique s'inscrivait dans le cadre d'une action coordonnée au sein de l'OCDE.

C'est donc moins en termes techniques ou économiques que se pose le problème de la "croissance soutenable", qu'en termes politiques et diplomatiques. La difficulté essentielle consiste en effet, comme nous le verrons plus loin, à bâtir un cadre institutionnel permettant la mise en place d'une coopération internationale efficace.

2.1.3 – Mondialisation : vers une planète unifiée

L'annonce d'un mouvement de globalisation de l'histoire humaine ne constitue pas en soi une nouveauté. P. Valéry n'avait-il pas écrit, dès 1931, que "le temps du monde fini commence" ? Mais des indices nombreux suggèrent que cette tendance longue a connu une amplification considérable au cours de la décennie 1980, au point "qu'une planète unifiée semble soudain possible" (Hallal, [30]).

L'inventaire que dresse M. Marien des facteurs poussant à la globalisation [31] montre en effet la nouveauté ou l'impact croissant de beaucoup d'entre eux : développement des technologies de l'information sur une base planétaire, poids croissant des échanges (produits, services, idées, populations,...), mondialisation des produits et des stratégies d'entreprises, nouvelle conscience d'enjeux planétaires globaux tels que l'environnement¹, concept de sécurité collective, émergence de nouveaux ensembles supranationaux tels que la Communauté européenne. Détaillons certains de ces points.

Du côté de l'économie, le mouvement de mondialisation plonge ses racines dans un passé fort ancien puisqu'il prend forme au XVI^e siècle, en même temps d'ailleurs que le capitalisme marchand, avec l'apparition des grandes compagnies de traite. Le fait nouveau est l'extraordinaire accélération du processus depuis la Seconde Guerre mondiale, avec la mise en place d'un cadre institutionnel international (GATT, FMI) destiné à la favoriser. Et, de fait, malgré la succession des crises monétaires, financières et pétrolières, la part du commerce international dans le PNB mondial n'a jamais cessé de progresser depuis 1945.

D'abord limité aux matières premières et aux produits manufacturiers, le domaine des échanges mondiaux s'est progressivement étendu aux brevets et aux technologies et enfin aux marchés financiers, avec une mobilité internationale croissante des capitaux qui prend aussi bien la forme de placements spéculatifs de court terme que d'investissements à long terme entraînant une reconfiguration de la carte industrielle mondiale. Demain, avec l'ouverture de l'agriculture et des services à l'échange mondial, "ce sont les dernières zones d'intimité de l'économie mondiale qui tendront à disparaître" (A. Brender, cité dans [33]).

Dans le domaine politique, certains observateurs ont voulu interpréter l'effondrement récent du bloc socialiste comme signe d'un progrès décisif vers une mondialisation des valeurs démocratiques. C'est notamment l'idée de F. Fukuyama, qui, dans un article publié en 1989 [32] annonce le passage d'une partie des nations du

1. Voir l'hypothèse "gaïa" selon laquelle l'évolution de la vie terrestre résulte moins d'un mécanisme "concurrentiel" de sélection naturelle que d'une autorégulation d'ensemble, "coévolutive", de la biosphère au sein de laquelle chaque espèce apporte une contribution particulière au maintien des équilibres globaux.

monde (pour l'essentiel, les pays développés, rejoints par les ex-démocraties populaires d'Europe centrale) à une ère "post historique" caractérisée par le triomphe de l'Etat de droit, libéral et démocratique. P. Thibaud [33] croit de même pouvoir déceler une "montée en puissance" de certains grands référents universaux, comme les Droits de l'Homme, le non recours à la force dans les relations entre Etats, la protection des peuples contre l'arbitraire des Etats, le droit d'accès aux populations en détresse, principes dont le respect s'impose avec de plus en plus de force aux Etats.

Enfin, dans le domaine des modes de vie, certains observateurs ont mis en évidence une convergence des modes de consommation, notamment à l'intérieur de l'OCDE (cf. Meraud, [34]). Quant à l'apparition d'une culture mondialisée, elle devra beaucoup à la télévision, dont le formidable pouvoir d'impact crée entre les différentes régions du monde une solidarité désormais instantanée, comme le montre S. Leys à travers l'exemple chinois : c'est la télévision qui a donné aux événements de la place Tien-an Men en 1989 (quelques centaines de morts) une résonnance mondiale, alors que quelques dizaines d'années auparavant, les communistes chinois avaient pu massacrer dans l'indifférence générale, parce que loin des caméras, des centaines de milliers de Tibétains.

2.2 – *Trois incertitudes majeures*

Les forces qui contrecarrent le mouvement de mondialisation ne sauraient cependant être négligées (cf. M. Marien) (*op. cit.*) : maintien des écarts entre nations riches et pauvres, idéologies agressives, crispations nationalistes, inefficacité des institutions internationales. Mais ce qui est en cause, semble-t-il, est moins le mouvement de mondialisation lui-même que le degré d'ordre ou de désordre qui l'accompagnera. A cet égard, trois interrogations majeures sont posées, concernant l'évolution de la hiérarchie des nations, le rôle futur des Etats, et les contours du nouvel ordre "mondialisé" en voie de formation.

Encadré 9

Le XXI^e siècle sera-t-il européen ?

C'est en tout cas la thèse du dernier ouvrage de Lester Thurow, "La maison Europe", qui s'appuie sur une analyse des forces et faiblesses comparées des trois pôles de la Triade.

Le Japon, tout d'abord. L'économie japonaise, orientée vers la production, s'oppose fortement à l'économie de consommation anglo-saxonne. L'instinct de conservation d'une population isolée sur une île ingrate, soumise à de nombreux risques naturels, joue sans doute un rôle pour expliquer sa préférence pour le long terme et son important effort d'épargne. L'investissement est préféré à la consommation immédiate, la volonté de conquête l'emporte sur la recherche du bien-être. La cohésion de la société japonaise, sa capacité à pratiquer un protectionnisme offensif, le contrat implicite garantissant aux salariés des grandes firmes l'emploi à vie contre une fidélité sans faille, sont autant d'atouts dans la compétition mondiale.

Mais le Japon a aussi ses faiblesses. La "machine à exporter" commence aujourd'hui à atteindre ses limites : saturation des capacités d'absorption des autres pays développés, vigilance accrue de ceux-ci par rapport aux pratiques commerciales japonaises. Malgré ses efforts en direction des pays d'Asie du sud-est (l'ancienne "zone de coprosperité asiatique"), le Japon n'est encore parvenu à structurer un espace économique régional comparable par sa dimension et son homogénéité à la CEE ou à l'Amérique du Nord. Enfin, la culture japonaise reste assez perméable aux influences extérieures, ce qui peut constituer un facteur de rigidité.

Les Etats-Unis, de leur côté, restent le pays des opportunités et de l'esprit d'entreprise. L'économie américaine, orientée vers la consommation et le court terme, est cependant progressivement asphyxiée par la "concurrence par l'investissement" japonaise. Elle souffre d'un déficit d'action collective qui se traduit notamment par un état désastreux des infrastructures publiques et de l'enseignement primaire/secondaire. Enfin, elle s'autodétruit à travers un véritable "cancer juridique" : prolifération des procès et des hommes de loi. L'Europe, quant à elle, dispose des atouts les plus considérables : approfondissement et élargissement progressif du grand marché, dynamisme scientifique, technologique et industriel, compromis efficace entre capitalisme communautaire et individuel. Même si leur diversité constituera encore longtemps une force, les peuples européens sont destinés, selon Thurow, à se fondre progressivement pour former la nation la plus nombreuse et la plus riche du monde développé. C'est donc l'Europe qui fixera les règles du jeu de l'économie mondiale au XXI^e siècle. Mais l'Europe de L.Thurow est-elle autre chose qu'une fiction vue d'Outre-Atlantique ? Nos diversités, loin de s'additionner, peuvent se neutraliser, voire se combattre. La construction européenne peut connaître des retards ; crispations nationales, déréglementations brouillonnes, dysfonctionnements bruxellois....

Source : E. Cohen, "Le XXI^e siècle sera-t-il européen ?", *Analyses de la Sedeis*, n° 88, 1992.

2.2.1 – Une nouvelle hiérarchie des nations¹ ?

Pour comprendre l'évolution sur longue période en la matière, deux clés sont fréquemment proposées :

– Depuis quelques années, certains futurologues ont pris l'habitude de replacer leurs conjectures concernant le "tiercé gagnant" des nations au XXI^e siècle dans une perspective braudelienne. F. Braudel, on le sait, a présenté l'évolution sur longue période du capitalisme comme une succession "d'économies-mondes" quasi-séculaires, correspondant chacune à un certain état des techniques et des relations internationales, et dominées par une ville particulière : Gênes, Venise, Amsterdam, Londres auraient ainsi constitué les cœurs successifs de l'économie mondiale. Dans cette optique, la question à la mode consiste à se demander si, à l'occasion des bouleversements techniques et commerciaux actuellement en cours, "Tokyo va supplanter New-York" ou, autre variante, si "le centre de gravité de l'économie mondiale va basculer de l'Atlantique vers le Pacifique". C'est par exemple le scénario que nous propose K. Newton [35], qui envisage à l'horizon 2000 l'émergence de l'Asie comme puissance économique mondiale dominante. Krelle nous présente également en l'an 2000 l'image d'une Amérique affaiblie, dont le PNB par tête serait dépassé par celui des principaux Etats européens et, bien sûr, du Japon [36].

– P. Kennedy, dans [37], propose quant à lui une représentation de l'essor et du déclin des grandes nations qui associe la démographie, l'économie et la politique. Il distingue quatre phases principales : l'expansion démographique ; l'essor économique ; la mise en place d'un "empire", c'est-à-dire du cadre politico-militaire de la domination exercée par la nation sur le monde extérieur ; enfin, la phase du déclin, où le coût du système impérial excède les capacités humaines et financières du pays.

Or, les Etats-Unis pourraient bien être entrés, comme nous l'explique P. Kennedy, dans la quatrième et dernière phase de leur existence en tant que grande nation, comme en témoigne l'accumu-

1. Compte tenu de la complexité du sujet, on limitera ici au couple nippon-américain. Cela ne signifie évidemment pas que nous dénions à l'Europe ou à certaines grandes puissances du tiers monde toute capacité à jouer un rôle majeur dans le monde du XXI^e siècle, mais simplement que la nécessité d'être à la fois bref et précis nous oblige à sacrifier certains thèmes.

lation de déficits largement liés à l'ampleur de leurs efforts de défense. Cet "athlète fatigué" (R. Fossaert [38]) pourrait bien réduire progressivement ses ambitions impériales, d'autant que la fin de la guerre froide justifie moins la présence permanente de troupes à l'étranger, et en tout premier lieu en Europe. Le Japon, de son côté, aurait aujourd'hui les moyens économiques de rentrer dans la troisième phase décrite par P. Kennedy. Mais il n'est pas certain qu'il en ait le projet, même si certains signes laissent entrevoir une renaissance des ambitions japonaises comme grande puissance politique¹. Même s'il se réarme progressivement, il ne pourrait demeurer au plan politique, selon R. Fossaert, qu'une simple puissance régionale.

Cela est d'autant plus probable que certains traits de grande puissance, dont sont et seront abondamment pourvus les Etats-Unis, feront par contre défaut au Japon. Sans même insister sur l'évidente disproportion des ressources primaires, qui font du Japon un pays alimentairement dépendant et des Etats-Unis le premier exportateur mondial de produits agro-alimentaires, on mentionnera simplement la diversité des perspectives démographiques. Alors que les Etats-Unis continueront à voir, selon l'ONU (*op. cit.*), leur population croître de 0,5 % par an d'ici 2025, le Japon, dont le taux de fécondité est l'un des plus bas de la planète et qui ne bénéficie d'aucun flux migratoire, devrait au même horizon voir sa population stagner et surtout vieillir. Il en résultera notamment, d'ici 2010, selon V. Couderc [39], une forte réduction du taux d'épargne japonais, actuellement l'un des plus élevés du monde. L'une des bases de la puissance nippone s'en trouvera ébranlée, alors que dans le même temps, le redressement de l'épargne américaine pourrait favoriser l'investissement et la croissance du pays.

D'autres auteurs insistent sur le fait que certains des éléments qui ont fait la force du "modèle japonais" peuvent à terme apparaître comme autant de facteurs de faiblesse. A. Toffler (*op. cit.*) montre que l'effort remarquable consacré par le Japon à la recherche appliquée en entreprise, source de ses capacités d'innovation industrielle, contraste avec la faiblesse de la recherche

1. Voir en particulier l'ouvrage de A. Morita et S. Ishihara, *The Japan that can say no*, où les auteurs plaident pour une plus grande indépendance politique et militaire vis-à-vis des Etats-Unis.

fondamentale, domaine où les Etats-Unis continueront de tenir une position dominante. D'autre part, le Japon, dont on vante la cohésion, est aussi, comme le rappelle M. Drancourt [40], un pays fermé aux influences extérieures, et d'autant plus exposé de ce fait aux rigidités des sociétés hyperindustrielles, alors que les Etats-Unis, pays "ouvert", peuvent accueillir et intégrer ce que le reste du monde offre de meilleur.

La vision d'une Amérique définitivement supplantée par le Japon est donc loin de faire l'unanimité parmi les futurologues. Certains économistes, comme Cetron [41] ont même proposé des scénarios à long terme caractérisés par un recul du Japon dans le PNB mondial, tandis que les Etats-Unis resteraient dominants dans les industries de pointe.

2.2.2 – *Quel rôle futur pour les Etats ?*

Les systèmes mondiaux qui se sont succédé au cours de l'histoire humaine avaient toujours pris comme base des Etats : empires centraux des mondes anciens, villes centrales du monde marchand, puissances prédominantes du premier monde capitaliste industriel, selon la typologie proposée par R. Fossaert (*op. cit.*). Or ce cadre de référence est en train d'éclater, dans la mesure où les champs de forces auxquels sont aujourd'hui soumises les sociétés humaines ignorent de plus en plus les frontières. De ce fait, le niveau politique national semble de plus en plus inadéquat pour affronter des problèmes d'ampleur mondiale.

Le rôle des acteurs transnationaux tend au contraire à s'accroître. En matière économique, l'entreprise multinationale apparaît comme "la seule organisation susceptible d'assurer la meilleure gestion des ressources matérielles et immatérielles disponibles" au niveau planétaire (R. Petrella). Dans le domaine politique, on peut évoquer – bien qu'il ne s'agisse pas vraiment là d'un phénomène nouveau – l'existence d'internationales idéologiques, religieuses ou terroristes. En matière criminelle, certains auteurs (cf. Gaudin, *op. cit.*) craignent même l'apparition de véritables "multinationales de la drogue".

Encadré 10

Quatre scénarios mondiaux à l'horizon 2015

Le Bureau central du plan néerlandais a une longue expérience des projections quantitatives à long terme, puisque sa première livraison en ce domaine date de 1955. Il a encore récidivé l'an dernier, rendant public un rapport sur l'avenir à long terme de l'économie mondiale.

Sa grille de lecture consiste à distinguer trois paradigmes d'organisation et de développement économique. Dans le modèle de "l'équilibre", d'inspiration néo-classique, ce sont les mécanismes de marché et la disponibilité des facteurs (travail qualifié, épargne/investissement, ressources naturelles...) qui constituent les ressorts de la croissance à long terme. Dans le modèle de la "coordination", d'inspiration keynésienne, l'accent est mis davantage sur la qualité de l'Etat et des politiques publiques, des infrastructures, du système éducatif ; enfin, dans le modèle du "libre marché", d'inspiration schumpétérienne, c'est la concurrence, l'esprit d'entreprise individuelle et d'innovation qui jouent le rôle moteur.

Les trois pôles de la Triade ont chacun, par rapport à ce cadre d'analyse, leurs forces et leurs faiblesses : l'Europe est allée trop loin dans la coordination, les Etats-Unis dans le libre-marché. Quant au Japon, il devrait donner davantage d'importance à la concurrence et à l'esprit d'innovation individuelle. Tous ces pays devront chercher à créer les conditions d'un progrès technique rapide et diversifié. Mais ce sont les pays en développement qui devront affronter les défis les plus graves.

Pour tirer profit de l'important potentiel de croissance mondial (*), le planbureau suggère de privilégier davantage le modèle du "libre marché" à l'intérieur de chacune des grandes régions économiques, et celui de la "coordination" au niveau global.

L'institut néerlandais envisage ensuite quatre scénarios ou "impressions" : le "gris sombre" est celui de la crise globale, de la fragmentation et du protectionnisme ; le "rose soutenu", celui de la croissance équilibrée, particulièrement favorable aux pays en développement ; le "jaune et blanc", est dominé par le couple nippon-américain, avec une tendance à l'eurosclobose, dans un contexte de "libre marché". Le scénario "blanc" est au contraire marqué par le dynamisme européen et l'accentuation du déclin américain, même si chaque zone compense ses déséquilibres dans un climat de coopération internationale.

* Selon le Planbureau, le PNB mondial pourrait techniquement croître de 150 % d'ici l'an 2015.

Source : B. Cazes, "Quatre scénarios mondiaux à l'horizon 2015", *Analyses de la Sedeis*, n° 88, Juillet 1992.

Ces organisations mondialisées sont-elles appelées à supplanter les Etats jusque dans leur rôle politique ? Certains auteurs le craignent, comme M. Marien (*op. cit.*), qui croit pouvoir discerner, en matière économique, les signes d'un gigantesque mouvement d'oligopolisation. En 2010, le monde pourrait, selon cet auteur, être dominé par une douzaine de mégafirmes coordonnant leurs activités au sein d'un "directoire", préfiguration d'un véritable gouvernement mondial susceptible de dicter ses décisions aux Etats. Dans un style plus académique, C. A. Michalet [42] exprime la crainte de voir la régulation de l'économie mondiale future s'opérer exclusivement sous l'influence d'acteurs et d'intérêts privés, avec des risques concomitants d'instabilité (crises financières et boursières liées à la spéculation), d'effets de domination (formation d'oligopoles freinant au niveau mondial le libre jeu de la concurrence), et de marginalisation de certaines zones de la planète dont se détourneraient les capitaux privés (Afrique, Amérique latine).

Cette vision d'un monde régi de manière uniforme par quelques acteurs surpuissants est cependant contestée. De nombreux auteurs perçoivent en effet, parallèlement au mouvement de mondialisation, une formidable poussée de l'individualisme et un retour vers le "local". Dans le domaine culturel, les nouvelles technologies de communication, comme le câble ou la vidéo, ouvrant des perspectives quasi-infinies de diversification des contenus en fonction des goûts des publics, ne vont pas nécessairement dans le sens d'une uniformisation de la culture planétaire. Concernant les valeurs, P. Thibaud (*op. cit.*) et R. Fossaert (*op. cit.*) nous montrent que la mondialisation a pour corollaire une émergence de l'individu, qui fait directement appel, par-delà les Etats, au marché mondial ou à des principes à caractère universel pour garantir son droit à la vie et au bien-être. Ce sont donc des individus concrets, sans attaches particulières, et non des groupes et des mouvements politiques qui seraient les bénéficiaires, et parfois les acteurs de ce processus d'universalisation. Enfin, en matière économique, A. Toffler affirme que la petite entreprise familiale, structure souple et réactive, où les particularités individuelles sont admises au lieu d'être niées, est mieux adaptée aux exigences de l'économie "relationnelle" du XXI^e siècle que les mastodontes issus de l'ère "usinière", où prolifèrent les déséconomies d'échelle liées aux phénomènes bureaucratiques.

On observe donc en fait deux mouvements conjoints, l'un poussant à l'uniformisation culturelle, à la massification-mondialisation, et l'autre au repli sur le local, au développement d'une mosaïque de petites structures et à la poussée de l'individualisme.

Mais la résultante de ces deux forces est incontestablement une perte d'influence des Etats, puisque l'on assiste à la fois, selon l'expression de P. Hassner, à une "double irruption : celle des individus et des sociétés dans les relations interétatiques, et celle du monde extérieur (...) dans le tête-à-tête des Etats avec leurs peuples".

2.2.3 – Quel nouvel ordre mondial ?

Il existe un point de consensus entre les observateurs de la scène internationale : l'idée que le système qui est en train de prendre forme avec la fin de l'affrontement bipolaire et l'avènement d'une économie planétaire est confronté à des facteurs d'instabilité nouveaux et à une défaillance des mécanismes de régulation traditionnels qui le rendent moins gouvernable et moins prévisible que celui qui s'était mis en place à l'issue de la Seconde Guerre mondiale.

De nombreux auteurs insistent notamment sur le rôle qu'a joué en la matière le déclin américain. Selon T. Geiger, par exemple [43], le fait qu'aucune autorité supranationale ne soit pour l'instant en mesure de se substituer à la fonction impériale hier remplie par les Etats-Unis risque d'entraîner un manque de calculabilité et d'ordre dans le système mondial de demain. Le traditionnel affrontement bipolaire est-ouest, aux règles relativement bien codifiées, a cédé la place à une multitude de conflits régionaux dans les pays du sud, que la dissémination des industries d'armement rend beaucoup moins contrôlable qu'autrefois par les puissances du nord (L'IFRI évoque notamment l'existence d'un "arc de crise" quasiment ininterrompu allant du Proche-Orient à l'Asie centrale).

Encadré 11 Terrorisme nucléaire sur les villes ?

En février 1992, à la veille des élections locales, plusieurs centaines d'habitants d'un comté de l'Oregon furent victimes d'une épidémie de salmonellose. L'enquête révéla qu'ils avaient été volontairement empoisés. Les membres d'une secte religieuse d'inspiration indouïste implantée sur place, en conflit avec les autochtones pour l'attribution de terrains, avaient trouvé ce moyen pour éloigner des urnes les électeurs hostiles et permettre l'élection de leurs candidats.

Une petite secte isolée a donc réussi à mettre en place un laboratoire clandestin, à y cultiver les bactéries de la salmonellose, puis à les introduire dans l'alimentation des habitants de la région. De quoi seraient alors capables des gouvernements radicaux, dotés de moyens financiers importants, et associés à des réseaux terroristes internationaux ? La question n'a rien d'hypothétique. Elle mobilise déjà les services de sécurité des gouvernements occidentaux et donne lieu à de nombreuses et discrètes réunions internationales. Au moment de la guerre du Golfe, une cellule de crise interministérielle avait déjà été réunie au ministère de la Santé afin de prévenir d'éventuelles attaques bactériologiques ou chimiques sur les villes françaises.

Les spécialistes de la Rand Corporation, l'un des "think tanks" de l'armée américaine, étudient de très près les différentes configurations envisageables. L'un des scénarios récemment étudié concerne une éventuelle attaque menée par le Hezbollah à l'aide de déchets radioactifs contre une ville israélienne, provoquant la mort de plusieurs milliers d'habitants. Quelle devrait être alors la réaction américaine ? Militaire ? Humanitaire ? Comment empêcher l'Etat hébreu de répondre par les mêmes moyens, provoquant alors une apocalypse régionale ?

Des attaques moins coûteuses en vies humaines, mais provoquant de graves perturbations économiques, sont également envisageables. Qu'il s'agisse des lignes électriques à haute tension, des stations d'épuration d'eau, des programmes informatiques qui gèrent notre vie quotidienne, les grandes cités sont dépendantes de systèmes complexes et très vulnérables. Déjà, des produits alimentaires, en provenance du Chili ou d'Israël, ont été empoisonnés à plusieurs reprises. L'introduction d'un simple colorant, même inoffensif, dans les réseaux d'alimentation en eau d'une grande ville suffirait à provoquer une panique.

Selon M. Eisentein, un expert de la Rand, le pire n'est cependant pas sûr. Des contre-mesures efficaces peuvent limiter les dangers terroristes, comme l'a montré la diminution considérable des détournements d'avions depuis 10 ans. Des contacts discrets avec les gouvernements radicaux, voire les groupes terroristes, peuvent leur faire sentir l'existence d'une "ligne rouge" à ne pas dépasser sous peine de représailles massives.

Encore faut-il que la logique de ces gouvernements soit de même nature à la nôtre. Est-il plus logique, par exemple, pour un Saddam Hussein acculé, de disparaître en héros de la cause arabe ou de chercher à subsister quelques mois supplémentaires ? Quant aux groupuscules terroristes, ils sont d'autant moins contrôlables qu'ils sont plus dispersés, en concurrence les uns avec les autres, animés par la haine de l'occident et sensibles à la mystique du sacrifice : les groupuscules chiites basés en Afrique correspondent bien à cette description.

Parallèlement, apparaissent de nouveaux facteurs de désordre, dont l'énoncé fait craindre à A. Toffler (*op. cit.*) le retour à un "nouvel âge des ténèbres" remettant en cause la modernité : retour de la religion sous ses formes les plus obscurantistes, émergence d'une "éco-théocratie" (ou résurgence de valeurs traditionalistes sous les oripeaux sympathiques du mouvement vert), développement de la xénophobie et des conflits inter-éthniques... Les déséquilibres environnementaux pourraient également être à la source de nouveaux conflits, notamment dans les régions du monde (Vallée du Nil, vallée du Jourdain, système fluvial Tigre-Euphrate...) où les ressources en eau risquent de devenir rapidement insuffisante pour faire face aux besoins croissants des populations concernées (cf. [44]).

Il manque donc, selon l'expression de J. Lesourne, "un mécanisme de régulation permettant de maîtriser, à l'échelle de la planète, l'interdépendance économique et politique". Le consensus est à cet égard fort dans la littérature prospective sur la nécessité de concevoir de nouveaux cadres institutionnels susceptibles de permettre la mise en œuvre efficace de nouvelles formes de coopération : défense des droits de l'homme, aide aux populations en détresse, lutte contre la prolifération nucléaire...

L'idée de déléguer, lorsque nécessaire, une partie des prérogatives nationales actuelles à des organismes supranationaux fait en particulier son chemin. Concernant la protection de l'environnement par exemple, Th. Gaudin comme A. Toffler (*op. cit.*) considèrent comme probable, à terme, la création de véritables agences internationales de l'environnement, dotées de moyens d'interventions directs, et auxquelles seraient déléguées une partie des prérogatives nationales actuelles. De façon plus générale, R. Fossaert (*op. cit.*) envisage une "pyramide de pouvoirs", où

chaque échelon se verrait attribuer des compétences correspondant au degré de globalité des enjeux en cause ; "l'idée de la propriété exclusive exercée par un Etat sur un territoire (...) serait de plus en plus relativisée par cet emboîtement pyramidal", l'indépendance et la souveraineté étatiques se trouvant sérieusement limitées par une telle configuration.

Cette vision du nouvel ordre mondial à naître conduit évidemment nos auteurs à s'interroger sur le rôle futur des grandes organisations internationales. Là aussi, un certain consensus existe sur le rôle futur que pourrait jouer l'ONU, dotée de prérogatives et de moyens d'intervention accrus, si elle renonçait à des formes d'organisation obsolètes ("un Etat, une voix") et si elle élargissait son rôle bien au-delà du simple respect des frontières et de la garantie des Etats souverains.

Pour A. Toffler cependant, cette réorganisation "verticale" du pouvoir politique, à travers la montée de puissance des organismes supranationaux (CEE au niveau régional, ONU au niveau mondial...) n'est pas la seule configuration envisageable. Des modèles "horizontaux", reposant sur des collaborations directes entre acteurs de différentes origines autour d'un objectif commun (par exemple, la gestion d'un bassin fluvial) pourraient également être utilement mises en place.

L'un des exercices de prédilection des modélisateurs consiste à illustrer les bienfaits de ce nouvel ordre international à travers le chiffrage contrasté de deux types de scénarios. Les premiers, dits "coopératifs", reposent, dans le domaine économique, sur le recul du protectionnisme, la mise en place de politiques monétaires et budgétaires concertées permettant une réduction progressive des déséquilibres mondiaux. Ils conduisent évidemment à une croissance mondiale plus soutenue et plus équilibrée que le second type de scénarios, dits "non coopératifs", où les conditions précédentes ne sont pas réunies, et où se manifestent des enchaînements récessifs ¹.

1. On mentionnera, à titre d'illustration de ce type d'approche pédagogique, les travaux de la CEE-ONU [9] ceux de O. Akira [45], de J. Lesourne [46], de l'Etat d'Alberta [47].

CONCLUSION

Les incertitudes précédentes doivent-elles remettre en cause l'espoir en l'avènement d'un monde meilleur que celui où nous vivons aujourd'hui ? Trois travaux récents, à défaut d'un fondement scientifique incontestable, possèdent au moins une forte valeur roborative. L'Américain Singer [48], s'élevant contre le climat de morosité et de doute propagé selon lui par les universitaires de son pays, nous explique que nous sommes aujourd'hui au milieu d'une phase de transition historique longue entre un monde de pénurie et un monde d'abondance. Cette transition, commencée à la fin du XVII^e siècle, se poursuivrait jusqu'en 2180, date à laquelle le PNB mondial par tête atteindra 25 000 dollars, contre 2 500 en 1980 et 250 en 1780. Thierry Gaudin (*op. cit.*) est encore plus optimiste, puisque, selon lui, l'avènement de la "société de libération" aura lieu dès 2100, l'humanité ayant à cette date accès à la créativité pour tous, l'immortalité artificielle, la concrétisation des rêves et enfin à l'éducation permanente et ludique à des fins éthiques. Enfin, les travaux de l'américain Wheeler [8], qui s'était spécialisé dans l'étude des corrélations longues entre le climat et les mouvements de l'activité économique, nous promettent l'entrée, à partir de l'an 2000, dans une longue période d'opulence et de progrès favorisée par une phase centenaire de climat humide et tempéré. Et méfions-nous du scepticisme, car dans le passé les meilleurs futurologues n'ont pas toujours été les plus sages...

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CAZES B., *L'histoire des futurs*, éd. Seghers, 1986.
- [2] MEADOWS D. et alii., *Halte à la croissance ?*, trad. française, Fayard, 1972.
- [3] MESAROVIC M. et PESTEL C., *Stratégie pour demain*, trad. française, Le Seuil, 1974.
- [4] OCDE, *Interfuturs, pour une maîtrise du vraisemblable et une gestion de l'imprévisible*, Paris, 1979.
- [5] KING A., SCHNEIDER B., *Question de survie : la révolution mondiale a commencé*, Calmann-Lévy, 1991.
- [6] GARRETT M. J. et alii., *Studies for the 21st century*, Institute for 21th century studies/Unesco, Paris, 1992.

- [7] OCDE, *Programme de l'OCDE sur l'avenir à long terme*, ronéo, Paris, 1990.
- [8] RAY G. F., "Super-Kondratieff", dans *Futuribles*, septembre 1984.
- [9] ECE-ONU, *Overall economic perspective to the year 2000*, Genève, 1988.
- [10] PNUD, *Le Plan Bleu, avenir du bassin méditerranéen*, centre d'activités régionales du plan bleu pour la Méditerranée, Sophia-Antipolis, France, 1988.
- [11] GAUDIN Th. (sous la direction de), *2100, récit du prochain siècle*, Payot, 1990.
- [12] Travaux de la Commission de l'an 2000, présentation dans *Daedalus*, numéro spécial, été 1967.
- [13] ROBIN J., *Changer d'ère*, Le Seuil, 1989.
- [14] TOFFLER A., *Les nouveaux pouvoirs*, trad. française, Fayard, 1991.
- [15] KENNEY M., FLORIDA R., "Japan's role in post-fordist âge", dans *Futures*, avril 1989.
- [16] US department of State, *The global 2000 report to the President, entering the 21th entury*, Washington, 1980.
- [17] ONU (CMED), *Our common future*, Oxford University Press, 1987.
- [18] ONU, *World population prospects*, New York, 1991.
- [19] DOMINICK S., *World population trends and their impact on economic development*, Greenwood Press, 1988.
- [20] POURSIN J. M., *L'homme stable*, Gallimard, 1989.
- [21] LESOURNE J., "The immigration issue", dans *Futures*, 1986.
- [22] THEYS J., "L'environnement et les ressources au XXIe siècle", dans *Futuribles*, novembre 1987.
- [23] COMOLET A., "Le réchauffement global de la planète", dans *Futuribles*, février 1988.
- [24] Voir *Ecologie info* n° 396, 1990.
- [25] MAHAR D.J., "Population growth and human carrying capacity in sub-saharan Africa", dans (19), Greenwood Press, 1981.
- [26] SMIL V., "A perspective on global environmental crisis", dans *Futures*, vol. 19, 1987.
- [27] BROWN L. R. et alii, *State of the world 1989*, Worldwatch Institute, W. W. Norton and co, 1989.
- [28] OCDE, *A survey of studies of the costs of reducing gaz emissions*, roneo, Paris, 1990.
- [29] Gouvernement hollandais, *To choose or to lose*, national environment policy plan, La Haye, 1989.
- [30] HALLAL W. E., "Suddenly a unified planet seems possible", dans *Futures*, décembre 1989.
- [31] MARIEN M., "Driving forces and barriers to a sustainable global economy", dans *Futures*, décembre 1989.

- [32] FUKUYAMA F., "La fin de l'histoire", trad. française, dans *Commentaire*, automne 1989.
- [33] CGP, *Entrer dans le XXI^e siècle*, La Découverte-La Documentation Française, 1990.
- [34] MERAUD J., *L'évolution et les perspectives des besoins des Français et de leur mode de satisfaction*, rapport au Conseil Economique et social, Paris, 1989.
- [35] NEWTON K., "Le cadre global", dans *Perspectives 2000*, conférence organisée par le Conseil économique du Canada, Ottawa, 1990.
- [36] KRELLE W., *The future of the world economy*, Springer Verlag, 1989.
- [37] KENNEDY P., *Naissance et déclin des grandes puissances*, trad. française, Payot, Paris, 1990.
- [38] FOSSAERT R., *Le monde au XXI^e siècle*, Fayard, 1991.
- [39] COUDERT V., "Les disparités internationales de comportement d'épargne", dans *Economie et Statistique*, n° 232, 1990.
- [40] DRANCOURT M., *L'économie volontaire, l'exemple du Japon*, Odile Jacob, 1989.
- [41] CETRON M. et PAGANO A., *The future of American business*, McGraw-Hill, 1985.
- [42] MICHALET C. A. : *Où en est la notion d'économie mondiale*, contribution au Xe colloque du Gréco, 1989.
- [43] GEIGER J., "Policy choices and the future developpement of the international system", in *The future of the international system*, Unwin Hyman, 1988.
- [44] "Conflits pour l'eau", revue de presse du *Financial Times*, mai 1989, cité dans *Futuribles*, mars 1990.
- [45] AKIRA O., "North-South interdependence", dans *Journal of policy modeling*, vol. 8 n° 2, 1986.
- [46] LESOURNE J., "Visions of the global economy to the year 2000", dans *Perspectives 2000*, Conseil économique du Canada, Ottawa, 1990.
- [47] *Alberta economic development and trade, future compendium*, Edmonton, 1987.
- [48] SINGER M., *Passage to a human world*, Hudson institute, Indianapolis, 1987.

Chapitre 4

LA PROSPECTIVE DANS LES PAYS ÉTRANGERS

L'existence, en matière d'études à long terme, d'un certain nombre de besoins ou de débats fondamentaux fait que l'on retrouve, dans tous les grands pays développés, des caractéristiques communes. Partout, des centres de recherche publics ou parapublics analysent les grands enjeux collectifs afin d'éclairer la décision politique. Partout, des instituts universitaires ou des associations indépendantes font entendre sur les questions du long terme des opinions qui peuvent porter contestation de l'ordre établi. Partout, enfin, existent des consultants, financés par contrats, qui mettent à la disposition de leurs clients – entreprises, administrations – les informations et analyses dont ils ont besoin pour l'élaboration de leur stratégie.

Cependant, le dosage entre ces différentes composantes peut varier très sensiblement d'un pays à l'autre, tant en ce qui concerne le contenu des travaux que le contexte institutionnel dans lequel ils sont réalisés. L'ampleur globale de l'effort prospectif national est également très variable. Ces différences s'expliquent très large-

ment par des éléments d'ordre culturel ou idéologique. Ceux-ci tiennent à la perception dominante que chaque pays peut avoir de son rôle dans le monde du XXI^e siècle, des priorités qui sont les siennes en matière de développement économique et social, enfin de la nature de ses institutions, du mode de fonctionnement de sa démocratie, et des principaux débats internes qui animent sa vie politique.

L'opposition est à cet égard très nette entre le cas du Japon, où les préoccupations d'expansion économique et de compétition technologique sont très présentes, et celui des pays scandinaves de culture sociale-démocrate, où la réflexion prospective est beaucoup plus tournée vers les questions de morale et de société. On retrouve aux Etats-Unis, en plus des deux éléments précédents, un intérêt marqué pour la géostratégie, en liaison évidente avec les préoccupations de défense. Quant au reste du monde (cf. également chapitre 12), la pensée prospective est très vivante en Europe de l'Ouest et se développe en Asie du Sud et en Amérique latine. Elle reste plus embryonnaire ailleurs, malgré quelques initiatives récentes dans les anciens pays communistes européens.

1 – LA PROSPECTIVE AU JAPON

Il existe au Japon une importante activité prospective dans les milieux de l'administration comme des entreprises. Le caractère très structuré du processus de planification stratégique, le rôle qu'y jouent les préoccupations de long terme, expliquent que la plupart des grands acteurs économiques aient réalisé ou fait réaliser des travaux à horizon de dix ou vingt ans.

1.1 – Les administrations sont très actives en ce domaine. Les perspectives sectorielles longues que réalise le MITI constituent une référence dans le monde entier. L'Economic Planing Agency joue auprès du gouvernement japonais le rôle d'un conseiller technique pour la mise en œuvre de sa politique économique à moyen terme, ce qui le conduit à réaliser de nombreuses études et projections macro-économiques à horizon de 5 ans, et parfois de 10 ou 15 ans (cf. encadré 1 et chapitre 12).

1.2 – Les entreprises, pour leur part, recourent aux services rémunérés des très nombreux think-tanks existants, comme l'ITTF, la Fundation for Advanced Information and Research, et surtout le Nomura Research Institute.

1.2.1 – *L'Institut pour les technologies du futur*¹

Cette équipe, composée d'une cinquantaine de chercheurs, est essentiellement financée par contrats. Né en 1971, l'ITTF a pour objectifs principaux d'évaluer les impacts des technologies nouvelles sur la société japonaise, les réactions possibles du public à ces innovations techniques et les risques politiques que peuvent entraîner ces réactions.

Jusqu'au début des années 1970, la marche forcée du Japon vers l'expansion économique, à travers l'innovation technique, avait été bien acceptée par la société japonaise. Mais des événements tels que la pollution de la baie de Minamata, l'essor des mouvements contestataires gauchistes et écologistes, firent apparaître les limites du modèle de développement japonais. Il apparut donc nécessaire aux dirigeants industriels de l'époque de mettre le futur dessiné par les évolutions techniques au banc d'essai de leur acceptabilité sociale, tout en faisant passer un discours normalisateur montrant que la technologie et le progrès économique étaient au service de la société d'harmonie et de bien-être.

Parmi les études marquantes réalisées par cette équipe pluridisciplinaire, on peut notamment mentionner :

- des travaux concernant l'environnement : étude sur l'énergie nucléaire, montrant, chiffres à l'appui, les avantages de cette technique en matière de pollution et dans le domaine économique ; gestion des catastrophes naturelles : étude de la vulnérabilité des fonctions urbaines aux tremblements de terre ; étude sur l'eutrophisation des eaux, indicateurs de qualité de la vie... ;

- des travaux liés à l'impact des techniques de l'information. L'ITTF a notamment participé au grand projet NTT sur la *société de l'information*, visant à un câblage généralisé du Japon et à la création de grands réseaux d'information interconnectés. L'ITTF a montré le bien-fondé de ce projet : économies d'énergie et de transports liées au développement des télécommunications, gain

1. D'après A. Batlle, *Les travailleurs du futur* [2].

d'efficacité pour les entreprises (connaissance plus rapide et complète des besoins des clients).

Encadré 1 **Le Japon en l'an 2000**

Cette étude a été menée en 1981-1982 sous les auspices de l'EPA par un "comité des perspectives à long terme" rassemblant près de 130 experts (cf. [9]).

Selon le rapport, la phase de rattrapage de l'après-guerre est maintenant terminée, et le pays se trouve à un tournant de son histoire : passage d'une croissance économique rapide à une croissance moyenne, rôle de plus en plus déterminant du secteur tertiaire, transition démographique vers une population stable et vieillissante, ouverture à l'international, constituent des tendances lourdes qui obligent le Japon à concevoir un nouveau "grand dessein". Cette nouvelle étape du développement japonais implique que le pays abandonne les comportements du type "petite nation dans un vaste monde" (emprunt d'idées et de technologies à l'extérieur) pour assumer pleinement ses responsabilités dans un monde devenu multipolaire et confronté à des facteurs d'instabilité durables (énergie, alimentation, environnement...).

En matière internationale, le mouvement de mondialisation économique et culturel implique la recherche d'un nouvel ordre économique international où le Japon pourrait jouer un rôle plus actif que par le passé. Le renforcement de la solidarité économique dans la région pacifique, le recentrage de l'économie japonaise sur la demande intérieure, mais aussi sa plus grande ouverture à l'international, figurent parmi les principales pistes envisagées à cet égard.

Dans le domaine des valeurs et des styles de vie, l'un des enjeux essentiels consiste à concilier la montée de l'individualisme hédoniste avec la sauvegarde de l'harmonie sociale. Le déclin de la famille et du rôle des communautés de base, la montée du nombre de personnes vivant seules, l'augmentation du temps libre, le recul de l'âge du mariage et de la procréation, la hausse de l'urbanisation, l'augmentation rapide des dépenses de loisirs et de santé figurent parmi les principales tendances envisagées.

Le vieillissement de la population japonaise constitue un défi multi-forme : financement des régimes de retraite et plus généralement maintien d'un système de sécurité sociale efficace et adapté, intégration sociale des personnes âgées. Parmi les solutions envisagées, figurent le relèvement de l'âge de la retraite, l'introduction de mécanismes de marché dans l'assurance sociale, l'adaptation des systèmes de soins aux personnes handicapées. Par dessus tout, il faudra chercher à maintenir la vitalité et la créativité de la société japonaise, notamment par le soutien à l'innovation et aux petites entreprises, aux activités sociales et culturelles.

Un certain nombre de problèmes dits "communs" sont évoqués dans la dernière partie du rapport. La sécurité d'approvisionnement du Japon devra être mieux assurée à travers les économies d'énergie, la constitution de stocks, les accords bilatéraux d'importation, le développement de la flotte de transport. La politique d'aménagement du territoire devra inciter les zones secondaires à davantage d'autonomie par rapport aux grandes villes, tandis que la qualité de l'environnement urbain pourrait être mieux assurée à travers notamment le développement des villes-satellites.

Cet institut est bien en phase avec le pari technologique qui est au cœur du projet de société japonais. Il jouit d'une large autorité auprès des administrations (MITI, JETRO) et des entreprises du pays.

1.2.2 – Le Nomura Research Institute

Avec le NRI, l'activité de conseil stratégique prend une dimension inconnue ailleurs, et dont la prospective n'est que l'une des composantes. L'objectif avoué de l'institut est de contrôler l'information économique et financière mondiale sous toutes ses formes. La puissance et la cohésion des moyens déployés dans ce but ne peuvent qu'impressionner.

Le NRI a été fondé en 1965 par Nomura Securities avec pour mission de fournir les informations et les analyses permettant d'éclairer les décisions d'investissement de la maison-mère. Organisé d'après le modèle du Stanford Research Institute américain, il a connu depuis lors une croissance très rapide, absorbant d'autres filiales de Nomura spécialisées dans le traitement de l'information (comme Nomura Computer Systems en 1988) pour devenir un gigantesque bureau d'études au service des stratégies d'investissement et d'expansion des firmes japonaises.

Il employait, en 1990, 2 700 salariés avec une très grande diversité de prestations fournies par la vingtaine de divisions et départements qui composent le groupe : élaboration de systèmes et de réseaux d'information intégrés et de base de données, de logiciels d'aide à la décision, conseil en organisation et en gestion des systèmes sociaux, prévisions et études prospectives. Sa clientèle se compose pour l'essentiel de firmes japonaises, mais aussi d'institutions publiques.

Très sensible au thème de la globalisation, il a mis sur pied plusieurs réseaux destinés au recueil et à l'analyse de l'information économique mondiale. 500 de ses salariés travaillent actuellement à l'étranger dans neuf grands pays industrialisés. Il a également fondé, avec l'IFO, l'IFRI, le Royal Institute For Foreign Affairs et la Brookings Institution, le "club de Tokyo pour les études globales".

Il arrive également au NRI de se livrer à des opérations prospectives d'ensemble sur l'avenir de la société japonaise. Ce fut le cas, par exemple, avec le projet *Le Japon en route vers le XXI^e siècle* [1], où il proposa la vision d'un pays en route vers une ère d'abondance, de paix et d'harmonie, sous l'action bienfaisante du progrès technique et de l'expansion économique. Rien de bien dangereux pour l'ordre établi dans ce discours optimiste...

Au sein du NRI, c'est la Division de la recherche et de la consultation qui remplit la fonction prospective, notamment dans les domaines suivants : stratégies de développement urbain et régional, activités nouvelles et diversification, prospective technologique, études de marchés et aide à l'élaboration de stratégies à long terme pour les firmes et les administrations.

2 – LA PROSPECTIVE EN AMÉRIQUE DU NORD

Aux Etats-Unis également, la pratique de la prospective et de la planification stratégique est largement répandue dans l'entreprise. En témoigne la vitalité d'organismes tels que le Stanford Research Institute, l'Institute for the Future Studies aux Etats-Unis, ou, au Canada, du Gamma (cf. encadrés 2, 4, et 5). Cependant, la prospective américaine, par rapport à la japonaise, possède quatre caractéristiques qui reflètent directement la vision particulière qu'a la société américaine de son avenir et de son rôle dans le monde :

– La moindre préoccupation des entreprises américaines pour les problèmes de long terme, liée à des causes multiples et complexes¹, font que l'effort de prospective y est moins poussé que dans les firmes japonaises. Pour illustrer quantitativement

1. Entre autres une faible solidarité entre actionnaires et management de la firme qui oblige celui-ci à se focaliser sur l'évolution à court terme des résultats, afin d'éviter une baisse du cours de l'action et un rachat non souhaité.

cette intensité moindre de l'effort américain, on remarquera que les deux plus gros think-thanks orientés vers les entreprises dans les deux pays (NRI et SRI) ont à peu près la même taille, alors que les PNB respectifs varient de 1 à 2,5.

– La démocratie américaine possède une dimension "messianique" : les valeurs politiques américaines fondamentales – liberté individuelle, droits de l'Homme et tolérance, lutte contre les régimes racistes et totalitaires, droit des peuples et non recours à la force dans les relations entre Etats, etc. – y sont considérées comme ayant une vocation universelle. Les objectifs de l'Institut pour les études du XXI^e siècle (cf. chapitre 3) se rattachent à cette ligne de pensée. Derrière leur énoncé technique – permettre la réalisation de grandes études prospectives nationales dans les pays en développement – on sent très nettement la présence d'un discours à la fois humaniste et démocratique, où les préoccupations de justice, de tolérance, de coopération internationale, de protection de l'environnement, etc., sont très marquées.

– L'importance des préoccupations liées à la sécurité militaire (la "sauvegarde de l'Empire") a entraîné l'essor, essentiellement à la Rand Corporation d'une prospective à dominante polémologique, financée par le Pentagone (cf. encadré 4) : nouvelles technologies militaires, risques de conflits et de tensions futures dans le monde et à l'intérieur de chaque pays, évolution des rapports diplomatico-militaires mondiaux.

– Enfin, la prospective américaine est l'une de celles où se sont déroulés au cours des vingt dernières années les débats d'idées les plus actifs et les plus intéressants. Faut-il invoquer à ce sujet la qualité des futurologues d'Outre-Atlantique, les inquiétudes de la société américaine quant à son avenir, ou encore sa très grande diversité, qui contraste tant avec l'uniformité japonaise ou la cohésion scandinave ? Quoiqu'il en soit, c'est bien aux Etats-Unis qu'est née, dans les années 1960, l'opposition entre les tenants d'un discours radical et contestataire sur l'avenir, et ceux qui au contraire, voient dans la futurologie un simple instrument d'aide à la décision dans le cadre des institutions existantes (cf. chapitre 2).

Parmi les tenants actuels du radicalisme, on peut citer, entre autres, le Worldwatch Institute (cf. chapitre 3) et le couple Meadows, qui, vingt ans après *Halte à la croissance*, vient de se réunir à nouveau, pour publier *Beyond the limits*, ouvrage qui tente de poser les jalons d'une stratégie de transition vers le déve-

loppement durable [3]. A New York, le projet Megacities s'intéresse aux problèmes particuliers des mégaloïoles (voirie, transports, quartiers dégradés...) et aux solutions qui pourraient leur être apportées. Enfin, il existe en Californie et à Hawaï toute une galaxie de petites équipes, comme l'Institute for Noetic Sciences, l'Institute for Alternative Future et l'université de Hawaï, qui travaillent toutes sur des visions non conventionnelles de l'avenir : retour aux petites collectivités auto-gérées, énergies renouvelables, etc.

Parmi les futurologues "institutionnels", deux organismes, parmi ceux qui n'ont pas encore été décrits, méritent une attention particulière.

L'Office of Technological Assessment (Washington DC), fondé en 1974, rassemble 140 personnes. Il a pour mission de fournir au Congrès américain une analyse des évolutions scientifiques et techniques, et des tendances qui pourraient en ce domaine avoir un impact sur les choix publics. Ses groupes de travail, qui collaborent étroitement avec le congrès, sont composés, non seulement d'experts mais également de juristes. Ses domaines d'intérêt sont extrêmement larges : énergie, industrie, transports, emploi, sécurité, communication, techniques de l'information, changement climatique global, pour n'en mentionner que quelques-uns.

Le Congressional Clearinghouse for the Future, rattaché au Congrès des EU, n'est pas un producteur d'idées, mais plutôt un lieu de rencontres et de diffusion d'idées, permettant à la classe politique américaine – et accessoirement à un public plus large – de s'informer sur les grandes questions de l'avenir. Il organise pour cela des conférences, publie des bulletins d'information, etc.

Mentionnons enfin l'existence, aux Etats-Unis, de nombreuses individualités indépendantes qui ne se rattachent pas nécessairement à l'un des courants évoqués plus haut. M. Cetron [4], J. Naisbitt [5], et même A. Toffler [6] publient des ouvrages de vulgarisation qui suscitent parfois davantage d'intérêt dans le grand public que chez les spécialistes. F. Popcorn et P. Schwartz [7] s'adressent, pour leur part, surtout aux entreprises, l'une dans le domaine du marketing, l'autre dans celui de la planification stratégique.

Encadré 2

Le Stanford Research Institute

Créé en 1946, d'abord rattaché à l'université de Stanford, le SRI est devenu autonome en 1968. A la fois centre de recherche universitaire et organisme de conseil, il rassemble plusieurs milliers d'experts à temps plein (environ 3 000), auxquels s'ajoutent 3 000 consultants extérieurs. Son chiffre d'affaires de 317 millions de dollars (en 1990) provient pour moitié du secteur public et pour moitié du privé. Il exerce ses activités dans quatre domaines principaux : science, ingénierie, conseil, gestion, dépassant donc très largement le cadre de la seule prospective "généraliste".

Dans le domaine des sciences, ses travaux récents ont notamment concerné les supraconducteurs, les nouveaux liquides de propulsion, les techniques de lutte contre la drogue, la recherche contre le cancer. En matière d'ingénierie, SRI s'est intéressé au rôle du méthane dans le réchauffement climatique global, à la lutte contre le bruit, à la reconnaissance automatique de la parole, à l'évaluation des technologies de détection militaire. Le David Sarnoff Research Center s'intéresse pour sa part aux questions liées à l'innovation technologique.

En matière d'aide à la gestion, SRI propose son service d'information et de veille technologique (Business Intelligence Programm), ainsi que des services de conseil personnalisés, parmi lesquels on peut citer à titre d'exemple : l'élaboration d'une stratégie d'exportation pour la bière japonaise "kirin brewery" ; les conditions de la concurrence sur les marchés financiers japonais (pour le compte de la Royal Bank of Canada) ; l'évaluation technologique de la société Shell ; les risques juridiques liés à l'environnement pour les banques américaines, etc.

Enfin, le "policy group" est très orienté vers l'aide à la gestion publique. Il s'est intéressé notamment à l'évaluation de la formation des enseignants ; à la prise en compte de l'environnement dans la gestion des firmes (impact de la réglementation environnementale sur l'activité des firmes électriques, exposition des travailleurs aux radiations, étude sur le renouveau de l'industrie nucléaire américaine...). En matière internationale, le policy group est intéressé à l'aide à la transition des ex-pays socialistes (restructuration de la région de Iena dans l'ex-RDA, création d'un "pôle de compétence technologique" en Chine dans la région de Sichun), ainsi qu'aux stratégies d'industrialisation des PVD : création de zones spéciales d'exportation ou mise en place de politiques d'accueil des investissements étrangers au Togo, au Cameroun, aux Philippines...

Encadré 3 La Rand Corporation

Fondée en 1946, devenue une institution privée indépendante à but non lucratif en 1948, la RAND a progressivement étendu son domaine d'interventions et ses compétences : composée à l'origine essentiellement d'ingénieurs et de physiciens spécialistes des techniques d'armement, elle accueillit progressivement un nombre croissant d'économistes, de spécialistes des sciences sociales et de l'organisation. Elle apporta une contribution décisive dans des domaines tels que l'analyse des systèmes, les méthodes mathématiques et informatiques, la planification stratégique, la gestion des bases de données quantitatives,...

Au départ focalisée sur l'étude de l'évolution des systèmes d'armes, elle a progressivement élargi son domaine d'analyse aux conditions stratégiques des conflits futurs, et enfin, à partir des années 1970, à des domaines civils liés à la gestion des grandes fonctions collectives : santé, logement, éducation, criminalité, justice. La part des activités civiles dans le chiffre d'affaires de la RAND a même atteint près de 50 % au début des années 1980, pour retomber à 20 % aujourd'hui.

Rassemblant environ 800 salariés (dont 400 chercheurs) et 400 consultants extérieurs, la Rand a réalisé en 1990 un chiffre d'affaires de 95 millions de dollars. Elle est organisée en sept départements de recherche (sciences de l'information, sciences politiques, sciences des systèmes, économie, sciences du comportement, ingénierie, etc.) et en quatre "grands projets" dits "FFRDC" (federally funded research and development centers) : le projet "Air Force", l'Institut de Recherche sur la Défense Nationale, l'Institut de Recherche de l'Armée, et le département de la recherche domestique (activités civiles, avec notamment l'Institut pour la Justice Civile). Elle coordonne également un ensemble d'instituts de recherche et de formation (sciences de la santé, justice criminelle, éducation et ressources humaines, etc.)

L'activité d'analyse et de prospective de la Rand Corporation, pour sa partie publiée, touche à tous les thèmes relatifs à la sécurité nationale américaine et à la gestion de ses grandes fonctions collectives. En témoigne la diversité des 280 rapports publiés en 1990, relatifs aussi bien aux situations politiques intérieures nationales (et notamment à celle de l'URSS, du Pérou confronté au terrorisme du Sentier Lumineux), aux politiques extérieures nationales (Pologne...), aux stratégies militaires (présence des sous-marins soviétiques dans les eaux suédoises...), aux sources de conflits futurs potentiels (partage des ressources en eau dans les zones arides...), aux nouvelles menaces liées à la prolifération des armes de destruction massive (chimiques, bactériologiques...), aux problèmes de société touchant les Etats-Unis (comparaison de l'efficacité des systèmes d'éducation publics et privés, sévices aux enfants, actions à mener contre les employeurs d'immigrants clandestins, formes nouvelles de protection sociale...).

Encadré 4 **L'Institut pour le futur**

Fondé en 1968 par R. Amara, cet institut indépendant rassemble une équipe d'une vingtaine de chercheurs, dont beaucoup de transfuges du SRI. Il s'est spécialisé dans la prévision et la planification à moyen-long terme, notamment dans les secteurs de la santé, de la communication et de l'éducation, de l'aménagement du territoire. Il a contribué au développement de nombreuses méthodes couramment utilisées dans le domaine de la prévision et de la planification stratégique, comme les enquêtes delphi, les études d'impact, la planification par scénario, l'évaluation et la planification des technologies en émergence. Il a réalisé sur tous ces thèmes de très nombreuses publications.

Cette petite équipe affiche également une volonté de pluridisciplinarité (réseau de consultants), d'ouverture (importance accordée aux avis d'experts) et de pragmatisme. Financée en quasi-totalité sur contrats, elle dit chercher à "satisfaire au mieux le client" en mettant à sa disposition toute une série d'outils adaptés à ses besoins : élaboration de modèles sur mesure, présentation d'une "technology map" classifiant les outils proposés par l'institut en fonction de deux critères : la position du client sur le marché et le stade du processus de planification auquel se situe l'intervention de l'IFF.

Encadré 5 **Le GAMMA**

Ce groupe de prospective a été fondé à l'université de Montréal en 1974. Cette petite équipe (quelques dizaines de membres) a d'abord participé activement au grand débat des années 1970 entre les tenants de l'école, plutôt optimiste et gestionnaire, de la société post-industrielle (H. Kahn) et ceux, nettement plus alarmistes et contestataires, de l'école du carrefour (club de Rome). Avec l'élaboration de ses scénarios dits "de conservation" (développement intégrant en profondeur les contraintes d'environnement et orienté par une action assez volontariste des pouvoirs publics), le GAMMA a alors tenté une synthèse entre ces deux extrêmes.

A partir de 1976, le GAMMA a travaillé sur une grande étude, commandée par le gouvernement du Québec, sur l'avenir de la Province. En 1983, il est devenu un organisme indépendant, avec 4 pôles : recherche (Gamma-recherche) ; conseil (Gamma et Gamma-Europe) ; publications (presses de l'institut Gamma). En 1990, après sa fusion avec le consultant ADM, il est devenu Gamma-Isogroup, rassemblant un réseau d'une quarantaine de professionnels, autour de deux pôles : l'institut Gamma, spécialisé dans la prévision et la planification stratégique ; et le groupe Gamma (veille technologique, études socio-économiques...).

3 – LA PROSPECTIVE DANS LES PAYS SCANDINAVES

Il existe dans ces pays de tradition sociale-démocrate une activité prospective très riche, où les thèmes "humanistes" (éthique, aide au développement, pratique de la démocratie, etc.) tiennent une large place.

Du point de vue institutionnel, deux sources sont particulièrement vivantes. D'une part, les universités (comme, en Suède, l'université de Lund, de Göteborg, cf. encadré 6) ; d'autre part, des centres plus ou moins directement rattachés aux pouvoirs publics, comme l'Office d'évaluation technologique du parlement danois ou le Secrétariat d'Etat suédois aux études sur le futur, créé au début des années 1970 et devenu aujourd'hui l'Institut pour les études sur le futur (cf. encadré 7). Il existe également des associations indépendantes, qui peuvent être ou non à but lucratif (cf. encadré 8).

On notera que les structures concernées sont en général de petite taille (pas plus de dix personnes pour l'Office danois d'évaluation technologique), mais qu'en fait leur "dimension sociale" est beaucoup plus large dans la mesure où elles animent, à travers les pays concernés, d'importants réseaux d'échange et de réflexion.

Les travaux de la plupart de ces organismes sont très marqués par une problématique de type "écolo-humaniste", où l'on retrouve les éléments suivants :

- une forte sensibilité aux questions de l'environnement, du désarmement, de la coopération internationale et de la paix ;
- l'existence de nombreux travaux sur l'impact des techniques nouvelles tant sur l'environnement (nucléaire...) que sur la société (protection des libertés individuelles face à l'informatique) et la morale (génie génétique et manipulation du vivant) ;
- une très forte place accordée aux préoccupations touchant à la culture, aux valeurs, au fonctionnement de la démocratie (relations entre Etat, collectivités locales et citoyens) ;
- la recherche d'une meilleure reconnaissance de divers groupes supposément victimes d'injustices ou d'exclusions diverses (jeunes, femmes, immigrés, homosexuels, chômeurs, etc.) ;
- l'idée d'une très forte responsabilité morale des pays industrialisés par rapport aux pays en développement, impliquant un accroissement de l'aide sous toutes ses formes.

Enfin, on trouve dans plusieurs de ces organismes la volonté d'utiliser la prospective comme un outil de bon fonctionnement de la démocratie, par l'information du citoyen, la stimulation du débat public. L'organisation de réunions d'information, la mise en place de groupes de réflexion de base et de tribunaux d'éthiques sont par exemple considérées comme des tâches fondamentales par l'Office danois d'évaluation technologique.

Encadré 6

Deux centres universitaires de prospective en Suède

Le Research Policy Institute, créé à l'université de Lund en 1960, met en œuvre des recherches dans les domaines suivants :

- la technologie et le développement : impacts du progrès technique sur les pays en développement, problèmes de transferts de technologie et d'investissements immatériels. Des travaux ont notamment été réalisés dans ces domaines sur les cas du Vietnam, du Brésil, de la Malaisie, du Kenya... ;
- l'organisation et le management des systèmes de RD : analyse des politiques technologiques, lien entre la dynamique de la RD et les mécanismes du changement technique, rôle de la RD dans la compétitivité suédoise future, comparaisons internationales en matière de recherche ;
- les relations entre science, technologie et société : étude sur les armes de destruction massive, sur le lien entre idéologie et évolution technique (contexte politique des programmes militaires), sur la relation entre qualifications, évolution technique et changement dans l'organisation du travail.

Le centre pour les études interdisciplinaires sur la condition humaine, fondé en 1972, s'est donné pour but de contribuer à éclairer la décision publique et le débat démocratique par une approche pluridisciplinaire et de long terme des problèmes collectifs. Ses principaux centres d'intérêt concernent l'inégalité, la protection des ressources naturelles, l'analyse de la guerre considérée comme un état pathologique. Au départ dépendant de l'université de Göteborg, il est devenu depuis le milieu des années 1980 une institution indépendante.

Appuyé sur un réseau d'environ 400 membres, il s'est notamment intéressé dans le passé aux domaines suivants : écologie humaine (interactions entre l'homme et son environnement) ; analyse des problèmes énergétiques suédois dans une perspective historique et globale ; travaux sur les énergies nouvelles ; risques liés à l'industrie de l'amiante ; questions liées à la dignité et à la liberté humaines ; approche féminine des problèmes culturels ; impact de l'automobile sur l'environnement.

Dans le but de stimuler la pratique de la démocratie participative au sein de la société suédoise, le centre organise sur ces thèmes de très nombreuses conférences, débats et groupes de travail.

Encadré 7 Deux institutions administratives

L'Institut suédois pour les études du futur

Le Secrétariat suédois d'études sur le futur, créé en 1971 à la demande du premier ministre de l'époque, O. Palme, avait pour but de fournir, dans le cadre d'une société démocratique, des éléments d'appréciation sur les choix collectifs engageant l'avenir. Il a joué depuis ce rôle avec efficacité, contribuant largement au développement des recherches pluridisciplinaires, ainsi qu'à l'élaboration de données et de prévisions nécessaires à la planification à long terme. Il a notamment publié en 1978 une étude sur *La Suède dans le grand marché mondial*, présentant plusieurs scénarios d'environnement international (nouvel ordre économique ou repli sur eux-mêmes des pays développés, renforcement des Etats ou fragmentation du monde en petites unités) et prônant une participation active de la Suède dans la coopération internationale, notamment dans le domaine du développement.

Privilégiant les problèmes de modes de vie et de choix de société par rapport à la prospective technique ou économique "classique", le secrétariat a ensuite poursuivi ses travaux, popularisant de nombreuses idées nouvelles, notamment dans les domaines suivants :

- la vulnérabilité des systèmes modernes aux aléas politiques, économiques et financiers et la gestion de l'incertitude (vaut-il mieux risquer un accident nucléaire en Suède ou dépendre de l'extérieur pour les approvisionnements énergétiques ?) ;

- les perspectives dans le domaine des valeurs politiques et culturelles : montée de l'individualisme, menaçant les valeurs de base de la social-démocratie suédoise ; moindre valeur accordée au travail rémunéré, au profit des loisirs, de la vie culturelle et affective ; évolution des rôles respectifs de l'Etat et des communes dans la vie sociale et limites des mécanismes centralisés d'assistance conduisant à un sentiment d'irresponsabilité individuelle face aux questions de solidarité.

Au milieu des années 1980, le statut du Secrétariat a été modifié, dans le sens d'une plus grande indépendance vis-à-vis du pouvoir politique. Devenu l'Institut suédois pour les études du futur, il concentre actuellement ses travaux sur les points suivants, en restant fidèle à sa mission originelle :

- les problèmes éthiques liés aux technologies nouvelles. Dans un ouvrage publié en 1988, *La vie au tournant*, l'Institut pose le problème du pouvoir, de la morale, dans la future bio-société. Jusqu'où peut-on manipuler le vivant ? Va-t-on influencer la nature biologique de l'homme ? Comment sera organisé le pouvoir dans cette nouvelle société ?

- les problèmes d'environnement et de santé : quels impacts des nouveaux produits et processus sur l'environnement, quelles applications sur l'homme ?

- le travail, la vie et la démocratie en Suède : quelles grandes valeurs émergeront dans l'avenir ? Quels types de mouvements de masse les incarneront ? Quel est l'avenir des mouvements sociaux actuels ? L'Institut

envisage notamment un développement de ce qu'il appelle "les activités collectives hédonistiques" (loisirs de masse) et une diminution des activités de nature idéologique (partis, militantisme politique...) ;

– l'information, le savoir et la communication du futur : analyse des problèmes liés à l'émergence d'une société de l'information, comme l'inégalité dans l'accès au savoir, la marchandisation du savoir et de la culture, le développement de réseaux de communication transnationaux... ;

– l'avenir des valeurs démocratiques : la Liberté, l'Egalité, la Fraternité sont-elles des valeurs viables à long terme ? Peuvent-elles être développées conjointement ou aura-t-on tendance à privilégier l'une ou l'autre, comme, dans le passé des sociétés démocratiques, on a eu tendance à privilégier l'Egalité et surtout la Liberté par rapport à la Fraternité ?

Tout en poursuivant des travaux sur les méthodologies prospectives, l'Institut refuse de s'enfermer dans une approche technocratique de l'avenir. Pour jouer utilement son rôle dans le débat public démocratique, il cherche à donner le plus souvent possible la parole aux citoyens de base, en réunissant des panels ou des groupes de travail représentatifs à l'occasion de ses différents travaux.

L'Office danois d'évaluation technologique

Fondé en 1986, rattaché au Parlement danois, il a pour but d'informer celui-ci, ainsi que l'opinion publique, sur les problèmes liés à l'impact des technologies nouvelles sur la société. Doté d'un budget de 12 millions de couronnes (un peu plus de 1 million de dollars), il comporte une dizaine de chercheurs permanents, auxquels s'ajoute un réseau de consultants. Ses orientations sont définies par un bureau composé de représentants des partenaires sociaux et de personnalités qualifiées. Visant à stimuler le débat démocratique et à favoriser l'intégration harmonieuse des technologies dans la société, il cherche à associer autant que possible les utilisateurs de base à ses travaux d'évaluation. Il organise pour cela des débats publics sur large échelle, anime des comités d'éthique composés de simples citoyens.

Parmi les 150 projets qu'il a lancés au cours de la période 1986-1990, on peut mentionner notamment les thèmes suivants : l'impact social et éthique des biotechnologies ; l'évolution dans les relations entre travail et vie quotidienne, et notamment des problèmes de transport ; l'examen des risques et des dépendances liées aux nouvelles technologies de l'information ; l'impact des technologies énergétiques sur l'environnement biologique ; l'analyse des espérances des jeunes concernant la société future ; la sensibilisation des agriculteurs aux problèmes environnementaux...

Encadré 8**Deux formes extrêmes d'associations indépendantes :
les groupes militants et les instituts de conseil****Les militants : projet pour un futur alternatif (Norvège)**

Ce projet a été lancé par 17 organisations non gouvernementales (mouvements pacifistes, de jeunes, de femmes, de protection de l'environnement) au début des années 1980. Il vise à "éclairer les voies de la transition depuis la société actuelle vers un futur où les objectifs sociaux et la préoccupation de sauvegarder les ressources naturelles l'emporteraient sur celles liées à l'accroissement des standards matériels dans la partie riche de la planète".

Les vendeurs de conseil : Institute for fremtidsforskning (Copenhague)

Cet institut indépendant, fondé en 1970 par un groupe d'entreprises danoises, est financé principalement par contrats. Il réalise un très large éventail d'études prospectives, avec un intérêt particulier pour les problèmes de développement industriel. Il a mis en place une méthode prospective, intitulée "future games", où les participants examinent les conséquences de différents scénarios globaux sur leur propre activité.

4 – LA PROSPECTIVE DANS LE RESTE DE L'EUROPE¹

La diversité des pratiques prospectives dans les différents pays européens reflète celle des traditions culturelles. Ainsi, le goût français pour la spéculation intellectuelle prédisposait davantage notre pays à cette discipline que par exemple l'Allemagne, marquée par une tradition anti-planificatrice. En France, le rôle important joué par l'Etat dans le développement économique et social a donné aux problématiques de dimension nationale une place déterminante, alors que l'échelon régional tient une place plus importante dans une Allemagne Fédérale très décentralisée.

On observe cependant certaines similitudes dans les différentes évolutions nationales. Alors que les années 1960 avaient été marquées par la publication de fresques nationales d'ensemble, où la dimension socio-culturelle est très présente, les années 1970 sont

1. Ce paragraphe est assez largement inspiré du rapport ronéoté de l'association Futuribles : *La prospective et les pouvoirs publics en Europe*, réalisé en 1987 dans le cadre du programme FAST de la CEE. Cependant, les informations ont été mises à jour, notamment en ce qui concerne la description des différents instituts.

plutôt caractérisées à la fois par le rôle croissant des interrogations internationales et la multiplication des études à caractère sectoriel ou technologique. Les années 1980 confirment le déclin de l'inspiration de caractère philosophico-politique au profit d'une approche plus technicienne.

4.1 – *Les pays de langue allemande*

En Allemagne, la prospective a connu un départ plus tardif et limité qu'en France ou aux Etats-Unis. Un intérêt marqué pour les modèles de prévision et pour l'évaluation technologique, plus quelques initiatives dans les milieux alternatifs, n'ont pas permis de fonder des pratiques aussi diverses que dans ces deux pays. De plus, la prospective a connu une période difficile au cours des années 1980. Des instituts très actifs dans les années 1970, tels que le Gesellschaft für Zukunftsforschung ont disparu. Cette situation est liée, entre autres, à la faiblesse de l'effort public fédéral, lui-même imputable à la quasi-absence de planification nationale ¹.

Les travaux sur le long terme sont aujourd'hui menés dans quatre types distincts d'institutions (cf. exemples en encadré 9) :

- des instituts de recherche indépendants, tels que l'IFO, l'Institut de Kiel, le RWI, l'IDW (prospective économique), la Franhofer, l'Institut Batelle de Francfort, l'IZT de Berlin (évaluation technologique) et le WZB (problèmes de société et environnement international) ;

- des grandes entreprises, telles que l'avionneur MBB à Munich (géopolitique et systèmes d'armes) ;

- certains Länder comme la Westphalie du Nord (en liaison avec Jungk) et le Bade-Würtemberg ;

En Suisse comme en Allemagne, la faiblesse de la planification fédérale, la tradition de pragmatisme et de décentralisation prédisposent peu à la spéculation intellectuelle, avec deux exceptions : l'énergie et les transports, où des efforts de réflexion à long terme ont été entrepris (sortie du nucléaire...).

Quelques instituts et universités ont cependant développé une activité prospective : Institut Prognos de l'université de Bâle (économie, innovation technologique), université de Saint-Gall

1. A l'exception de quelques activités d'infrastructures comme les transports.

(environnement international), Ecole polytechnique suisse ETHZ (prévisions économiques avec B. Fritsch), Institut Gottlieb Duttweiler (sciences humaines appliquées à la décision).

Encadré 9 **Deux exemples d'instituts allemands**

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

Fondé en 1969 à l'initiative du gouvernement fédéral, il a fonctionné depuis comme un organisme de conseil vis-à-vis des autorités. Il emploie environ 140 personnes, dont 80 chercheurs, avec un budget de l'ordre de 10 millions de dollars. Il s'intéresse notamment aux problèmes de marché du travail et d'emploi, aux politiques industrielles et environnementales. Il a réalisé de nombreuses études prospectives et mis au point notamment le modèle GLOBUS (cf. chapitre 2).

Le secrétariat pour les études du futur

La création de cet institut date de 1990, à l'initiative du Land de Rhénanie-Nord-Westphalie. C'est une association indépendante, dont la mission consiste à concevoir un avenir privilégiant le facteur humain et de développer la prospective en Allemagne. Il s'agit notamment d'élaborer des stratégies locales pour répondre aux problèmes globaux qui se posent dans les domaines économiques, sociaux et environnementaux : mutation des structures industrielles et sociales, politiques d'entreprises, développement des transports, éléments d'une nouvelle morale pour le futur, options technologiques, réseaux d'information, etc. Le SFZ organise également des séminaires et des manifestations, comme celle de septembre 1991, sur le thème "l'énergie solaire et l'architecture".

Les méthodes sont basées sur le travail de groupe, dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire, avec utilisation de techniques à la fois quantitatives et qualitatives, construction de scénarios, études de cas, interviews d'experts.

Enfin, en Autriche, il existe contrairement aux deux autres pays germanophones une tradition de centralisation et d'intervention étatique, qui a permis le développement de quelques institutions publiques actives : conseil pour les questions économiques et sociales, travaux du ministère de la Science et de la Recherche.

4.2 – Les autres pays de l'Europe du Nord

En Hollande et en Belgique, il existe une tradition assez ancrée de planification nationale, dont témoignent l'existence du Central Planbureau néerlandais du bureau du plan Belge. Ceux-ci réalisent régulièrement des travaux de prospective nationale et internationale (cf. encadré 10, chapitre 3).

De manière plus générale, les administrations des pays du Benelux expriment un assez fort intérêt pour la prospective, comme le montre en Hollande l'existence du Conseil scientifique pour la politique gouvernementale. Il s'agit d'un organisme indépendant mis en place en 1972 par le gouvernement néerlandais, dont la mission consiste à rassembler des éléments d'information de nature scientifique sur le développement à long terme de la société. Il a réalisé trois grandes études sur les futurs possibles et souhaitables de la Hollande, en 72-77, 78-82 et 83-87.

Les universités ne sont pas non plus inactives, comme le montre, en Belgique, l'exemple de la Fondation travail-université.

Créé en 1967, cet organisme cherche à établir un lien étroit entre les milieux de la recherche et de l'enseignement et le monde du travail (notamment les syndicats). Ses travaux s'organisent autour de trois thèmes principaux : les politiques urbaines (aménagement du territoire, logement social, etc.) ; l'analyse critique de la politique économique et sociale nationale ; enfin, les relations entre innovation technique, emploi, organisation du travail et qualification.

Ce dernier aspect est pris en charge par la cellule "travail et technologie", dirigée par G.Valenduc. Elle s'est intéressée notamment au télétravail, au marché européen du travail des professionnels de l'informatique, aux conséquences de l'informatisation sur l'administration, la presse et l'édition. Elle a également participé aux travaux du programme FAST (effets structurants de la télématique sur l'industrie). Elle participe au développement et à l'évaluation des "boutiques de science", sortes de guichets d'information ouvert au public et aux associations dans les universités et les centres de recherche pour les informer sur les évolutions techniques en cours.

La FTU a développé, en liaison avec les organisations syndicales, une méthode de "prospective du changement technologique

et social" qui a des traits communs avec la méthode française des scénarios (cf. chapitre 7), et se déroule en deux phases :

- la détermination des principaux enjeux prospectifs ("passage de l'information descriptive à l'information significative") ;
- l'élaboration des scénarios : construction d'un scénario "linéaire" ou extrapolatoire ; puis identification des failles de ce scénario, formulation d'un scénario-catastrophe et élaboration de contre-propositions syndicales.

4.3 – *Iles britanniques*¹

En Grande-Bretagne, nombreuses sont les institutions publiques, semi-publiques et privées impliquées dans les "futures studies", même si aucune n'est exclusivement spécialisée en ce domaine :

- plusieurs organismes jouent un rôle de conseil auprès du gouvernement britannique : NEDO, NEDC, Economic and Social Research Council,...

- un grand nombre d'universités et d'instituts publics et semi-publics sont également amenés à travailler sur le long terme : Aston University Policy Unit, Institute for Manpower Studies, Innovation Research Group, London Business School Center for Economic Forecasting, National Institute for Economic and Social Research, PSI, SPRU, Royal Institute of Foreign Affairs, Technical Change Center...

- enfin, il existe quelques organismes à statut entièrement privé : Earth Resources Research Ltd, Henley Center for Forecasting ; Applied Futures, Association for Strategic Planning...

On décrira ci-dessous sept des principaux instituts britanniques.

4.3.1 – *Science Policy Research Unit*

Fondé en 1966 à l'université du Sussex par le Professeur R. Freeman, l'institut rassemble une cinquantaine de chercheurs, pour un budget de 4 millions de dollars financé aux trois-quarts par des contributions sur contrats (provenant pour l'essentiel

1. On évoquera ici le seul Royaume-Uni. En Irlande, les moyens permanents consacrés au long terme sont très limités. Le rôle du Conseil national économique et social pourrait être renforcé.

d'institutions publiques nationales et internationales, de fondations, mais également d'entreprises, cf. *infra* ...). Il s'est fixé pour objectif d'analyser les interactions entre le développement scientifique et technologique, d'une part, l'évolution politique, économique et sociale de l'autre, et d'en évaluer les implications pour les politiques publiques.

Au début des années 1970, le SPRU s'est fait connaître en participant au débat sur les travaux du club de Rome, en critiquant notamment la pauvreté des modèles de première génération (modèles globaux de Meadows et Forrester, utilisés pour le rapport *Halte à la croissance*). Puis, à partir de 1978, sous la direction de Jahoda et de Oldham, il a commencé à élaborer ses propres scénarios du futur. Ces travaux, présentés notamment dans l'ouvrage *Futur pour notre monde*, sont caractérisés par l'importance accordée aux modes de vie, aux idéologies, pour l'élaboration des scénarios prospectifs.

Trois grands projets ont marqué les activités du SPRU au cours des années 1980 : une étude sur les politiques de la science et de la technologie ; une autre consacrée au lien entre changement technique et emploi, financée par le Conseil pour les recherches économiques et sociales ; enfin, des travaux sur l'énergie.

Aujourd'hui, le SPRU a trois domaines d'activités :

- la recherche sur l'impact du changement technique, la gestion de l'innovation, l'évaluation de la recherche scientifique et la détermination des priorités. Il porte un intérêt particulier aux secteurs de pointe, tels que l'électronique et les technologies de l'information, la pharmacie et les biotechnologies, le nucléaire, les technologies non polluantes...

- l'analyse de l'environnement international. Dans le passé, le SPRU avait beaucoup travaillé sur les problèmes du développement. Il s'intéresse davantage désormais aux pays développés, et a récemment publié une étude marquante sur le rôle de la recherche et de la technologie dans la compétitivité britannique en Europe, sous la direction de C. Freeman. L'évolution du contexte européen (Marché Unique, transition des pays de l'est...) constitue l'un de ses principaux axes de travail pour les années à venir. Il a noué des liens formels avec de nombreux instituts étrangers : Brésil, Japon, Chine, Corée du sud...

- les activités d'enseignement, de formation et de sensibilisation.

L'apparition en Grande-Bretagne d'un nombre croissant de centres d'évaluation technologique a conduit le SPRU, qui autrefois jouissait d'un quasi-monopole en ce domaine, à rechercher une plus grande spécialisation. Le financement de l'institut provient pour 30 % du conseil britannique de la recherche, pour 15 % du gouvernement, pour 25 % de l'université du Sussex, et pour le reste de son activité de consultant auprès notamment du secteur privé.

4.3.2 – *Policy Studies Institute (PSI)*

Fondé en 1978, PSI est le principal organisme indépendant de recherche britannique dans le domaine des sciences politiques, économiques et sociales. Institut à but non lucratif, rassemblant une quarantaine de chercheurs, il est pour l'essentiel financé par des contrats d'études, avec une progression rapide de ses activités. A mi-chemin entre la recherche universitaire et le conseil, ses principaux domaines d'intervention sont les suivants :

- le développement industriel : étude sur les technologies nouvelles à partir d'un panel de 120 sites industriels ; étude sur les modes de management japonais ; sur les politiques de l'innovation dans les PMI, sur les biotechnologies, les matériaux nouveaux... ;
- l'emploi et le marché du travail : chômage des jeunes et des minorités ethniques ; passage entre formation et emploi ;
- les relations industrielles et l'emploi : causes du déclin syndical ; résistance des salariés aux changements techniques et impact des innovations sur l'emploi ; impact des législations sur les relations du travail et notion de "droit de l'homme" au travail ; problèmes liés à l'instabilité professionnelle, notamment pour les groupes à risques (femmes, jeunes, minorités ethniques) ; vie quotidienne des demandeurs d'emploi ;
- la gestion sociale : inégalités de bien-être entre races ; discriminations ethniques face à l'emploi, à l'éducation ; problèmes des écoles multi-ethniques ; inégalités dans l'accession à la propriété ; évaluation de l'efficacité de la police en liaison avec la montée d'une violence incontrôlée dans les quartiers occupés par les minorités ethniques immigrées ; problèmes liés à la solitude, au racisme, à l'agressivité, à la drogue, à la polarisation sociale ;
- l'assistance sociale : évaluation des actions à mener en vue d'une meilleure coordination des soins destinés aux handicapés, aux vieillards, aux vagabonds ; rôle du volontariat, des commu-

nautés, des assistantes sociales ; études sur les budgets familiaux, sur le planing familial ;

- le gouvernement local : analyse des difficultés montantes dans les relations avec le gouvernement central liées au rôle croissant des collectivités locales ; problèmes posés par la gestion d'une société multi-raciale.

PSI a également rédigé le rapport *Britain 2010*, une vision d'ensemble des problèmes du pays et des tendances prévisibles au cours des 20 prochaines années (cf. chapitre 12).

4.3.3 – *Royal Institute for International Affairs*

Créé en 1920, l'institut de Chatam House a pour mission l'analyse des questions internationales. Institution indépendante, financée par des dotations privées et publiques, ainsi que par un nombre réduit de contrats, elle a une importante activité de publication, d'information et de documentation : ses revues (*International Affairs*, *The World Today*) constituent une référence dans le domaine des questions internationales, tandis que sa bibliothèque est l'une des plus complète du monde sur le sujet.

Ses programmes, très orientés vers la politique étrangère internationale, concernent notamment :

- l'analyse des problèmes environnementaux et énergétiques dans leur dimension internationale (effet de serre, marché gazier européen...) ;

- les problèmes économiques internationaux : investissements directs à l'étranger, transition des pays d'Europe centrale vers le marché ;

- les problèmes de sécurité internationale, notamment en Europe ;

- les questions régionales ; programme d'étude sur le Moyen-Orient, l'ex-Union Soviétique, l'Europe de l'Ouest... ;

- les problèmes des migrations et des religions.

4.3.4 – *Le NEDO (National Economic Development Office)*

Cet organisme a pour mission de contribuer à l'amélioration de la compétitivité britannique par ses analyses et ses conseils. Il sert de bureau d'études au "National Economic Development Council", sorte de "conseil des sages" composé de représentants du gouverne-

ment, du patronat, des syndicats, des associations. Il rassemble environ 100 personnes, regroupées en trois divisions : emploi/main-d'œuvre, économie et statistiques, secteurs industriels.

Ses travaux concernent notamment : l'analyse du processus d'innovation dans l'industrie britannique, les stratégies de changement dans l'entreprise, les perspectives ouvertes par les marchés publics européens, l'évolution du commerce extérieur et de la productivité britanniques, l'organisation et le financement de la recherche, les techniques nouvelles, l'élaboration de statistiques et de prévisions sectorielles, les questions liées à la population active, les actions à mener pour le développement de qualifications nouvelles.

La structure et les thèmes de travail de cette institution rappellent un peu celle du CGP en France, à quelques différences près : pas d'élaboration régulière d'un plan quinquennal ; rattachement à un "conseil des sages" indépendant et non au Premier ministre.

4.3.5 – L'Institut pour les études de la main-d'œuvre

Cet institut s'est fixé pour objectif de contribuer au développement et à une meilleure utilisation des ressources humaines en Grande-Bretagne. Rassemblant une quarantaine de chercheurs, il réalise un chiffre d'affaires d'environ 2 millions de livres, sur contrats et souscriptions.

Ses travaux récents concernent notamment la liaison entre les marchés interne et externe du travail, des études prospectives sur les besoins futurs en qualifications et l'offre de diplômés, la planification et le développement des ressources humaines, les évolutions et la gestion des carrières, le marché du travail britannique dans les années 1990, les politiques de l'emploi, etc.

4.3.6 – L'association pour la planification stratégique

Fondée en 1967, cette association revendique un leadership outre-Manche dans le domaine de la planification et de la stratégie d'entreprise. Elle organise des séminaires, conférences, ateliers, etc. afin d'encourager les échanges de vues et d'expériences.

Elle anime des groupes de travail dans des domaines tels que les technologies de l'information, la planification d'entreprise au Japon, l'analyse du secteur financier, etc. Elle organise des pro-

grammes de formation à la planification stratégique : analyse de portefeuille, méthode des scénarios, management des nouveaux produits, impact du management sur la stratégie de la firme, etc.

4.3.7 – Applied futures

Petit organisme, récent et indépendant, de conseil et d'études, il est spécialisé dans l'analyse des conséquences à long terme des changements sociaux et techniques. Il fournit un assez large éventail de méthodes : élaboration de scénarios, prospective technologique, évaluation de la recherche/développement, marketing et communication.

4.4 – L'Europe du sud

4.4.1 – L'Espagne, pendant longtemps, n'a pas été une terre d'accueil très favorable à la prospective. Le faible intérêt pour la formalisation et le rôle de l'intuition dans la prise de décision, l'absence de tradition nationale en matière de sciences politiques, ont constitué des handicaps que la fermentation intellectuelle de l'après-franquisme a progressivement permis de surmonter.

Avant 1976, peu de choses se font en Espagne. Le gouvernement, assez dirigiste, a mis en place un dispositif de planification nationale comparable à celui existant en France (la concertation en moins). Dans ce cadre, quelques études à long terme sont réalisées au cours des années 1960 en matière d'éducation et d'économie.

Entre 1976 et 1982, sous le gouvernement de l'UDC, les choses commencent à bouger avec la transition vers la démocratie. Un Institut national de la prospective est créé en 1976. Il réalisera quelques travaux sur l'informatique et l'avenir du bassin méditerranéen, mais connaîtra rapidement des difficultés de fonctionnement conduisant à la réforme de 1979 (création d'un important centre de documentation, utilisation de méthodes plus formalisées). A partir de cette époque, l'institut, qui connaît une influence croissante, multiplie ses travaux dans des domaines très larges : économie, démographie et emploi, rôle futur de l'Espagne en Méditerranée, institutions (autonomie régionale). Une nouvelle transformation intervient en 1982, l'institut devenant la Direction générale d'études et de documentation. Mais elle a depuis ralenti ses travaux prospectifs.

En 1982-1986, sous le gouvernement socialiste, les activités prospectives prennent cependant de l'ampleur. Des cellules de réflexion sont créées dans différentes sections de l'appareil d'Etat : Institut national de la consommation, Centre pour le développement technologique et industriel, travaux du Conseil supérieur de la recherche scientifique et du cabinet de la Présidence de la République. A l'extérieur de l'administration, les initiatives se multiplient également :

- du côté des partis politiques : fondation Systema (proche du PSOE), Institut Pablo Iglesias (proche du CDS) ;
- du côté des entreprises et des banques publiques : Fundesco (cf. encadré), FEDEA... ;
- du côté des entreprises privées : caisses d'épargne, Fondation universités-entreprises, IESA, centre de prévisions économiques (Cepered) ;
- du côté des régions autonomes : Catalogne (centre catalan de prospective), Pays basque (Prospektiker Erakundea, cf. encadré 10).

4.4.2 – *En Italie*, il n'existe pas de tradition d'intégration des études de long terme dans le processus décisionnel public. Par contre, on observe un intérêt grandissant du secteur privé et associatif pour les problématiques de long terme.

Dans le secteur public, il existe un plan national avec des éléments de cadrage à moyen-long terme, mais son influence est faible. Une commission d'étude, rattachée à la Présidence du Conseil, traite d'un large spectre de problèmes de société (rôle des femmes...) ou technologiques.

Dans les différents départements ministériels, plusieurs institutions sont actives : ISCO (conjuncture économique), ISTAT (statistiques, projections démographiques), Conseil national de la recherche, service d'études de la Banque d'Italie, ISPE (prévision et planification économique, mais peu influent). L'ENEA réalise des études prévisionnelles à long terme dans le domaine énergétique : demande, analyse des technologies émergentes, programmation nationale et régionale. Il a joué un rôle important dans l'élaboration des plans énergétiques nationaux successifs. D'autres institutions (institut supérieur de la santé, instituts d'assurance sociale...) ont également, chacune dans leur domaine, des réflexions de long terme.

Encadré 10 **Deux instituts espagnols**

FUNDESCO

La fondation pour le développement de la fonction sociale de la communication a été fondée par Telefonica de Spagna en 1968. Institution à but non lucratif, composée d'une soixantaine de chercheurs, elle a pour but de promouvoir l'innovation dans le domaine des technologies de l'information, d'encourager leur diffusion, et d'étudier leur impact sur la société. La plupart de ses projets sont élaborés en réponse à une demande extérieure et sont menés à bien à travers des coopérations avec des firmes ou des institutions privées ou publiques. Elle a récemment noué des liens privilégiés avec les pays d'Amérique latine.

Parmi les très nombreux rapports ou publications de la fondation, on peut mentionner : des ouvrages sur l'intelligence artificielle, le marchés international des technologies, les systèmes de communication non-vocaux, les technologies du logiciel, etc. Des documents de travail ont été consacrés aux thèmes suivants : stratégies industrielles des pays développés dans le domaine des télécommunications ; impact socio-économique du développement des services de télécommunication dans les zones rurales ; attitudes des enseignants face à l'introduction de nouvelles technologies à l'école ; impact de la mise en place du marché unique sur les services et équipements de télécommunication, etc.

Fundesco a cependant ralenti son activité prospective au cours des dernières années.

Prospektiker Erakundea

L'institut basque remplit à la fois une fonction d'information et d'analyse documentaire, d'investigation et d'étude, de conseil et de formation. Très lié à Futuribles, il a noué de nombreux contacts internationaux avec notamment l'OCDE, l'Unesco, la World Future Society, la CEE, etc. Il rassemble actuellement une trentaine de personnes.

Dans le secteur privé, on peut distinguer :

- les associations d'origine syndicale, liées soit au patronat, (bureau d'étude de la Confindustria), soit aux syndicats de salariés (IRS, ISEC liés à la CGIL) ;
- les fondations, au premier rang desquelles on peut citer la fondation Olivetti (prospective culturelle et scientifique) et la fondation Agnelli, animatrice notamment du projet Futurama, vaste description des tendances de toutes natures (technologie, démographie, économie, vie quotidienne...) susceptibles d'affecter la société italienne d'ici le XXI^e siècle. La fondation réalise égale-

ment des analyses prévisionnelles sur des secteurs et technologies spécifiques (espace, aviation, exploitation des mers, automobile...) ;

– les bureaux d'étude et de conseil. Les études et prévisions économiques sont l'affaire de Prometheia, du centre Europe-recherche, de l'institut Nomisma. On peut noter notamment le projet *Horizonte 90* réalisé au milieu des années 1980 par Prometheia, qui dressait un tableau assez complet des atouts et des faiblesses italiens dans la perspective de l'intégration européenne. Le Censis est de son côté spécialisé sur les problèmes de société, tandis que Réseau réalise des études de marché pour les technologies avancées. Enfin l'association Fast (fédération des associations scientifiques et techniques) remplit une fonction d'échanges et de recherche en matière technologique et industrielle ;

– les importants services d'étude d'entreprises comme Italsider, Fiat, Montedison, Efim...

4.4.3 – Au Portugal, le développement de la prospective est pour l'essentiel postérieur à 1981, année de la "révolution des œuilletts". Le département central de la planification réalise en 1981 une première étude sur la société et l'économie portugaises à long terme. EGF, un consultant, se voit confier un travail du même type en 1982 (*prospective studies 1980-2000*). En 1984, le département de planification réalise des projections économiques dans le cadre du plan énergétique national. Enfin, en 1985, l'institut Dam de Gois lance une grande étude prospective : *Portugal at the end of the century crossroads* (cf. également chapitre 12).

BIBLIOGRAPHIE

- [1] NRI, *Le Japon en route vers le XXI^e siècle*, étude réalisée pour le compte du National Institute for Research Advancement, 1978, cité dans [2].
- [2] BATLLE A., *Les travailleurs du futur*, Seghers, 1986.
- [3] MEADOWS D.H., MEADOWS D.L., RANDERS J. : *Beyond the limits*, Chelsea green publishing company, 1992.
- [4] CETRON M., *Crystal Globe, the have and the have-not of the new world order*, St Marten's press, 1991.
- [5] NAISBITT J., ABURDENE P., *Megatrends, ten new directions for the 1990's*, Avon Books, 1990.
- [7] TOFFLER A., *Powershift*, trad. française *Les nouveaux pouvoirs*, Fayard, 1991.
- [8] SCHWARTZ P., *The art of the long view*, Doubleday/Luneney, 1991.
- [9] EPA, *Japan in the year 2000*, Long term outlook committee, The Japan Times, 1982.

Chapitre 5

LA PROSPECTIVE EN FRANCE¹

Il n'est pas facile de trouver un fil directeur simple pour écrire l'histoire de la prospective en France. Cette histoire est faite de faux départs, d'arrêts et de redémarrages brutaux. Des équipes se créent en quelques mois, produisent pendant une dizaine d'années puis se dissolvent ou émigrent vers d'autres institutions. Des initiatives prometteuses aboutissent, d'autres s'enlisent. Les climats, les chronologies, les hommes sont différents selon que l'on considère la prospective publique ou privée, militante ou marchande, universitaire ou d'entreprise.

La tendance générale – ponctuée de multiples pas en arrière – est tout de même celle d'une institutionnalisation progressive, la prospective ayant peu à peu acquis un certain droit de cité auprès des administrations, des collectivités locales, des entreprises et du public. La chronologie de ce mouvement peut être décrite en

1. Les encadrés 1, 4 et 5, ainsi que la description des travaux prospectifs réalisés au CGP, sont inspirés de différents travaux de B. Cazes (cf. notamment [1]).

quatre étapes, dont chacune est caractérisée par le rôle moteur joué par un groupe particulier d'hommes ou d'institutions : 1955-1965 ("l'élite modernisatrice") ; 1965-1975 ("le rôle des administrations de mission") ; 1975-1985 ("consulting et méthodes") ; 1985-1995 ("regain et diffusion").

1 – 1955-1965 : L'ÉLITE MODERNISATRICE

On peut observer dès l'avant-guerre quelques signes avant-coureurs du développement de la prospective. Un petit groupe de chercheurs se livre notamment, dans le cadre du centre de documentation de l'Ecole Normale Supérieure, à quelques analyses sur les tendances futures de la société française. Ils ont pour noms Jean Fourastié, Robert Marjolin, René Friedman. Le Collège de sociologie et le Centre Polytechnique d'étude des problèmes humains, animés respectivement par G. Bataille et J. Coutrot, s'intéressent aux mêmes questions. L'idée commune à ces cellules de réflexion consiste à utiliser davantage l'apport des sciences humaines afin d'aider la société française à mieux faire face aux conséquences de la crise des années 1930.

Mais c'est à partir de la Libération que va apparaître, en France comme dans quelques autres pays développés, un climat favorable à la prospective : ambitions modernisatrices des élites technico-administratives, volonté de planifier le développement du pays, conscience de l'accélération du changement technique et de la complexité des interactions à l'œuvre dans la société, que les dirigeants doivent comprendre et anticiper.

1.1 – Les prophètes : Gaston Berger, Bertrand de Jouvenel

De nombreux ouvrages ont décrit l'élan modernisateur qui animait alors un petit groupe d'hommes, parfois issus de la résistance, souvent hauts fonctionnaires (cf. par exemple [11], chapitre 5). Ceux-ci partageaient la volonté de relever la France de l'après-guerre en la libérant de ses archaïsmes et la conviction que, devant la faillite des élites politiques traditionnelles, il appartenait désormais aux élites techniciennes d'assumer cette tâche. Mystique du plan et de la technocratie éclairée, recherche de l'intérêt collectif par la concertation, souci du long terme, grandes ambitions industrialisatrices, modernisation de l'agriculture, éducation pour tous,

telles sont les points communs de ces "modernisateurs de la république".

Parmi ceux-ci, on retrouve de hauts fonctionnaires tels que Louis Armand, François Bloch-Lainé, Pierre Uri, Pierre Massé, et plus tard, Paul Delouvrier ; des dirigeants d'entreprise, comme Marcel Demonque, Pierre Guillaumat ; des intellectuels, comme Jean Fourastié, Jacques de Bourbon-Busset, Bertrand de Jouvenel, le docteur Gros, et surtout Gaston Berger (cf. encadré 1), personnalité charismatique qui va jouer auprès de ce petit groupe le rôle d'un inspirateur en développant les principaux thèmes de la prospective "à la française". Il fonde en 1957, avec l'aide du docteur Gros, le "Centre de prospective", qui influencera profondément les élites modernisatrices françaises avant de fusionner avec Futuribles.

Après la mort de G. Berger, le rôle d'inspirateur de la prospective va être repris par Bertrand de Jouvenel¹. Fils de diplomate, journaliste, essayiste (*De l'Etat*), il sera frappé par le manque de clairvoyance des hommes politiques lors des négociations du traité de Versailles. Il annonce au cours des années 1930 l'avènement de nouveaux types de guerres, fondées sur l'utilisation massive des engins mécaniques (*De la guerre*), sans convaincre à l'époque les militaires français. Après la guerre, il développera des idées proches de celles exprimées par G. Berger, en particulier dans son ouvrage *L'art de la conjecture* [3] :

- Il insiste d'abord sur l'absence de symétrie entre passé et futur : alors que le passé ne peut être modifié, il existe au contraire une pluralité de futurs possibles (Les "futuribles", ou "états futurs possibles descendants du présent", selon le néologisme inventé par B. de Jouvenel). Le futur est une source d'incertitude pour la connaissance et de liberté pour l'acteur.

- En construisant des scénarios vraisemblables concernant le futur, on peut déterminer à l'avance les conséquences de certaines actions et les inflexions qui permettraient de rapprocher le plus possible le probable du désirable.

- B. de Jouvenel exprime également la volonté de ne pas laisser l'avenir à la garde des gouvernants, mais d'informer le plus largement possible le public des enjeux du futur. Il défend l'idée d'un forum prévisionnel permettant de discuter en permanence de l'avenir. Ce sera l'Association Futuribles, créée en 1960, qui

1. Mentionnons également les noms d'Armand Braun et de A.-C. Decouflé.

deviendra rapidement un véritable carrefour international, lieu de rencontre et de débat entre les différentes tendances et/ou méthodes de la futurologie.

Encadré 1 Gaston Berger

Entre 1957 et 1958, Gaston Berger, un philosophe de formation, présente, dans plusieurs articles (publiés dans la Revue des Deux Mondes et dans la Revue du Centre de prospective), les thèmes essentiels de cette nouvelle discipline qu'est la prospective :

Premier thème : la prospective n'est pas un système théorique mais un engagement dans l'action. Le futur est en effet le résultat de nos actions présentes. Il faut donc être attentif, lorsque l'on prend une décision, à toutes ses conséquences, directes et lointaines, en tenant compte explicitement de la dimension temporelle. Cette attitude profondément "anti-fataliste" est résumée dans la formule lapidaire suivante : "regarder l'avenir le bouleverse".

Deuxième thème : la prospective est nécessairement une discipline de long terme, car l'avenir "se regarde au loin". Du fait de l'accélération du progrès technique, nos décisions prendront effet dans un monde très différent de celui où nous les avons préparées. Il est donc nécessaire de voir loin, un peu comme un conducteur qui aurait besoin de phares d'autant plus puissants qu'il conduit vite et que la route est couverte de brouillard.

Troisième thème : les méthodes. Mort en 1960, G. Berger n'a pas eu le temps de bâtir une véritable méthodologie. Il a cependant mis en avant quelques idées importantes :

- le refus d'appliquer à l'étude du futur les méthodes et les tournures d'esprit extrapolatives, le précédent, l'analogie le passé ;
- la nécessité d'analyser, dans un monde en perpétuel changement, les "faits porteurs d'avenir". Il s'agit d'ausculter le présent afin de déceler les présages de discontinuité, qu'il s'agisse de menaces ou de promesses ;
- la globalité de l'attitude prospective : il faut saisir tous les aspects d'une réalité donnée, et comprendre la fonction que remplit chacun de ces éléments dans l'ensemble du système ;
- la nécessité d'accorder une importance particulière aux faits humains. G. Berger insiste à cet égard sur l'importance des facteurs de blocage et des difficultés venant des hommes "par rapport à ceux qui viennent des choses". Il y a là un refus implicite d'une vision mécaniste de l'avenir ;
- l'importance du contenu éthique de la prospective, de la question des finalités humaines. En fonction de quel critère moral doit-on orienter et utiliser les opportunités ouvertes par le progrès technique ?

* G. Berger est le créateur du terme "prospective", néologisme signifiant "regard tourné vers l'avenir" par opposition à "rétrospective" ou "regard tourné vers le passé".

1.2 – Les apôtres : M. Demonque, P. Massé, L. Armand...

Les émules de la nouvelle discipline vont s'en faire les apôtres auprès de leurs différents milieux d'appartenance : administrations, entreprises publiques et privées (cf. [2]).

Du côté des entreprises privées, un petit groupe de patrons, souvent chrétiens, se préoccupe de développer les réflexions sur le long terme. G. Villiers, président du CNPF, participe activement aux premières réflexions du centre de prospective. A la Snecma, H. Debrugières lance un premier groupe de prospective dès 1961 (cf. *infra*). A. Landucci, Président de Kodak-France, formalise ses premières réflexions sur l'avenir à long terme de l'entreprise en 1961. A Ciments Lafarge, M. Demonque, patron chrétien convaincu de la nécessité de "penser à l'homme", développe la planification d'entreprise¹ au cours des années 1960. Ce petit noyau d'entreprises privées, avec quelques autres comme L'Oréal, fondent en 1954 le "Centre de réflexion des chefs d'entreprise", qui deviendra l'Institut de l'entreprise en 1975.

Quelques responsables des grands services publics sont également très actifs. Bertrand Schwartz, conscient de l'ampleur des besoins futurs de formation et surtout de formation permanente, de l'insuffisance de l'offre d'ingénieurs, des lacunes de leur culture générale économique et sociale, met en place les premières structures pour la formation professionnelle des adultes (les centres de promotion supérieurs du travail). Louis Armand développe les premières réflexions de long terme sur l'avenir des transports et de l'énergie, insistant notamment sur la nécessité d'une plus grande coordination entre les différents opérateurs, sous l'impulsion et le contrôle de l'Etat (nationalisation, planification).

La haute administration est également très sensible au message prospectif. Certain très hauts fonctionnaires, comme P. Racine, veulent la voir investie par l'évolution accélérée du monde actuel, "d'une mission de prévision et de prospective qui devrait constituer sa vocation principale". C'est évidemment au Commissariat du plan, symbole de la volonté modernisatrice de l'Etat, que le message sera le mieux reçu, avec notamment, sous l'impulsion de P. Massé, la mise en place du groupe *Réflexions pour 1985*, où

1. Premier budget prévisionnel en 1957, création d'une direction du plan en 1969.

l'on retrouve d'ailleurs les mêmes noms qu'au centre de prospective.

La lecture des travaux de l'époque provoque toutefois une certaine déception. Beaucoup des articles publiés par le centre de prospective sont bâtis autour de quelques thèmes généraux (cf. [2]) : l'avenir en changement rapide, la nécessité de voir loin, le rôle des hommes, l'exigence de les rendre maîtres de leur destin, l'indispensable conciliation entre pensée et action. Si ces questions donnent lieu à d'intéressants travaux littéraires (cf. encadré 2), le déficit de méthode, par contre, est criant : la prospective française est d'abord, à cette époque, une discipline littéraire et philosophique.

Encadré 2

Quelques bonnes phrases tirées de *Etapes de la prospective*

"Pour beaucoup, le changement est moins ressenti désormais comme l'altération d'un état passé que comme la préparation d'un état futur" (J. F. Revel).

"Tout programme de quelque durée comporte une partie à l'encre, indélébile, symbole de l'irréversible, et une partie au crayon, qui pourra être gommée, raturée ou complétée selon l'exigence de l'avenir" (P. Massé).

"Sachons nous résoudre à une révision permanente de nos objectifs et de nos problèmes" (G. Berger).

"Les vieux problèmes cachent les nouveaux qu'il nous faut découvrir et formuler" (G. Berger).

"Cessons de redouter un avenir que nous n'avons pas eu la sagesse de préparer, ne nous lamentons pas sur la pauvreté des moyens dont nous disposons actuellement, mais suscitons, par le choix de nos objectifs, les moyens nouveaux qui permettent de les atteindre" (G. Berger).

"Les grandes techniques nouvelles, employées dans l'industrie, rendent désormais insuffisante l'extrapolation classique dès que l'on s'interroge sur un futur un peu éloigné" (M. Demonque).

"Il me semblait désormais que tout effort de réflexion devait se terminer par une action, sous peine d'être une escroquerie" (M. Lévy).

"La science est à mon avis l'instrument numéro 1 de la prospective : pour savoir ce que sera le monde dans vingt-cinq ans, il faut d'abord savoir.. ce que sera la science aujourd'hui" (G. Berger).

Encadré 3

Un grand commis de l'Etat : Louis Armand

Louis Armand (qui fut président de la SNCF et d'EURATOM), a beaucoup insisté, pendant toute sa carrière, sur la nécessité de moderniser les relations sociales et les mentalités en France pour affronter convenablement les défis de l'époque. Son argumentation, notamment développée dans son livre *Plaidoyer pour l'avenir*, publié en 1961, est la suivante :

– Il existe des potentialités de transformations considérables liées à l'explosion des techniques nouvelles. Mais il faut, pour exploiter convenablement ces potentialités, changer les structures sociales et les mentalités qui sont en retard par rapport à ces nouvelles réalités. Il faut, dit Louis Armand, "inaugurer des programmes plutôt que des monuments".

Cette idée est également à l'origine du fameux rapport "Rueff-Armand" sur les situations faisant obstacle à l'expansion économique et les réformes susceptibles d'y mettre fin. Les auteurs dénonceront notamment dans cet ouvrage l'existence d'obstacles à la concurrence liés à l'existence de pratiques de recrutement malthusiennes dans certaines professions (des notaires aux grandes écoles et aux grands corps de l'Etat en passant par les chauffeurs de taxis).

– La France doit rompre avec ses archaïsmes pour s'adapter au monde moderne. Ceci suppose notamment une modernisation de son Etat, un élargissement de son horizon à l'Europe, une importance accrue accordée à la formation initiale et permanente, une plus grande confiance accordée à la capacité d'autonomie des entreprises en rupture avec une tradition colbertiste, etc.

Les premiers travaux en entreprise sont de la même veine. A la Snecma, une première expérience est menée en 1961. Après un cycle de conférences animées par P. Massé, le Docteur Gros, J. de Bourbon-Busset, M. Levy, des groupes de travail composés de cadres de l'entreprise sont formés autour de trois thèmes distincts : prospective des structures, des activités et des hommes. Mais les textes disponibles (cf. [2]) révèlent, à côté d'un incontestable enthousiasme, une certaine absence de méthode, un assez grand conformisme de pensée (l'esprit maison, la récitation de la "bonne parole" prospective l'emportant souvent sur la réflexion). Au moins cette expérience a-t-elle visiblement contribué à surmonter, à l'intérieur de l'entreprise, les cloisonnements hiérarchiques et fonctionnels et à créer chez ses participants le sentiment d'une aventure partagée, ce qui n'est déjà pas négligable...

Les travaux réalisés à la même époque au Commissariat du plan, et notamment ceux de la commission *Réflexions pour 1985* (cf. *infra*) sont plus satisfaisants pour l'esprit. Ils témoignent déjà du développement important que va connaître la prospective dans l'administration française au cours de la période 1965-1975.

2 – 1965-1975 : LE RÔLE DE LA HAUTE ADMINISTRATION FRANÇAISE

Dès ses débuts, le discours prospectif avait trouvé un accueil intéressé auprès d'une partie de la haute administration française. Cet intérêt va se concrétiser, à partir du milieu des années 1960, par une institutionnalisation des travaux sur le long terme, d'abord dans deux administrations de mission – le Plan et la Datar – puis dans d'autres ministères.

Ceci ne signifie pas que l'effort prospectif se soit relâché à l'extérieur de l'appareil d'Etat. De nombreuses entreprises privées se dotent à cette époque de services permanents chargés de l'élaboration du plan à moyen et long terme. Les institutions indépendantes, comme Futuribles, le CRC (futur Institut de l'entreprise), la Sedeis poursuivent une carrière plus qu'honorable. Mais les moyens intellectuels et financiers les plus importants, ainsi que les travaux les plus marquants sont tout de même concentrés à cette époque dans quelques administrations.

2.1 – Le rôle du CGP

Le Commissariat du plan va jouer en la matière un rôle précurseur.

Historiquement, la dimension prospective n'a émergé que progressivement dans la planification française. Certes, l'économiste Jean Fourastié (cf. encadré 4) contribue dès son entrée au CGP, en 1947, à éclairer les travaux de l'institution par ses réflexions sur le long terme. Certes, les deux premiers plans abordent certaines dimensions de long terme (impacts du "baby boom" sur l'éducation et nécessité de développer les écoles d'ingénieurs).

Encadré 4 Jean Fourastié

Jean Fourastié publie en 1945 et 1947 deux ouvrages qui ont fortement marqué la prospective en France : *L'économie française dans le monde* et *La civilisation de 1960*. Dans le premier ouvrage, il insiste notamment sur l'idée que la capacité de se représenter l'avenir constitue l'une des supériorités de l'homme sur les autres êtres vivants. Aujourd'hui, la connaissance de l'avenir à long terme est d'autant plus nécessaire que le rythme du progrès économique et technique va en s'accroissant. Dans cette période de métamorphoses rapides de l'Humanité, il y a besoin de voir où l'on va.

Du point de vue des méthodes, J. Fourastié insiste sur l'importance d'une bonne connaissance du passé, permettant d'identifier dans les évolutions en cours les phénomènes constants ou en développement lent. L'histoire des techniques permet, par exemple, de dégager quelques tendances nettes en matière de progrès technique. "La règle d'or de l'esprit prospectif consiste à placer l'évolution, non seulement dans le passé récent, mais dans le long terme, c'est-à-dire au moins dans le siècle, et même dans le millénaire".

Dans *La civilisation de 1960*, J. Fourastié essaye de discerner les traits de "l'équilibre" vers lequel tend le monde nouveau. Son hypothèse fondamentale est qu'après une forte croissance durant les années 1950, le monde industrialisé parviendra progressivement à une sorte "d'état stationnaire". Il cherche à identifier quelques-unes des "tendances lourdes" qui façonnent ce monde à venir. Certains de ses pronostics se sont d'ailleurs révélés assez pertinents :

- Concernant les "genres" (nous dirions aujourd'hui les "modes") de vie, Fourastié pronostique une diminution du temps consacré au travail, une augmentation des consommations de services, une prolongation de la durée des études, une augmentation de l'espérance de vie. Ce nouveau genre de vie devrait être à l'origine d'une "nouvelle civilisation" fondée sur les loisirs, la diffusion des connaissances, le progrès technique, etc.

- Concernant la structure des activités, l'auteur envisage un glissement de la consommation vers le secteur "tertiaire" (C'est J. Fourastié qui a introduit en France la distinction entre secteurs primaire, secondaire, et tertiaire).

- Concernant les niveaux de vie (l'expression a été inventée par J. Fourastié), l'auteur envisage l'existence d'un "butoir" dans la croissance des pays riches, du fait d'une faible progression de la productivité dans les activités tertiaires, ce fait favorisant à long terme une convergence des niveaux de vie entre pays riches et pauvres.

Mais ce n'est qu'à partir des troisième et quatrième plans qu'apparaît explicitement la préoccupation d'éclairer, par des études de long terme, des décisions à moyen terme. La valeur méthodologique de ces travaux reste toutefois limitée : il s'agit principalement d'extrapolations des tendances passées, concernant la population, l'emploi et la croissance.

C'est à l'occasion de la préparation du cinquième plan que la prospective va acquérir ses lettres de noblesse. P. Massé, alors Commissaire au plan, demande à une "commission des sages" présidée par P. Guillaumat, de rédiger un rapport sur la France à l'horizon 1985. Ce document publié en 1965, *Réflexions pour 1985*, propose une vision volontariste de l'avenir, où la distinction entre les aspects "prévisionnel" et "normatif" n'est pas toujours clairement établie.

La publication, vingt ans plus tard, d'un autre rapport prospectif du plan, *Faire gagner la France* (cf. *infra*) donnera lieu, de la part des auteurs survivants du document de 1965, à une évaluation rétrospective :

– *Réflexions pour 1985* avait bien discerné l'émergence de certaines industries de l'avenir comme l'informatique ou l'espace, la tertiarisation de l'économie, la priorité à accorder à l'effort de recherche et de formation, la nécessité d'accroître la mobilité des hommes, l'ouverture progressive de l'économie française vers l'extérieur.

– Par contre, il n'a pas su prévoir l'émergence du Japon, les chocs pétroliers et le ralentissement de la croissance après 1973, la montée du chômage.

– Concernant les prévisions macro-économiques quantifiées associées au rapport, celles-ci se sont globalement vérifiées sur l'ensemble de la période, tant en matière de croissance que d'inflation. Mais la rupture intervenue en 1974 n'a pas été prévue, le rapport ayant sous-estimé le rythme de la croissance entre 1965 et 1975, et ayant par contre fait preuve d'un optimisme excessif pour la période 1975-1985.

Les travaux à dimension prospective vont ensuite se développer à l'occasion des plans successifs selon trois modalités : approche "synthétique" dressant une vision d'ensemble de l'avenir de la France à long terme ; approche "transversale" confrontant des disciplines variées sur des sujets à caractère intersectoriel : urbanisme, modes de vie... ; enfin, approche "sectorielle" étudiant les

perspectives d'une activité particulière : énergie, transports, électronique... (cf. encadré 5). Il s'est par ailleurs progressivement entouré d'organismes périphériques spécialisés (CEPII, CEPREMAP, CREDOC...) qui, chacun dans leur domaine, réalisent des travaux de long terme (cf. encadré 6).

2.2 – *Le rôle de la Datar*

Mais c'est surtout la Datar qui va contribuer au début des années 1970 au développement de la prospective en France. Créée en 1963, la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale axe son discours, sous l'impulsion de Jérôme Monod, sur les thèmes du nécessaire "rééquilibrage" de l'espace français et de la décentralisation. Jérôme Monod décide très rapidement de doter la Datar de moyens de prospective propres, à la fois pour approfondir la réflexion sur l'aménagement du territoire, pour donner à la Datar une légitimité intellectuelle équivalente à celle du CGP et pour propager ses propres thèses de manière plus efficace auprès des autres administrations et du public. Il crée donc le Sesame en 1968, avec pour mission de réfléchir sur les avenir possibles de l'espace français et les stratégies envisageables en ce domaine.

Le Sesame se met alors au travail, recourant à la collaboration de nombreux bureaux d'étude et de conseil français (OTAM avec C. Lacour, Iris avec J. Attali à partir de 1974) et étrangers (Hudson Institute, Pennsylvania Business school, Institut Batelle). Mais le climat intellectuel et idéologique dans lequel il mène ses recherches n'a plus grand chose à voir avec celui des pionniers des années 1950. Ceux-ci étaient plutôt des patrons et des fonctionnaires humanistes et souvent chrétiens, très imprégnés de culture française, souvent portés à confondre prospective et réflexion philosophique. Les animateurs du Sesame sont, pour beaucoup d'entre eux de jeunes intellectuels de gauche, très marqués par l'esprit de mai 1968 et en même temps fascinés par la futurologie américaine, ses méthodes et ses modèles. C'est une nouvelle forme de prospective "à la française" qui va naître de l'improbable mariage du marxisme et de l'administration française, de la rue d'Ulm et du Hudson Institute.

Encadré 5**Les travaux prospectifs au Plan de 1970 à 1992**

Vie plan (1970) : nombreuses études à long terme (cf. notamment *La France face au choc du futur*).

VIIe plan (1975) : réalisation de plusieurs études "transversales" (cf. *Les voies nouvelles pour la croissance*, insistant sur les problèmes de qualité de la vie, d'environnement et de répartition des revenus).

VIIIe plan (1980) : une dizaine de thèmes ayant une dimension de long terme sont abordés, parmi lesquels on peut citer : *La France dans le monde* ; *L'Europe dans les vingt prochaines années* ; *Technologie et société française* ; *Réflexions sur l'avenir du travail*.

IXe plan (1983) : études sectorielles (énergie...), transversales (développement culturel, protection sociale, évolution dans les modes de vie) et globales. Parmi ces dernières, deux ¹ ont été particulièrement marquantes :

- *Faire gagner la France*, publié en 1986 [9], aborde trois thèmes majeurs : des projections et études de variantes macro-économiques aboutissant à préconiser une politique de fort taux d'investissement ; des analyses à caractère plus sociologique mettant en évidence les ruptures auxquelles risque d'être confrontée la société française au cours des prochaines années (financement de la protection sociale, société à deux vitesses) ; enfin, des recommandations d'action structurelle (en matière de formation, d'organisation du travail et de recherche notamment) destinées à stimuler la compétitivité française.

- Le rapport *Prospective 2005* [10], publié en collaboration avec le CNRS, dresse un tableau des innovations technologiques envisageables et de leurs répercussions sociales possibles (ex. : progrès de la médecine entraînant une prolongation de la durée de vie, mais risquant de ce fait d'aggraver les problèmes d'équilibre des régimes de retraite et d'entraîner le développement de la catégorie des "grands vieillards" dépendants).

Xe plan (1990) : un exercice de prospective "global" (*Entrer dans le XXIe siècle*) ayant pour thème l'avenir de l'identité française, est mené à bien [11].

Enfin, on peut mentionner quelques travaux postérieurs à 1990 : *La France dans l'Europe de 2010* (en collaboration avec la CEE) ; études *Transports 2010* et *Energie 2010*.

1. Réalisées après la rédaction du Plan, mais dans un esprit similaire.

Encadré 6 **A la périphérie du Plan**

Trois centres d'étude rattachés au CGP ont développé, chacune dans son domaine, des travaux importants touchant à la prospective :

- le CEPII (Centre d'études prospectives et d'information internationale), qui a pris en 1978 la succession du GPI créé en 1963, mène une importante activité de modélisation macroéconomique (modèle MIMOSA...) et élabore régulièrement des prévisions à moyen terme de l'environnement international ;

- le CREDOC (Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie), créé en 1966, s'est intéressé à la prospective des modes de vie et des structures de consommation (prévision des besoins des ménages en transports à long terme...) ;

- le CEPREMAP (Centre de prévision et d'études mathématiques appliquées à la planification), créé en 1968 par fusion de deux organismes (le CERMAP et le CEPREL), développe des modèles et analyses théoriques destinés à une meilleure compréhension des mécanismes de la croissance à long terme et de l'impact structurel des politiques publiques.

On mentionnera également l'existence du CERC (Centre d'étude des revenus et des coûts), créé en 1966, dont les analyses sur la répartition des revenus font autorité en France, mais qui mène peu de travaux prospectifs.

En quoi consiste cette synthèse ? D'une part, Jérôme Monod décide de recruter, au moment de la création du Sesame, de jeunes intellectuels de gauche censés être porteurs d'idées nouvelles. Ceux-ci, comme l'ancien communiste Jacques Durand, et à partir de 1971, Philippe Barret ou Daniel Malkin, sont convaincus, en bons marxistes, que l'évolution des rapports de force entre groupes d'intérêt et/ou groupes sociaux détermine l'évolution à long terme de la société française, en particulier dans sa dimension spatiale. Ils insisteront beaucoup, dans leurs travaux (cf. chapitre 7) sur l'analyse des jeux d'acteurs. A la limite, l'aménagement du territoire n'est pour certains d'entre eux qu'une façon déguisée d'évoquer la question du passage au socialisme.

Porteurs d'un message très hétérodoxe par rapport au reste de l'administration française, ils sont conscients de la nécessité de maquiller leur pensée afin d'éviter des chocs frontaux. Leurs préoccupations rejoignent en cela celle de Jérôme Monod, soucieux d'élargir l'influence de la Datar auprès des administrations opérationnelles. L'utilisation des scénarios prospectifs présente à cet

égard des avantages évidents : prestige intellectuel d'une approche nouvelle et supposément scientifique, pluralité des scénarios envisagés permettant de masquer un discours autrement inacceptable.

Le recours au conseil des futurologues américains, en particulier à ceux d'Hermann Kahn, à partir de 1969, a dans ce contexte des causes complexes : fascination pour les modèles et les méthodes de la prestigieuse futurologie américaine, alors que la prospective française n'avait jusque là pas développé l'aspect méthodologique ; volonté tactique d'acquérir une légitimité intellectuelle par le recours aux "gourous" d'outre-Atlantique. On assistera donc à cet époque à un premier transfert des méthodes américaines vers la France, de l'anecdotique (le survol du territoire à basse altitude suivi d'un debriefing) au plus durable (les méthodes d'experts et d'impacts croisés).

Cette intense activité donnera lieu à la rédaction de nombreux travaux, pour la plupart rendus publics (cf. encadré 7).

Encadré 7

Quelques travaux marquants de la Datar

1965 (avec l'Institut d'urbanisme de l'Île de France). Dans le cadre de la préparation de la loi d'orientation foncière de 1967, une étude prospective dessine de manière volontariste une nouvelle image de la région parisienne : ville nouvelle, ceinture verte à l'est, rôle de coordination exercé par l'Etat...

1971 Elaboration des *Scénarios de l'inacceptable* : France côtière, France de 100 millions d'habitants, France sans agriculture.

1972 Elaboration de scénarios européens (évoquant notamment l'hypothèse d'une éventuelle réunification allemande).

1974 Réflexion sur l'avenir des fonctions internationales de Paris (confiée à la Pennsylvania Business School) avec utilisation de la méthode Delphi.

1975 Rapport sur l'Europe et le monde arabe.

1978 Ph. Barret, ancien directeur du Sesame, publie sous son nom les *Scénarios pour la France de l'an 2000*, synthèse de ses réflexions au sein de l'institut.

On notera avec intérêt qu'au cours de cette expérience décisive, l'action a en quelque sorte précédé la réflexion : l'élaboration de scénarios est liée, non à une préoccupation de méthode, mais à une stratégie de communication ; le recours aux méthodes n'a lui-

même été, au début, qu'un élément de cette stratégie ; ce n'est que plus tard, vers le milieu des années 1970, que l'idée d'une méthodologie prospective autonome et intangible a commencé à s'imposer.

3 – 1975-1985 : CONSULTING ET METHODES

A partir de 1975, on observe dans la prospective française un changement de climat lié à plusieurs causes convergentes : d'une part, l'incapacité, réelle ou supposée, des experts à anticiper la crise de 1973 a jeté un certain discrédit sur la prévision et la prospective ; d'autre part, les administrations de mission (CGP, Datar) entrent dans une période de remise en cause et de déclin. Enfin, la crise elle-même incite les décideurs et l'opinion à s'intéresser davantage aux problèmes d'ajustement à court terme qu'aux perspectives longues.

L'activité prospective dans l'administration française s'en trouve ralentie. C'est tout particulièrement vrai à la Datar, où le départ de Jérôme Monod en 1975 précède de peu la disparition du Sesame et l'arrêt à peu près complet de toute activité prospective.

Certes, du côté du CGP, les VIIe et VIIIe plans sont encore l'occasion de travaux importants (cf. encadré 5). Certes encore, la création de plusieurs cellules de prospective au cours des années 1970 dans différents ministères (CAP aux affaires étrangères en 1975, Groupes au ministère de la Défense...) ainsi que l'activité des instituts satellites du plan (Cepremap, Cepii, Credoc...) témoignent d'une institutionnalisation croissante de la prospective au sein de l'appareil d'Etat (cf. encadré 6). Mais l'administration n'en perd pas moins le rôle de pionnier qu'elle avait joué au cours des dix années précédentes.

C'est maintenant aux consultants et aux chercheurs de jouer ce rôle d'avant-garde. Après la disparition de Sema-prospective, les membres de l'équipe dirigée par Jacques Lesourne émigrent massivement vers le CNAM, où a été créée une chaire de prospective. L'équipe, composée de M. Godet, J. J. Salomon, F. Tenière-Buchot, va alors développer une activité intense de recherche appliquée et de consultants. M. Godet va en particulier élaborer, au fil de ses ouvrages successifs une approche française originale de la méthodologie prospective. Sa méthode des scénarios

(cf. chapitre 7) constitue une synthèse d'éléments jusque là disparates : d'une part, les premières ébauches méthodologiques élaborées par le Sesame dès 1971 (cf. encadré, chapitre 7) et l'acquis de cet organisme en matière d'analyse des jeux d'acteurs ; d'autre part, les méthodes formalisées élaborées Outre-Atlantique ou en Europe du nord (institut Batelle), comme l'analyse structurelle, les autres méthodes d'impacts croisés et de recueil d'opinions d'experts.

Mais surtout, les équipes du Cnam et le Gerpa (créé en 1977) vont chercher à développer l'accessibilité de ces outils pour les utilisateurs potentiels, contribuant ainsi à une diffusion des pratiques prospectives au-delà du cercle jusque là très restreint de quelques administrations de mission. La mise au point des versions successives de la "boîte à outil" des méthodes prospectives, l'enseignement, les diverses formes d'intervention extérieures (animation d'ateliers, de groupes de travail...) permettent une démultiplication des travaux prospectifs dans des organismes nouveaux (cf. tableau 1) : entreprises industrielles, banques, hôpitaux, plus tard collectivités locales... Parallèlement, Futuribles poursuit une œuvre de diffusion de la pensée prospective française, à travers notamment sa revue, dont le tirage dépasse celui de la revue anglophone de référence, *Futures*.

4 – 1985-1995 : REGAIN ET DIFFUSION

La prospective aujourd'hui en France se porte plutôt bien : l'administration est redevenue plus active, beaucoup de grandes entreprises sont maintenant familiarisées avec les réflexions à long terme, de nouveaux utilisateurs comme les régions sont apparus, l'école française de prospective jouit d'une bonne notoriété à l'étranger. Sans doute ce regain s'explique-t-il partiellement par une sortie de crise qui a permis aux acteurs de se tourner à nouveau vers les problèmes de long terme, ainsi que par l'apparition de questions nouvelles, comme les menaces globales sur l'environnement, qui se prêtent bien à la démarche prospective. Mais il est surtout dû à l'existence d'une culture prospective particulièrement ancienne et vivante dans notre pays, fruit du travail de trois et bientôt quatre générations d'intellectuels et d'hommes d'action.

Tableau 1
Méthode des scénarios
Quelques domaines d'application de la méthode
des scénarios (en totalité ou partiellement) depuis 1975

Les déterminants du transport aérien	(1)
La demande de passagers long courrier	(1)
La construction aéronautique	(1)
La construction navale au Portugal	(1)
L'industrie pétro-chimique mondiale	(1)
L'industrie off-shore	(1)
L'industrie européenne automobile	
L'industrie des cosmétiques	(1)
Le secteur laitier	
Les foires et salons d'exposition en France	(1)
La distribution de produits industriels	(1)
La distribution de matériel électrique	(1)
La demande de transport collectif	(1)
Les transports en commun en Région Parisienne	(1)
La demande de biens d'environnement	(1)
Le nucléaire	
Le système hydraulique français	
Le système migratoire de la CEE	
La motivation des cadres d'entreprises	
Le domaine skiable des trois vallées	
La poste	(1)
Les assurances	(1)
La Banque de France	(1)
La consommation de produits bancaires par les ménages	(1)
Le vidéotex	(1) (3)
L'évolution géopolitique	
La région sahélienne	-
La région parisienne	(3)
L'entreprise William Saurin	(2)
L'aluminium	(2)
L'armement individuel	(2)
Le tourisme et les loisirs	
La vente par correspondance	
Le bruit	
La distribution d'électricité	(2)
Le bâtiment	(2)
La sidérurgie	(2)

(1) Etudes réalisées avec le concours de SEMA Prospective. (2) Etudes réalisées avec le concours du GERPA. (3) Etudes réalisées avec le concours de Futuribles.

Source : M. Godet, De l'anticipation à l'action.

Qui fait aujourd'hui de la prospective en France ? On peut distinguer quatre grands acteurs :

- les cellules de prospective existant dans l'administration et les collectivités locales ;

- les instituts universitaires ou indépendants, au premier rang desquels on peut citer le CNAM et l'Association Futuribles International ;

- les organismes de prévision et de prospective appartenant au secteur privé ou développant leur activité dans une optique marchande, comme le BIPE ;

- enfin, les entreprises, au premier rang desquelles il faut citer les grandes entreprises énergétiques (EDF, Elf...), de transports et télécommunications (SNCF, France-télécom...), et les industries de base à fort coefficient capitalistique (Lafarge-Coppée, Péchiney...) dont l'activité nécessite un cadrage de long terme assez global : importance et durée des investissements réalisés, variété des secteurs clients, complexité des choix techniques, etc.

On abordera ici les trois premiers points, la pratique des entreprises faisant l'objet du chapitre 6.

4.1 – Les cellules de prospective de l'administration

La plupart des grands ministères possèdent aujourd'hui une cellule de prospective.

Au ministère de la Recherche, le CPE (Centre de prospective et d'évaluation), sous la direction de Thierry Gaudin, consacre l'essentiel de son activité à la prospective technologique. Parmi ses publications récentes les plus marquantes, citons *2100, récit du prochain siècle* [12], vaste fresque des grandes tendances écologiques, sociales, techniques et démographiques du XXI^e siècle. Au milieu de l'année 1992, le CPE a fait l'objet d'une réforme de structure, entraînant une très nette réduction de ses moyens.

Au ministère de l'Industrie, l'OSI (Observatoire des stratégies industrielles) consacre son activité au suivi des stratégies des grandes entreprises étrangères. Quoique ne pratiquant pas la prospective au sens strict (pas de prévisions, analyses centrées sur les faits passés ou actuels), l'OSI fait, dirons-nous, de la prospective "sans le savoir" dans la mesure où toute son activité est destinée à identifier les tendances et donc les développements possibles des

stratégies industrielles étrangères. Sa publication majeure la plus récente est *marché unique, marché multiple* [13], où sont décrites les tendances actuelles à l'oligopolisation et à la mondialisation des activités industrielles.

Parallèlement, l'observatoire de l'énergie de la DGEMP (Direction générale de l'énergie et des matières premières) élabore assez régulièrement des projections de consommations énergétiques (rapport dit "Syrota" de 1987, rapport *Perspectives énergétiques* du Commissariat du plan paru en 1991).

Au ministère de la Défense, le GROUPES, désormais devenu la sous-direction des programmes et des études se livre à des activités comparables à celles de la RAND Corporation au cours des années 1950 : analyse des conditions géopolitiques des conflits futurs, liens entre évolution technologique et stratégies de défense, suivi de l'opinion publique...). Mais ses travaux, qui ne sont pas rendus publics, semblent s'être ralentis.

Au ministère de l'Education nationale, une cellule de prospective (le Département de la prévision et de l'évaluation) suit les évolutions démographiques et leurs conséquences sur les besoins de formation à long terme. Elle s'intéresse également à l'évolution des attitudes des populations d'âge scolaire face au savoir. Elle en déduit les tensions qui risquent d'affecter le système éducatif, tant en matière quantitative (manque d'enseignants) que qualitative (concurrence avec les autres modes de transmission du savoir : télévision...). Un suivi des expériences étrangères (modes d'organisation des différents systèmes scolaires, difficultés actuelles...) est également opéré. A noter que les préoccupations du ministère de l'Education en matière de long terme l'avaient conduit à commander à un consultant extérieur, J. Lesourne, une étude prospective qui a été publiée en 1988 sous le titre *Education et société : les défis de l'an 2000* [14].

Au ministère de la Culture, une cellule d'analyse suit l'évolution des pratiques et des consommations culturelles des français et vient de publier, aux éditions de la Découverte, un ouvrage sur ce thème [15]. Cependant, ses activités prospectives proprement dites sont assez réduites.

Au ministère de l'Environnement, la veille prospective s'est notamment manifestée par la publication en 1990 d'un *Plan national pour l'environnement* où les dimensions de long terme

(prévisions d'émission d'effluents polluants, conséquences à long terme de la croissance sur l'environnement) sont très présentes.

Au ministère de l'Équipement, des travaux prospectifs sont menés à l'occasion de la préparation des schémas directeurs, notamment routiers : projection de trafics, évolution des besoins en transports en liaison avec l'évolution de la répartition spatiale de l'activité. On peut également mentionner l'existence d'un groupe commun de prospective "équipement-environnement", la délégation à la recherche et à l'innovation. Celle-ci mène ou coordonne des travaux sur les grands problèmes globaux (CO₂, ozone, etc.), les enjeux sectoriels (énergie, transports...), la gestion des déchets, etc.

Au ministère de l'Économie et des Finances (hors INSEE), il n'existe pas à proprement parler de cellule prospective. Cependant, de nombreux travaux de projection économique et financière sont menés à l'occasion des discussions budgétaires avec les ministères techniques. Par exemple, le ministère élabore assez régulièrement des hypothèses de trafic et des projections à long terme de la situation financière des entreprises de transport (SNCF, sociétés d'économie mixtes autoroutières...) pour nourrir ses dossiers lors des discussions concernant les choix en matière d'infrastructures de transports.

Les différents services de l'INSEE se sont beaucoup intéressés aux questions de long terme dans les années 1970 et au début des années 1980 : projections démographiques, de consommation des ménages, d'emploi ; projections macro-économiques avec le modèle mini-DMS-long terme. Mais la période récente est plutôt caractérisée par un recul de ces ambitions : réduction du nombre et de l'horizon des outils de projection macro-économiques, arrêt des travaux de prospective régionale (en matière notamment d'emploi). Ne subsistent pour l'instant, à l'horizon 2000, que les projections démographiques et de consommation des ménages. Cependant, l'INSEE pourrait reprendre prochainement la publication de projections macro-économiques de long terme, élaborées avec le nouveau modèle Amadeus (cf. notamment [4]).

Au ministère des Affaires étrangères, le Centre d'analyse et de prévision (CAP) existe toujours, mais a réduit ses activités de prospective et de réflexion d'ensemble, privilégiant plutôt les travaux de cabinet (notes d'information...).

Des cellules de prospective existent également au ministère de la Santé et dans les Caisses nationales de sécurité sociale. On peut par exemple mentionner la publication en 1988 par l'Assistance publique de Paris d'un rapport sur *L'hôpital de l'an 2000*.

Enfin, la prospective est peu développée au ministère de l'Agriculture malgré l'existence d'un "bureau de l'évaluation et de la prospective".

La Datar a par contre très significativement relancé ses travaux sur le long terme depuis 1990, dans le cadre d'une vaste opération de prospective territoriale associant plus de 200 experts au sein d'une dizaine de groupes de travail.

4.2 – Au niveau régional et local, l'activité prospective a également connu récemment un regain d'intérêt, en liaison notamment avec la préparation des contrats de plan Etat-Régions. Parmi les nombreux travaux publiés, certains (comme *Lyon 2000*) reposent sur une approche très formalisée et quantitative, d'autres (*Limousin 2007*) restent plus qualitatifs. Un institut fédérateur, l'OIPR (Observatoire international de prospective régionale) a récemment été créé.

4.3 – Les organismes indépendants de prévision et de prospective

A peu près tous les organismes spécialisés dans le conseil aux entreprises sont amenés à entreprendre, en fonction de besoins de leurs clients, des réflexions ayant une dimension de long terme. Au sein de cette offre "privée" de qualité et de nature très variables, on peut distinguer deux grands groupes :

4.3.1 – Les instituts de prévision et d'analyse économique. Ils fournissent à leurs clients des projections économiques à court et moyen termes. Les plus connus sont :

- Rexecode, organisme assez proche du CNPF, plutôt spécialisé dans l'analyse conjoncturelle, mais qui publie parfois des analyses ayant une dimension de long terme (évolution de l'endettement public...) ;

- l'OFCE (Observatoire Français des Conjonctures Economiques) est, comme Rexecode, plutôt spécialisé dans le court-

moyen terme, mais mène à bien de très nombreuses études structurales (commerce extérieur français...) ayant des implications de long terme ;

- les filiales françaises d'organismes de prévision étrangers (Data Ressources Institute, WEFA...) ont, dans le passé, proposé des projections macro-économiques et sectorielles à long terme, mais ont ralenti au cours des années récentes leurs activités en ce domaine ;

- l'organisme proposant la gamme la plus complète de prévisions et d'analyses à long terme est le BIPE. Celui-ci anime depuis 1978 l'opération "PGD" (Prévisions Glissantes Détaillées) lancée à la demande du Commissariat du plan, et qui fournit chaque année des projections à horizon de 5 ans dans une nomenclature très détaillée (250 produits ou activités). A partir de cette opération, le BIPE a progressivement acquis une position dominante sur le marché français de la prévision économique à moyen et long termes. Il couvre actuellement trois grands champs d'analyse à long terme : la projection macro-économique et sectorielle, avec l'opération DIVA ; les prévisions d'emploi par activité et niveaux de formation, avec le modèle Calife ; et enfin, l'analyse de l'évolution des modes de vie et de consommation.

4.3.2 – *Les organismes de conseil en management*, et notamment les filiales de sociétés américaines, comme Peat-Marwick ou Mac-Kinsey, sont parfois amenés à aborder des questions relatives au long terme à l'occasion d'études particulières. C'est notamment le cas de celles qui, à l'exemple d'Euroconsult, se sont positionnées sur le créneau du conseil en stratégie.

Euroconsult, créé en 1972 par des universitaires et des transfuges du CNRS, rassemble environ une dizaine de consultants. Il a trois champs d'activité principaux : expertise dans la high-tech (40 % du CA), analyse de l'économie de la RD (20 %), conseil en stratégie (40 %).

Ses méthodes sont plus orientées vers l'action stratégique que vers la prospective exploratoire. Pour M. Giget, directeur d'Euroconsult, l'intervention en entreprise implique d'abord de comprendre l'identité de la firme (utilisation de "l'arbre de compétence stratégique"), ensuite de décrire les dynamiques d'évolution possibles. Cette seconde phase, très participative, implique toutes les fonctions de l'entreprise. Puis arrive l'étape de négociation

interne à la firme pour l'élaboration des grands choix stratégiques en fonction des contraintes internes et externes.

4.3.3 – *Les instituts universitaires et indépendants*

4.3.3.1 – *Le CNAM*

Le principal institut universitaire engagé dans le domaine de la prospective est sans conteste le CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers). Il a notamment développé une gamme d'enseignements très complète, dans les domaines suivants : rôle de la recherche-développement dans la croissance économique, développement d'outils de prévision et de planification technologique, liens technologie-société ; méthodes de la prospective et d'aide à la décision ; prospective sociale et des organisations.

Le CNAM a mis en place un enseignement destiné aux professionnels de la planification et de la prospective. Il accueille également un séminaire de prospective, largement ouvert aux praticiens et chercheurs extérieurs, où sont présentés et discutés des travaux marquants. Parmi ses projets actuels figurent l'organisation d'une formation doctorale et la création d'un réseau de prospectivistes européens (échange de chercheurs, projets communs...). Enfin les enseignants du CNAM mènent une intense activité de conseil en entreprises.

4.3.3.2 – *Futuribles*

Du côté des organismes indépendants, l'organisme le plus connu et le plus attachant est sans conteste l'association "Futuribles International". Fondée par Bertrand de Jouvenel, cette association est animée depuis sa disparition par Hugues de Jouvenel. C'est sans doute cet organisme qui a su rester le plus proche des idéaux initiaux des fondateurs de la prospective dans les années 1950 : éclairer le débat public par la diffusion et la discussion des idées, prévisions et propositions concernant l'avenir. Il faut en particulier souligner la filiation directe qui relie Futuribles avec le club de Rome : parmi les membres de réseau international de Futuribles, on note en effet la présence de très nombreux "anciens" du club de Rome : R. Lenoir, M. Elmandjira...

L'activité de Futuribles s'organise autour de plusieurs axes :

- jouer le rôle d'un forum d'idées et de réflexion : diffusion d'une revue ("Futuribles") qui fait référence dans le petit monde de la prospective, en France comme dans les pays francophones,

puisque un tiers des lecteurs de la revue sont étrangers ; organisation de conférences, débats et tables-rondes sur des publications ou des travaux marquants ;

– l'association mène également des travaux propres. Elle a en particulier lancé au milieu des années 1980 une très importante réflexion sur l'avenir de la protection sociale, qui a contribué, avec d'autres travaux, à une prise de conscience des périls pesant à long terme sur notre système de retraites. Mentionnons également des études menées sur le lien entre informatique et développement, sur l'impact socio-organisationnel des technologies nouvelles... ;

– Futuribles, pour assurer son financement, ne bénéficie d'aucune subvention publique. Elle est donc amenée à mener une activité de conseil. C'est vrai en particulier au niveau régional, où l'association a lancé plusieurs opérations importantes (Futuribles-Ouest, avec les régions de Haute et Basse-Normandie, et, à l'étranger, opérations de prospective menées pour le compte de la Catalogne...).

Cependant, Futuribles – c'est son mérite et son talon d'Achille – reste un peu hors-marché, ne cherchant pas systématiquement à "vendre du conseil" ou à développer, comme on dit aujourd'hui, des créneaux porteurs. D'où un équilibre financier précaire et une certaine marginalisation par rapport à des organismes pratiquant une politique commerciale plus agressive.

L'association a fait l'objet en 1992 d'une réforme, qui a conduit à une séparation juridique plus marquée entre ses trois activités : le rôle de société savante, l'activité de conseil, et la publication de la revue Futuribles.

4.3.3.3 – *Le BETA*, créé en 1972, est un institut de recherche associé au CNRS et rattaché à l'université de Strasbourg. Rassemblant une soixantaine de membres (chercheurs et doctorants), il développe ses activités dans deux domaines : l'économie industrielle (gestion du changement technologique, management stratégique...) et économie mathématique (micro-économie, théorie des jeux, étude des marchés imparfaits). Il s'intéresse également à la théorie de la décision en situation d'information imparfaite ou d'incertitude. Ses axes de travail prioritaires pour 1992-1993 sont l'économie de l'environnement, la théorie de l'innovation, la prospective des matériaux avancés, l'expertise des grands programmes publics à vocation technologique.

4.3.3.4 – *Le Gerpa*, fondé en 1977, diffuse auprès des entreprises les méthodes de la prospective et de la planification stratégique telles qu'elles ont été élaborées au CNAM.

4.4 – *Les associations d'entreprises*

Du côté des entreprises, et sans anticiper sur le chapitre qui leur est consacré, on peut noter l'existence de trois organismes contribuant à la diffusion de la prospective :

- L'AFEDE (Association française des économistes d'entreprise) organise des débats et des conférences sur des thèmes, qui sans être uniquement prospectifs, ont souvent une dimension de long terme. C'est par exemple le cas d'une enquête et d'un colloque, organisés en 1990, sur le thème de la "modélisation économique en entreprise", et d'un grand colloque international, tenu en 1989, sur le thème "la carte mondiale de l'an 2000".

- L'AFPLANE (Association française des planificateurs d'entreprise) a également une activité d'information et d'organisation de colloques. On peut citer certains de ses thèmes d'intérêt récents : management des ressources technologiques (colloque de Paris en 1984), enjeux stratégiques du marché unique ; enseignement de la prospective et de la planification stratégique (colloque de Paris en 1989).

- L'ASIE (Analyse des stratégies industrielles et énergétiques) organise également des colloques dans des domaines liés aux stratégies et politiques industrielles. Mentionnons en particulier deux initiatives récentes de cet organisme : l'organisation d'un colloque en 1989 sur "l'avenir des industries de bases en France et en Europe", et, en 1991, sur "la France dans les réseaux industriels mondiaux de l'an 2000".

- L'Institut de l'entreprise, créé en 1975 (cf. *supra*), n'utilise pas de méthode prospective bien définie, mais cherche à faire lever de nouvelles idées, à travers des groupes de travail qui sont toujours présidés par un chef d'entreprise. Il rassemble actuellement environ 200 entreprises. Ses travaux récents ont par exemple porté sur les problèmes de compétitivité, d'ouverture internationale, de gestion des ressources humaines et d'éducation. Deux thèmes nouveaux ont été abordés depuis deux ans : l'environnement et l'efficacité de l'Etat.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CAZES B., *Histoire des futurs*, Seghers, 1986.
- [2] BERGER G. et alii, recueil de textes, in *Etapes de la prospective*, PUF, 1967.
- [3] De JOUVENEL B., *L'art de la conjecture*, Sedeis, 2e édition, 1972.
- [4] INSEE : Horizon 2000, numéro spécial d'*Economie et Statistique*, n° 243, juillet-août 1991.
- [5] FOURASTIE J., *L'économie française dans le monde*, Coll. Que sais-je ?, PUF, 1945.
- [6] FOURASTIE J., *La civilisation de 1960*, Coll. Que sais-je ?, PUF, 1947.
- [7] ARMAND L., DRANCOURT M., *Plaidoyer pour l'avenir*, Calmann-Lévy, 1961.
- [8] CGP, *Réflexions pour 1985*, La Documentation Française, 1964.
- [9] CGP, *Faire gagner la France*, sous la direction de H. GUILLAUME, Coll. Pluriel, Hachette, 1986.
- [10] CGP-CNRS : *Prospective 2005*, Economica, 1987
- [11] CGP, *Entrer dans le XXIe siècle*, La découverte-La Documentation Française, 1990.
- [12] CPE, *2100, récit du prochain siècle*, Payot, 1990.
- [13] OSI, *Marché unique, marché multiple*, Economica, 1990.
- [14] LESOURNE J., *Education et société, les défis de l'an 2000*, La Découverte/ Le monde de l'éducation, 1988.
- [15] Ministère de la Culture, *Les pratiques culturelles des Français, 1973-1989*, La découverte-La Documentation Française, 1990.
- [16] BARRET Ph. , *Scénarios pour la France de l'an 2000*, Grasset, 1978.
- [17] DATAR, 1971 : *Scénarios d'aménagement du territoire*, série travaux et recherches de prospective, n° 14, La Documentation Française.

Chapitre 6

LA PROSPECTIVE EN ENTREPRISE

On observe au cours des vingt dernières années un très net accroissement de l'effort prospectif dans les entreprises, tout particulièrement dans les grandes firmes des secteurs très capitalistiques (infrastructures, industries de base ou d'équipement). Cet essor a donné lieu à une grande diversité des pratiques, répondant à trois grandes catégories de besoins.

On a tout d'abord observé une évolution dans les modes de gestion globaux de la firme. Le développement de la planification d'entreprise au cours des années 1960 et 1970 avait alimenté celui de la prévision à moyen-long terme et de ses outils (modèles...). Mais le besoin s'est progressivement fait sentir d'assouplir ces approches relativement rigides, à travers une meilleure prise en compte de l'incertitude permettant d'accroître la réactivité de l'entreprise aux évolutions de son environnement. Cette transition vers la notion de "management stratégique" a naturellement incité les entreprises à accroître leur effort prospectif.

Dans le domaine plus technique des analyses de produits et de marché, l'obsolescence accélérée des produits, le coût croissant de la R/D, le rôle désormais décisif de la gestion de l'innovation dans la création de l'avantage concurrentiel ont poussé les grandes firmes à développer la veille stratégique : analyse des technologies en émergence, évaluation de l'effort de recherche, perspectives de marché pour les produits nouveaux ou anciens...

Enfin, un troisième besoin, d'une nature très différente, s'est fait sentir de manière croissante au cours des vingt dernières années : celui de motiver le personnel de l'entreprise en lui donnant la conscience d'appartenir à un groupe à l'identité forte, en lui faisant mieux prendre conscience des enjeux et des opportunités offertes à la firme, en lui donnant le sentiment d'être mieux écouté et mieux associé au processus de décision. Vue sous cet angle, la prospective apparaît alors comme un outil de communication et de mobilisation.

Ces évolutions ont évidemment été vécues de manière différente selon les entreprises, comme le montrent les exemples d'EDF, d'Elf, de Lafarge-Coppée et de Shell.

Aujourd'hui, malgré un incontestable développement au cours des dernières années, la pratique de la prospective reste cependant limitée en France aux grandes entreprises, notamment celles des secteurs très capitalistiques, où son rôle et ses structures sont encore bien souvent marginaux.

1 – PROSPECTIVE ET PLANIFICATION D'ENTREPRISE ¹

1.1 – Essor de la planification d'entreprise et de la prévision à long terme

La première étape de notre histoire se situe au début des années soixante ². A cette époque-charnière, un hiatus apparaît entre les besoins organisationnels nouveaux liés au développement de l'acti-

1. Pour plus de détail sur cette section, cf. notamment [2].

2. Quelques initiatives peuvent être notées entre les deux guerres mondiales dans de grandes entreprises américaines : Dupont de Nemours, General Motors multiplient en effet les plans d'action et les procédures de contrôle, mais sans inscrire ces démarches dans un véritable plan d'entreprise (cf. M. Godet, [10], p. 224).

tivité des grandes firmes, portées par une période de croissance forte et régulière, et des modes de décision et de gestion qui restent marqués par une culture technicienne plus que financière ou commerciale. Le déficit paraît particulièrement net en matière de planification à moyen ou long terme de l'activité : absence de budgets prévisionnels, de critères et de processus de décision formalisés dans l'affectation des moyens, notamment en matière d'investissement. C'est donc vers cette question que s'orientent à l'époque les réflexions des spécialistes de la gestion.

C'est à l'Américain I. Ansoff [1] qu'il revient d'avoir élaboré le premier modèle de planification d'entreprise. Dans son ouvrage *Corporate planning* publié en 1965, il pose ce que l'on a appelé son "premier modèle" en décrivant les étapes d'un processus de planification idéal, reposant sur la "direction par objectifs" :

- A partir des éléments d'information collectés auprès des unités opérationnelles ou à l'extérieur de l'entreprise, la direction générale analyse la situation de la firme : évolution du chiffre d'affaires et des résultats, perspectives du marché.

- Le conseil d'administration définit ses objectifs politiques.

- Puis la direction générale fixe les objectifs stratégiques de la firme, qu'elle transmet aux centres de profit (unités opérationnelles).

- Les "centres de profit" communiquent à la direction générale les besoins requis pour porter leurs performances au niveau demandé.

- Si un écart apparaît entre les moyens nécessaires et les moyens disponibles pour l'entreprise, la direction générale va chercher à combler ce "gap" par d'autres approches : cessions d'activités, externalisation de certaines fonctions, ou, au contraire, croissance externe, diversification, etc¹.

1. Cette approche est également à la base du "Planning Programing Budgeting System" (PPBS) développé dans les administrations américaines, et notamment au Pentagone, au cours des années 1960. Elle connut son heure de gloire en France, avec l'introduction de la RCB (rationalisation des choix budgétaires) dans l'administration française à la suite des travaux du VIIe plan : pour chaque objectif défini par le plan, est élaboré un programme d'action rassemblant des moyens pouvant appartenir à des ministères et-ou lignes budgétaires très divers. Ces dépenses par fonctions sont alors comptabilisées au sein d'une nomenclature fonctionnelle censée mieux refléter la réalité des politiques publiques à moyen terme que la traditionnelle nomenclature de voies et moyens.

Pour nourrir ce processus de planification, le besoin se fait sentir de développer les moyens de prévision à court, moyen et long terme pour l'ensemble des paramètres utilisés : environnement économique d'ensemble, demande adressée à la firme, évolution des coûts, etc. L'enquête réalisée en 1971 par Gerstenfeld montre que dès cette date, 55,5 % des 500 plus grandes entreprises américaines disposaient déjà d'une cellule de prévision technique ou économique à moyen-long terme. En France, le mouvement est moins significatif. Cependant, l'enquête Buigues de 1980, réalisée auprès de 50 grandes entreprises montre que 50 % des cellules de prospective techniques ou économiques existant à cette date avaient été créées avant 1970 (cf. [8]).

Le "corporate planning", s'il constitue un premier pas décisif dans la mise en place de processus de décision rationnel, va cependant rapidement montrer ses limites. Sa lourdeur et sa rigidité en limitent en effet la valeur opérationnelle dans des environnements instables. Les "plans-cathédrales" sont en effet rendus rapidement caducs lorsqu'une rupture ou une difficulté imprévues apparaissent. Or, le choc pétrolier de 1973 marque justement l'entrée dans une période d'instabilité conjoncturelle et d'incertitudes de tous ordres.

1.2 – Analyse de l'environnement concurrentiel et veille stratégique

L'attention des entreprises et des spécialistes du management va alors se focaliser davantage sur l'analyse de l'environnement de la firme et la prise en compte de l'incertitude dans la décision stratégique. Cette évolution va se faire selon trois modalités distinctes mais complémentaires : le développement des méthodes d'analyse de l'environnement concurrentiel, le raffinement des techniques de prévision et de prospective, le passage au management stratégique.

1.2.1 – Nouvelles approches de l'environnement concurrentiel

1.2.1.1 – L'école analytique du positionnement

Dès la fin des années 1960, les approches dites "corporate strategy" ou "business strategy", développées notamment par le Boston Consulting Group, ont pour ambition de répondre à deux questions :

- Comment orienter l'ensemble du portefeuille d'activités de la firme en fonction de l'état du marché et de la concurrence ?
- Comment faire évoluer à moyen terme un segment précis d'activité ?

Le BCG va, pour ce faire, développer un certain nombre d'outils d'analyse devenus célèbres depuis : cycle de vie du produit, courbes d'expérience, segmentation stratégique des marchés, à travers notamment les fameuses matrices "produits-marchés". La plus célèbre de ces matrices croise, pour un produit donné, le degré de rentabilité avec le taux de croissance prévu du marché. Selon les cas, le produit devra être abandonné ou maintenu, un "dilemme" se posant toutefois dans le cas de produits à faible rentabilité situés sur des marchés en croissance rapide.

A la suite du BCG, d'autres cabinets, comme A. D. Little, Mac Kinsey, etc., se lanceront dans la construction de matrices "produits-marchés".

1.2.1.2 – L'analyse de l'environnement concurrentiel

L'approche précédente, très focalisée sur une approche marketing en termes de portefeuille d'activités, montre cependant un certain nombre de limites :

- chacun des produits est traité de manière indépendante. Les éventuelles synergies et/ou complémentarités entre produits et/ou marchés ne sont pas prises en compte ;
- les effets de "domination" liés au contrôle d'une fraction décisive de la filière et/ou du marché ne sont pas introduits.

Il revient une nouvelle fois à un membre du BCG, M. Porter, professeur à Harvard, d'avoir tenté d'intégrer ces éléments à travers la mise en place d'un cadre d'analyse plus global permettant de tenir compte de l'ensemble du jeu des forces concurrentielles. Dans son ouvrage *Competitive advantage : creating and sustaining superior performance*, publié en 1985 [3], il souligne l'importance d'autres critères de compétitivité que le seul positionnement "produit/marché".

Tout d'abord, il existe désormais d'autres critères d'achats que le simple prix. En effet, la logique de la production de masse, fondée sur la réalisation d'économies de coût liée à la production sur grande échelle de produits standardisés, est en train de céder la place à une logique de différenciation, liée à l'adaptation du pro-

duit aux besoins d'un client particulier ("produit d'application") ou à une fonction très précise ("niche" ou encore "produit de spécialité"). Il existe donc plusieurs type de "stratégies génériques" envisageables : différenciation du produit, ou stratégie de niche, stratégie de production de masse, ou encore développement des services d'accompagnement proposés au client (après-vente, formation, maintenance, etc.).

Ensuite, l'entreprise doit tenir compte de la "chaîne de valeur ajoutée" dans laquelle elle s'insère. Elle doit identifier les étapes-clés de cette chaîne, les liens transversaux existant entre produit et/ou métiers jusqu'ici considérés comme indépendants, et définir une stratégie élémentaire adaptée à chacune des étapes de la "chaîne".

1.2.1.3 – Quelques applications

Trois domaines d'application permettront de mieux comprendre la richesse de cette dernière approche :

"L'intégration vers l'aval" a constitué l'un des objectifs prioritaires de la chimie de base et de l'industrie de non-ferreux en France depuis une demi-douzaine d'années. Elle s'explique bien par une analyse en termes de "chaîne de valeur ajoutée". Dans ces filières, en effet, les segments avals jouent un rôle de plus en plus décisif. C'est là que se réalise la fraction la plus importante et la plus stable de la valeur ajoutée. C'est là également que se noue la relation directe avec le client, le partenariat pour la conception de nouveaux produits d'application. Il est donc décisif d'y être présent, alors que les industries de base françaises étaient jusqu'ici plutôt positionnées sur l'amont de la chaîne. Ceci explique les efforts de Péchiney pour développer ses activités dans l'emballage et la construction de composants destinés à l'aéronautique, ou encore ceux d'Atochem et d'Orkem pour acquérir des entreprises spécialisées dans la transformation des matières plastiques.

"L'approche fonctionnelle des marchés" consiste pour une entreprise à définir son métier, non en fonction du produit qu'elle fabrique, mais du marché visé. Par exemple, Albal, filiale de Péchiney spécialisée dans la fabrication d'emballage en aluminium, a été amenée à redéfinir son métier autour de la fonction emballage. Aujourd'hui, la nouvelle société Cebal propose une gamme de produits plus large qu'autrefois, utilisant des matériaux

très divers : plastiques, composites et alliages, fer blanc, aluminium, etc.

Enfin, "**la valorisation transversale des compétences**" consiste à utiliser une compétence technique dans une filière différente que celle au sein de laquelle elle s'est initialement développée. Par exemple, Péchiney a acquis, à travers son expérience d'aluminier, une compétence en génie des matériaux qu'il valorise aujourd'hui, entre autres, par une diversification dans le domaine des combustibles nucléaires, où certaines des techniques utilisées se rapprochent de celles existant dans l'industrie de l'aluminium.

1.2.2 – Le raffinement des méthodes de prévision et de prospective

Pour obtenir une vision claire de son environnement concurrentiel et de son évolution, l'entreprise ne peut cependant se satisfaire de ces grilles d'analyse générale. Le développement de méthodes spécifiques de prévision et de prospective est également nécessaire. Et ce fait, les années 1970 et 1980 sont marquées en ce domaine par des progrès multiples :

- le raffinement des méthodes de prévision technologique et d'analyse du cycle de vie du produit (Delphi, courbes logistiques, recherche opérationnelle, analyse morphologique, arbre de pertinence, par exemple chez Honeywell avec l'expérience Pattern) ;
- l'introduction de nouvelles méthodes de prévision des coûts : courbes d'expérience intégrant les effets d'apprentissage... ;
- le raffinement des méthodes de prévision économiques : économétrie, modèles dits "analytiques" détaillant jusqu'à un niveau très fin le partage du marché entre produits concurrents (cf. *infra* l'exemple de l'EDF) ;
- la multiplication des cellules de prospective et de prévision à long terme, avec une extension progressive à de nouveaux domaines (environnement social) ;
- l'analyse systématique des facteurs de la rentabilité de la firme à partir de bases de données individuelles d'entreprises. La méthode PIMS, d'abord développée par General Electric, puis diffusée par le Strategic Planning Institute, permet à l'entreprise adhérente de comparer sa situation à celle des autres firmes membres de l'échantillon en matière de rentabilité, de productivité, d'intensité capitalistique, de croissance du marché ou de l'activité, etc.

1.3 – *Management stratégique et scénarios contrastés*

Confrontée à des facteurs d'incertitude plus nombreux, à un monde plus complexe, le firme doit se doter des moyens de réagir "vite et fort" aux évolutions de son environnement. Cette exigence nouvelle de réactivité, dont Serieyx et Archier [6] se feront l'écho en France en 1984, a des conséquences potentiellement importantes tant sur le processus de planification que sur le rôle qu'y joue la prospective.

Les plans à moyen-long terme élaborés tous les trois ou cinq ans et fixant de manière intangible les objectifs des prochaines années, paraissent désormais une procédure inadaptée. Il doivent céder la place à des approches plus souples, du type "plan stratégique glissant", élaboré tous les ans, et qui fixe les principaux objectifs de la firme pour les 3 ou 4 années à venir sous différentes hypothèses d'environnement. L'élaboration de ces plans glissants suppose la construction de plusieurs scénarios d'environnement et/ou d'action stratégique. Ce type d'approche est par exemple utilisée aujourd'hui à la RATP, à EDF, à Lafarge-Coppée (cf. *infra*).

Ces méthodes, loin d'être généralisées, semblent cependant surtout le fait des plus grandes firmes. L'étude réalisée en 1979 par Klein et Lunemann auprès de 1 000 entreprises industrielles américaines montrait en effet que seulement 15 % d'entre elles, concentrées pour l'essentiel parmi les 200 plus importantes, recouraient de manière systématique à l'élaboration de scénarios dans le cadre d'un processus formalisé de planification stratégique à moyen terme. Cette concentration de l'effort prospectif au sein des plus grandes firmes peut également être observée aujourd'hui pour la France, comme on le verra plus loin.

1.4 – *Prospective et identité d'entreprise*

Jusqu'ici, la prospective en entreprise a été essentiellement décrite comme un instrument d'aide à la décision. Mais elle peut également remplir une fonction d'une nature toute différente, en contribuant à la création d'une identité d'entreprise forte à travers le dialogue et la mobilisation du personnel. Les premières expériences de prospective menées dans les entreprises françaises, par exemple à la Snecma en 1961 (cf. chapitre 5) ou chez Lafarge

(cf. *infra*) dans les années 1970 constituent en la matière des exemples typiques.

Si les bons chefs d'entreprise ont compris depuis longtemps la nécessité de motiver et d'écouter leur personnel, cette pratique va trouver au cours des années 1980 une légitimation académique. Toute une partie de l'école américaine du management va en effet, à cette époque, prendre conscience du caractère quelque peu mécaniste de ses approches antérieures (analyses produit/marché...), où le facteur humain est peu pris en compte. Au contraire, des auteurs comme Simon ou March vont insister sur l'importance des phénomènes de pouvoir, de comportements et de culture qui régissent les grandes organisations. Mais c'est surtout Peters, avec son fameux *Le prix de l'excellence*, qui va insister sur des thèmes tels que le projet et la culture d'entreprise, l'écoute des hommes et le dialogue, la mobilisation du personnel [4].

Dès lors s'élargissait la voie pour des opérations de prospective conçues autant, sinon davantage, comme des outils de communication et de mobilisation interne que comme une étape dans le processus de décision stratégique. Plusieurs grandes entreprises vont alors mettre en place des opérations associant le personnel à travers de nombreux groupes de travail permettant une prise de parole collective, et aboutissant à l'élaboration d'un texte de référence très largement diffusé sur les grandes orientations à venir de la firme. Les travaux prospectifs de Elf, le projet *MIDES* de la Régie Renault en 1985, les *Principes d'action* de Lafarge-Coppée (cf. *infra*), constituent des exemples de cette démarche.

2 – LE RÔLE CROISSANT DE LA PROSPECTIVE À TRAVERS QUELQUES EXEMPLES CONCRETS

L'accroissement dans la souplesse des procédures, l'ouverture progressive des thèmes de réflexion, le développement de démarches transversales, peuvent être notamment observées dans quatre grandes entreprises des secteurs de base : Shell, Lafarge-Coppée, Elf et EDF. Au-delà de leurs spécificités, ces exemples illustrent, chacun à sa façon, le développement conjoint des méthodes de management stratégique et de la prospective d'entreprise.

2.1 – Une tradition de planification ancienne : l'EDF

La programmation des grands équipements de production d'électricité nécessite la mise en œuvre de moyens d'étude et de réflexion importants. Dès le début des années cinquante, se développent à l'EDF des outils de programmation mathématiques ambitieux, utilisant une très large gamme d'instruments de calcul (optimisation dynamique). A partir d'hypothèses sur l'évolution future des consommations, sur la plus ou moins grande abondance des moyens de financement existants (représentée par le taux d'actualisation) et sur les coûts des différentes techniques de production disponibles, un échéancier optimal des grands investissements pouvait être déterminé.

Concernant les investissements de plus faible taille, un dispositif original de choix décentralisé fut mis en œuvre à l'EDF : la "note bleue", dont les premières versions datent des années cinquante, fournissait aux services décentralisés un ensemble de règles, communes à tout l'établissement, pour le choix des projets. L'application généralisée de ces critères garantissait la compatibilité des choix d'investissement décentralisés avec les objectifs et les contraintes économiques et financières définies au niveau de la direction générale.

2.1.1 – Le raffinement progressif des méthodes de prévision

Cette approche planificatrice connut au cours des années 1960 et 1970 des perfectionnements progressifs. Par exemple, les modèles de prévision des consommations d'électricité furent progressivement raffinés. On passa ainsi à la fin des années 1960, d'approches purement extrapolatives (poursuite des tendances passées), à l'utilisation de modèles de prévision économétriques de plus en plus sophistiqués.

Au début des années 1970, les modèles utilisés étaient en effet très globaux, les prévisions de consommation reposant sur des indicateurs économiques très agrégés (PIB, production industrielle...). Puis, la crise de 1973 mit en lumière l'existence de possibilités de substitution entre énergies, liées notamment à l'évolution des prix relatifs. Le degré de détail des nomenclatures utilisées tendit à augmenter, à mesure qu'on prenait conscience des spécificités sectorielles en matière de consommations d'énergie.

Parallèlement, l'entrée dans une période de turbulences économiques et énergétiques incitait les décideurs à recourir à des méthodes de choix en avenir incertain (utilisation de critères mini-max...).

L'affinement de méthodes de prévision passa alors par la mise au point de scénarios macro-économiques contrastés, et par l'utilisation de modèles de prévision de consommation d'énergie dits "analytiques", nécessitant pour leur utilisation le chiffrage exogène d'un très grand nombre de paramètres (perspectives d'activité des différents secteurs économiques à un grand niveau de détail, perspectives de substitution entre énergies dans ces différents secteurs...).

Dès lors, le chiffrage de ces scénarios prévisionnels rendit nécessaire le développement de démarches de nature prospective au sein de l'EDF. Parmi les thèmes qui commencèrent à être étudiés à l'époque, citons à titre d'exemple : le développement du véhicule électrique ; l'avenir du chauffage électrique des locaux ; les perspectives du marché et des prix pétroliers à long terme, etc.

2.1.2 – Le développement de la programmation financière

A partir de la fin des années 1970, la réalisation du programme nucléaire et la montée concomitante de l'endettement firent apparaître que l'établissement ne pouvait plus limiter son approche de l'avenir à une simple programmation des investissements à réaliser, mais devait également évaluer ses perspectives financières à moyen et long terme. Depuis lors, des études financières prévisionnelles à moyen terme furent élaborées tous les ans, intégrant l'ensemble des perspectives de l'établissement : ventes, investissement, tarifs...

2.1.3 – Prospective et planification stratégique

Parallèlement, les préoccupations relatives au long terme se concrétisèrent de manière de plus en plus visible dans les travaux prévisionnels menés à l'EDF. Il ne s'agissait pas là, à proprement parler, d'un élément nouveau, dans la mesure où les investissements en matière énergétique concernent des équipements à longue durée de vie (de 25 ans pour une centrale nucléaire à 1 siècle ou davantage pour un barrage). Il faut donc disposer, pour évaluer la rentabilité de ces projets, de prévisions à très long terme.

Mais, à partir du milieu des années 1980, apparurent toute une série d'éléments nouveaux, de nature à modifier en profondeur l'environnement de l'entreprise ainsi que ses modes de fonctionnement interne :

- l'entrée dans une période de turbulences (chocs pétroliers) ;
- le caractère de plus en plus concurrentiel des marchés sur lesquels opérait l'établissement (alors que dans les années cinquante, l'électricité était surtout utilisée pour des usages "captifs" comme l'éclairage) ;
- le ralentissement des grands programmes d'équipement ;
- la montée des préoccupations écologiques et des pressions s'exerçant en ce domaine sur l'EDF ;
- enfin, les perspectives d'intégration progressive du marché européen de l'électricité.

Ces éléments nouveaux suscitérent des interrogations sur l'avenir de l'établissement et l'évolution de ses missions, climat d'inquiétude propice au développement de la prospective. Et, de fait, la deuxième moitié des années 1980 fut caractérisée à l'EDF par une multiplication des travaux sur le long terme.

Dans le même temps, l'approche du management évolua. Les méthodes de programmation/planification décrites plus haut apparurent de moins en moins adaptées à l'entrée dans une période d'incertitudes et de remises en cause. Des réflexions se développèrent dans l'établissement sur les notions de "management stratégique" ou de "planification stratégique". Elles débouchèrent sur un renouvellement des processus de préparation des décisions, notamment sur les points suivants :

- le remplacement des anciennes "études financières prévisionnelles", reposant sur une vision unique de l'avenir, par un "plan stratégique" à trois ans, examinant et évaluant chaque année une gamme d'options stratégiques offertes à l'établissement ;
- la réorganisation des services en charge de la planification, avec la création d'une "direction des études économiques, de la prospective et de la stratégie", aux attributions plus larges que l'ancien "service des études économiques" ;
- la mise en place d'un "comité de la prospective", composé de dirigeants de haut niveau, et chargé d'examiner des questions touchant aux grandes orientations futures de l'établissement sur une très large gamme de questions : gestion des ressources humaines, diversifications, politique commerciale, internationalisation, etc.

Une équipe permanente d'une dizaine de personnes est chargée d'alimenter les réflexions de ce comité.

2.2 – Elf

L'histoire de la prospective à Elf a connu trois dates marquantes. En 1968, 1978 et 1985, furent en effet élaborées trois études prospectives, ayant chacune un horizon de quinze à vingt ans, et qui orientèrent à chaque fois profondément la réflexion stratégique dans l'établissement.

L'étude réalisée en 1968 associe des prévisions quantitatives (demande et offre de pétrole, prix...) avec des études plus thématiques concernant par exemple des innovations techniques prévisibles : voiture électrique ou à faible consommation de carburant, protéines artificielles à base d'hydrocarbures...). Les conclusions de ces travaux orientèrent Elf vers une triple diversification :

- vers l'aval, avec la mise en place progressive d'un réseau de distribution ;
- vers des activités connexes au pétrole : pétrochimie, matière plastiques... ;
- enfin, diversification géographique (sites d'extraction, localisation des raffineries, ventes de produits finis...).

Cette politique, appliquée au cours des dix années qui suivirent, rencontra un certain succès. Cependant, les années de crise postérieures à 1973 montrèrent la nécessité pour Elf de redéfinir ses orientations stratégiques, notamment en matière d'innovation et de gestion des ressources humaines. L'étude de 1978 *Elf en 1990*, est destinée à répondre à ces préoccupations. Issue des travaux de plusieurs groupes de réflexion constitués à cette occasion dans l'entreprise, cette étude insiste notamment sur les priorités suivantes :

- l'importance de la veille stratégique, notamment pour tout de qui concerne le lien entre évolution technique et société ;
- la mise en place d'une politique de l'innovation dans l'entreprise, intégrant à la fois l'aspect commercial (quels sont les besoins à satisfaire ?), technique (quels sont les nouvelles méthodes et/ou produits que nous pouvons offrir ?) et humain (comment faire évoluer les compétences de manière à gérer convenablement les nouvelles techniques ?) ;

– le passage d'une approche "planificatoire" à une approche en termes de "management stratégique", privilégiant la réactivité aux chocs extérieurs et intégrant en profondeur la notion d'incertitude dans la préparation des décisions.

Une troisième étude prospective, *Elf horizon 1995*, fut réalisée en 1985. Celle-ci fut notamment caractérisée par la mise en œuvre d'une démarche très "participative" au moment de son élaboration, destinée à dégager un fort consensus sur les objectifs de l'entreprise. Le contenu du texte de synthèse marque une grande continuité par rapport aux orientations définies en 1978.

Si aucune étude de dimension comparable n'a été entreprise depuis lors, la prospective joue aujourd'hui à Elf un rôle reconnu. La direction de la prospective, de l'économie et de la stratégie élabore chaque année un plan glissant à cinq ans reposant sur l'examen de scénarios macro-économiques et énergétiques de long terme contrastés. Elle réalise également des monographies sur des questions importantes pour l'entreprise, telles que l'avenir du véhicule électrique ou les conséquences du vieillissement sur les modes de vie et de consommation. La veille technologique est menée en collaboration avec une équipe rattaché à la direction de la recherche.

2.3 – *Shell*

L'exemple de la Shell constitue presque un cas d'école pour illustrer les étapes du développement de la prospective en entreprise, son utilité et ses limites (cf. à ce sujet l'article de P. Wack [7]).

L'histoire commence au début des années 1960. A cette époque de croissance forte et régulière des consommations d'hydrocarbure, la Shell était surtout préoccupée de la coordination du développement de son outil de production et de transport. Toute son approche de l'avenir était donc focalisée sur la planification/programmation de la mise en place des nouveaux équipements.

Pour remplir ce rôle, la Shell disposait d'un ensemble d'outils et de procédures regroupés depuis 1965 sous le nom d'Unified Planning Machinery. Cette procédure de programmation, fondée sur l'utilisation d'instruments d'optimisation mathématique, per-

mettait l'élaboration chaque année de plans détaillés d'investissement, à tous les niveaux de la firme, en fonction de critères communs à l'ensemble de l'entreprise.

2.3.1 – *Les limites des instruments de planification traditionnelle*

Dès la deuxième moitié des années 1960, cependant, le besoin se fit sentir d'une réflexion sur l'avenir du système pétrolier mondial qui dépasse la perspective conventionnelle d'une poursuite indéfinie de l'expansion, à structures inchangées. Certaines études menées à cette époque suggéraient en effet la possibilité de changements importants dans le fonctionnement du marché pétrolier : accroissement progressif de la dépendance des pays industrialisés, et en tout premier lieu des Etats-Unis, vis-à-vis des importations de pétrole ; apparition de tensions sur le marché à mesure que s'épuiseront les ressources. Parallèlement, les compagnies risqueraient, en atteignant progressivement des tailles gigantesques, de perdre en flexibilité et en rapidité de réaction.

Ces premières études mettaient en évidence la nécessité de mettre au point à la Shell de nouvelles méthodes de planification. Pour préparer cette évolution, un nouvel exercice de prospective (on disait alors : de planification) à un horizon de quinze ans fut demandé aux filiales nationales du groupe à la fin des années 1960.

En 1969, la filiale française se livra à cet exercice, en élaborant quatre scénarios fondés sur deux incertitudes majeures : d'une part, l'évolution de la politique énergétique nationale, et, d'autre part, le niveau des ressources en hydrocarbures disponibles en France et à l'étranger.

Ces travaux aboutirent à trois acquis importants :

- D'une part, ils firent apparaître la forte probabilité de basculements importants sur le marché pétrolier mondial : d'offreur (offre supérieure à la demande), le marché risquait de devenir progressivement demandeur. Du fait de l'épuisement des réserves situées dans les pays développés (aux Etats-Unis notamment), le Moyen-Orient risquait de prendre une importance croissante dans la production pétrolière mondiale. d'où la perspective d'une hausse des prix, encore accrue par la probable volonté des pays exportateurs de préserver leurs ressources (donc de restreindre leur production).

– D'autre part, ils familiarisèrent les équipes de planification de la Shell avec le maniement de raisonnements moins mécanistes que ceux pratiqués jusque là dans le cadre de l'UPM : analyse des jeux d'acteurs, compréhension des interactions entre les différentes dimensions d'incertitude.

– Enfin, ils montrèrent que, dans la période de ruptures et de turbulences qui s'annonçait, les modes traditionnels de planification utilisés à la Shell (l'UPM) étaient beaucoup trop rigides pour fournir un aide utile à la décision. Il fallait donc concevoir de nouvelles méthodes, plus souples.

2.3.2 – *Le développement de la prospective*

A partir de 1971, la méthode des scénarios commença donc à être régulièrement utilisée à la Shell. En 1971, un premier travail fut entrepris, qui déboucha sur la réalisation de quatre scénarios exploratoires : poursuite des tendances actuelles, choc pétrolier, croissance lente, substitution du nucléaire au charbon et au pétrole. Mais si ce travail permit de "baliser" convenablement les principales incertitudes auxquelles était confrontée la Shell, leur utilisation pour la préparation des décisions concrètes resta en fait problématique. En effet, ces scénarios "de première génération", comme les appelle leur auteur, P. Wack, ne permettaient de mettre en évidence que les incertitudes les plus apparentes. Même s'ils aidaient à comprendre la logique sous-jacente au fonctionnement du système pétrolier mondial ("éléments prédéterminés"), ils ne fournissaient aucun élément susceptible de contribuer à orienter les décisions concrètes.

L'équipe de prospective de la Shell élaborait alors, en 1972 et surtout en 1973, une deuxième série de scénarios, dits "de deuxième génération", intégrant davantage que les précédents scénarios l'analyse des jeux d'acteurs, et, surtout visant à démontrer aux dirigeants l'imminence de ruptures importantes et la nécessité de s'y préparer rapidement.

La forme de la démonstration était simple. Deux groupes de scénarios furent distingués. Le premier groupe reposait sur l'idée d'un offre pétrolière durablement suffisante pour satisfaire les besoins. Mais ils étaient présentés sous une forme qui montraient leur faible probabilité. Ces scénarios dits "des trois miracles" ne pourraient en effet se réaliser que sous des hypothèses extrême-

ment improbables : découvertes pétrolières importantes conduisant à une nette augmentation des réserves disponibles ; pays producteurs acceptant une surexploitation de leurs ressources pour satisfaire à faible prix les besoins des pays consommateurs ; ralentissement de la croissance économique et/ou fortes économies d'énergie sans l'aiguillon d'une augmentation des prix pétroliers.

A ces scénarios de "continuité", fort peu vraisemblables, étaient opposés des scénarios de "rupture", présentés de manière à souligner leur forte probabilité de réalisation. Tous reposaient sur l'idée d'un déséquilibre entre offre et demande sur le marché pétrolier, conduisant à des augmentations de prix plus ou moins brutales et rapides. Différents types de réactions à ces chocs pétroliers étaient alors envisagées : développement de l'exploration pétrolière, ralentissement de la croissance économique, développement (vraisemblablement lent) des produits de substitution, politiques d'économies d'énergie dans les pays consommateurs.

La conclusion de l'étude préconisait un changement en profondeur du management de la Shell. Jusque là, les dirigeants avaient œuvré dans un contexte de croissance rapide et régulière. Ils devaient désormais apprendre à "descendre les rapides", c'est-à-dire à gérer le groupe dans un contexte fluctuant et incertain.

Les pronostics de cette étude se trouvèrent confirmés, et au-delà, par les événements de 1973-1974. Cette fois, les dirigeants intégrèrent complètement l'approche par scénarios, la notion de veille prospective, l'examen régulier des alternatives stratégiques se présentant, à un moment donné, à la firme. La méthode des scénarios fut définitivement acclimatée à la Shell, où elle joue depuis lors un rôle central dans le management stratégique de l'entreprise.

Le lancement d'importants programmes d'investissements pour l'exploitation des gisements gaziers de la mer du Nord (plateforme off-shore géante de Tröll), fut par exemple l'occasion, à la fin des années 1980, d'une réflexion prospective très poussée sur l'avenir du marché gazier mondial. Celle-ci, dans la tradition de la Shell, dépassa très largement le cadre technico-économique pour aborder des questions de nature plus stratégique, comme l'avenir politique de l'URSS, détentrice de considérables ressources gazières (cf. P. Schwartz, [5]).

2.4 – *Lafarge-Coppée : la prospective au cœur de l'identité*

Lafarge-Coppée est un bon exemple de groupe doté d'une culture très ancienne et d'une identité très forte, et qui a pu fonder sur ces éléments une capacité d'anticipation et de mobilisation. La prospective a joué en ce domaine un rôle important, à la charnière des choix stratégiques et de la communication interne.

Fondée en 1930 par la famille Pavin de Lafarge, l'entreprise s'élargit progressivement pour devenir en 1947 Ciments Lafarge, puis en 1980 Lafarge-Coppée. Pendant la période 1945-1965, dans le contexte de la reconstruction, le problème essentiel de l'entreprise consista à accroître sa productivité et sa production pour répondre aux besoins. A partir du début des années 1960, l'extension de la taille du groupe – dont une étape essentielle est constitué par l'implantation au Canada en 1956 – posa des problèmes nouveaux d'organisation et de coordination. Un audit de Mc Kinsey conduit au développement d'une méthode de direction plus formalisée (DPO) et à la création d'une direction du plan en 1969. En 1974, les méthodes de planification furent affinées avec le développement d'études stratégiques et la mise en place d'un cycle régulier de réflexion annuel débouchant sur l'élaboration d'un plan de trois ans.

En 1975, une réflexion des responsables de l'entreprise sur l'avenir à moyen et long terme conduisit à l'élaboration du plan 1976-1980, qui analysait les difficultés liées à la modernisation de l'entreprise (qualifications). En 1977, fut organisée au sein de l'encadrement une première réflexion sur l'identité et les principes d'action de l'entreprise, qui sera renouvelée en 1979.

Au cours des années 1980, plusieurs grandes réflexions prospectives furent menées à bien, permettant à la fois d'éclairer l'action stratégique à moyen-long terme et de mobiliser l'encadrement autour d'un projet collectif :

- en 1985, projet *Saphir* : innover, réagir vite et bien, entreprendre ;

- en 1988-1989, *Ambitions 2000* : quelle croissance, quelle rentabilité, quels pays, quel métier ? A l'occasion de cette étude, l'entreprise commence à s'orienter vers les biotechnologies et décide de renforcer sa dimension internationale (Amérique du Nord, Europe, puis Asie) ;

– *Défis 1989* insiste sur des thèmes transversaux tels que la flexibilité, le savoir-faire.

Au fil des ans, la planification traditionnelle, reposant sur une prévision unique, fut abandonnée au profit d'une approche stratégique prenant en compte différents scénarios et visant à développer les réserves de puissance humaines et financières de l'entreprise de manière à pouvoir faire face aux situations les plus défavorables et à être en mesure de saisir rapidement d'éventuelles opportunités.

Actuellement, les plans stratégiques à trois ans sont élaborés selon un processus se déroulant sur un an. Les grandes orientations stratégiques du plan de l'année $N + 1$ sont définies lors de la discussion détaillée du plan de l'année N .

3 – LES PRATIQUES ACTUELLES DES ENTREPRISES FRANÇAISES

On ne disposait pas, jusqu'à une date récente, d'une vision d'ensemble de la pratique de la prospective dans les entreprises françaises, de ses liens avec la stratégie et la planification. L'enquête menée par J. Barrant à la demande du Commissariat du plan vient, en complément d'un travail un peu plus ancien mené par P. A. Buigues [8], combler utilement cette lacune [9]. Le chapitre qui suit présente les résultats de cette enquête, mises à jour en fonction des évolutions récentes.

L'enquête de J. Barrant a été pratiquée auprès de 500 entreprises. 100 entreprises ont répondu à ce questionnaire, dont environ 75 % ont déclaré pratiquer une forme de prospective ou de planification.

3.1 – *Les caractéristiques générales de la prospective en entreprise*

L'exploitation du questionnaire fait apparaître cinq résultats principaux.

*3.1.1 – La pratique de la prospective
est moins répandue que celle de la planification*

Sur 73 réponses exploitables à l'enquête, 92 % des entreprises déclaraient pratiquer la planification, 71 % élaborer des prévisions, et 45 % seulement pratiquer la prospective. La plupart des entreprises ont en fait un horizon d'assez court terme (5 ans). Le nombre de celles qui s'intéressent à un horizon supérieur à 10 ans est assez réduit : de 5 % à 20 % de l'échantillon étudié, selon les fonctions prises en compte. Il est exceptionnel qu'une entreprise déclare s'intéresser à un horizon supérieur à 15 ans.

*3.1.2 – La pratique de la prospective est nettement plus répandue
dans les grandes entreprises que dans les petites*

La répartition par taille des entreprises ayant répondu au questionnaire est la suivante :

- 43 % ont un chiffre d'affaires inférieur à 2 milliards de francs ;
- 40 % ont un chiffre d'affaires compris entre 2 et 22 milliards de francs ;
- 17 % ont un chiffre d'affaires supérieur à 22 milliards de francs.

La surreprésentation des grandes entreprises est donc évidente, si l'on considère par exemple qu'en France, la part des entreprises ayant un chiffre d'affaires supérieur à 10 milliards de francs est de l'ordre de 0,1 % du nombre total d'entreprises (entreprises de plus de dix salariés uniquement).

Une analyse plus détaillée des résultats fait apparaître que les "petites" entreprises (moins de 2 milliards de francs de CA) n'ont pratiquement jamais un horizon de réflexion supérieur à cinq ans.

Par ailleurs, plus l'entreprise est grande, plus la réflexion prospective est "diffuse", avec la multiplication de groupes de travail décentralisés. Au contraire, plus l'entreprise est petite, plus l'éventuelle fonction prospective est centralisée au sein de la direction générale.

3.1.3 – La veille technologique est le principal thème d'étude prospective

La fonction R/D est en effet celle pour laquelle le nombre le plus élevé d'entreprise (environ 20 % des réponses) déclarent avoir un horizon dépassant 10 ans. Les autres fonctions ou activités où sont assez fréquemment menées des réflexions à long terme sont la diversification et le marketing. Par contre, les approches de long terme sont rares en matière de gestion du personnel et de gestion financière.

3.1.4 – La pratique de la prospective reste encore récente et limitée

La plupart des entreprises interrogées ont une pratique ancienne de la planification, mais le développement de l'approche prospective y est beaucoup plus récent. Elles connaissent mal, en général, la littérature et les outils existants. Enfin, la pratique de la prospective n'est complètement institutionnalisée que dans un nombre très restreint d'entreprises, le plus souvent de très grande taille. Même dans ces cas, il existe rarement une structure chargée uniquement de la fonction "prospective", celle-ci étant regroupée avec des fonctions plus traditionnelles de l'entreprise : direction du plan, de la stratégie, direction générale, direction financière, contrôle de gestion...

C'est évidemment dans les grandes entreprises que l'on trouve les équipes de prospective les plus nombreuses et disposant des moyens les plus significatifs (modèles, appel à des consultants extérieurs, etc.)

Les méthodes de la prospective restent assez mal connues : la méthode des scénarios n'est connue que de 43 % des entreprises interrogées, contre 32 % pour Delphi et 30 % pour l'analyse structurelle. En comparaison, les outils de l'analyse stratégique (portefeuille d'activité, cycle de vie...) sont mieux connus et plus utilisés, mais une fraction significative des entreprises interrogées les ignore toutefois (49 % pour l'analyse de portefeuille). Enfin, les outils de la planification sont les plus connus et les plus pratiqués.

La pratique de la prospective semble cependant en expansion, puisque 56 % des entreprises interrogées ont déclaré vouloir accroître leur effort en ce domaine, et seulement 3 % le diminuer.

3.1.5 – *La pratique de la prospective répond à quatre objectifs distincts*

Les quatre objectifs les plus fréquemment cités par les entreprises en matière de prospective sont :

- l'alimentation de la réflexion stratégique : la pratique en est alors limitée à la direction générale ou à des services proches de celle-ci ;
- la diffusion d'une culture à l'intérieur de l'entreprise : la pratique de la prospective donne alors lieu à la constitution de nombreux groupes de travail, selon une approche destinée à impliquer une fraction importante du personnel ;
- l'approfondissement de la connaissance des alternatives technologiques : la prospective est alors pratiquée dans la direction technique et/ou les services de recherche ;
- la préparation de l'entreprise à une mutation brutale.

Par ailleurs, les entreprises classent sous le même vocable de prospective des activités très diverses. Pour certaines entreprises, la prospective est avant tout un "mode de pensée", qui n'implique pas l'utilisation d'outils spécifiques. Pour d'autres, il s'agit d'une activité utilisant des outils propres et ayant des missions plus précisément définies (identification de risques et d'opportunités nouvelles pour l'entreprise, mobilisation des moyens pour étudier ces thèmes nouveaux, information et pédagogie...).

3.2 – *Quelques exemples de pratiques prospectives actuelles*

Les secteurs utilisant le plus largement les méthodes prospectives sont situés dans l'énergie, les transports, et, de façon moins nette dans les industries de base. Les industries d'équipement, un peu en retrait, sont surtout intéressées par la prospective technologique. Enfin, la pratique de la prospective est peu répandue dans les industries de consommation courante.

3.2.1 – *L'énergie est un secteur où existe une tradition prospective ancienne et bien implantée*

CDF a mené jusqu'au milieu des années 1985 un effort de prospective, mais l'a abandonné depuis lors, pour des raisons qui tiennent au déclin progressif de son activité. EDF, a par contre,

comme on l'a vu, considérablement augmenté son effort en la matière.

Du côté des entreprises pétrolières, la tradition prospective est, on l'a vu, bien implantée chez Elf. Total utilise également la prospective pour aider à l'identification des principaux facteurs externes d'incertitude et nourrir ainsi le processus de planification stratégique. Ce n'est pas le cas chez Mobil, où l'intérêt de cette discipline est limité, aux yeux des dirigeants, par l'importance des réserves pétrolières actuellement disponibles dans le monde, qui garantiraient, selon eux, le marché pétrolier contre des évolutions trop brutales.

3.2.2 – *Dans les biens intermédiaires, la pratique de la prospective est plus limitée*

Les raisons qui sont avancées pour justifier la faible utilisation de cette approche tiennent soit à la relativement petite taille de l'entreprise (Aussadat Rey), soit à son caractère très décentralisé et hétérogène (Saint Gobain). L'argument semble cependant réversible, car la nécessité de fédérer un groupe très hétérogène est justement mise en avant par les dirigeants de Lafarge-Coppée pour justifier l'utilisation poussée des approches prospectives.

Péchiney a développé depuis le début des années 1980 une importante activité prospective, avec le lancement d'une étude, *Aluminium 2000*, utilisant la méthode des scénarios et l'analyse structurelle. En matière stratégique, l'entreprise utilise les outils de "l'analyse du positionnement concurrentiel" développés par M. Porter. Elle élabore également un plan stratégique glissant à cinq ans.

3.2.3 – *Les biens d'équipement*

Beaucoup d'entreprises, orientées vers des marchés de commandes publiques et dont l'activité se développe sous forte contrainte politique, limitent leur activité prospective à la veille technologique. C'est le cas, notamment, de l'Aérospatiale, de Framatome et de CEA industrie. Merlin-Gérin, dont l'horizon stratégique est limité à cinq ans, privilégie également la veille technologique.

Thomson grand public, juxtaposition d'entreprises ayant peu de liens entre elles, n'utilise pas la prospective. Elle est surtout centrée sur les problèmes de vente, et privilégie donc les approches marketing. Peugeot ne développe pas non plus d'approche prospective, sauf en matière d'évolution des produits.

Bull a une approche prospective plus riche, dont l'horizon est de dix ans, portant à la fois sur les perspectives technologiques, l'évolution du marché et de la concurrence. Ces analyses se concrétisent par la construction de scénarios sur les combinaisons possibles technologies-produit-marché. Ces travaux débouchent sur l'élaboration d'une planification glissante à cinq ans.

De même, Alcatel a une approche prospective assez riche, notamment dans le domaine technologique, mobilisant de nombreux groupes de travail à l'intérieur de l'entreprise. Quatre dimensions sont particulièrement étudiées : les marchés, les produits, les méthodes de production et les technologies génériques. Ces travaux sont utilisés par la direction de la stratégie pour l'élaboration du "plan stratégique", qui implique une démarche itérative entre le siège social et les filiales.

Renault a eu dans le passé une activité prospective importante, à laquelle elle a voulu faire jouer un rôle de mobilisation à l'intérieur de l'établissement. Cette ambition s'est notamment concrétisée, en 1982, par le lancement de l'opération *MIDES*, qui a mobilisé plusieurs groupes de travail pour l'élaboration concertée d'un projet d'entreprise sur les mutations industrielles et sociales. Depuis la fin de l'opération *MIDES*, la prospective continue à jouer un rôle dans l'élaboration des décisions stratégiques, à travers l'analyse des ruptures et discontinuités du système dans lequel évolue l'entreprise. Celle-ci utilise pour mener à bien ce travail, des instruments tels que la méthode des scénarios et l'analyse structurelle. Cependant, la prospective ne joue plus le rôle de mobilisation et d'information du personnel que l'on avait voulu lui faire remplir à l'occasion de l'opération *MIDES*.

3.2.4 – Les biens de consommation

Beaucoup d'entreprises sont essentiellement préoccupées par des problèmes de vente et de marketing, et ont donc peu de préoccupations de long terme. C'est le cas, par exemple, de Pernod Ricard, dont les pratiques en matière de planification reflètent

assez bien le modèle du "corporate planning" d'Ansoff : plan glissant à cinq ans avec la séquence prévision-objectifs- arbitrages- budgétisation.

Dans le cas de BSN, il n'existe pas non plus d'approche prospective en tant que telle. La stratégie globale du groupe est élaborée par la direction générale, chacune des filiales présentant chaque année un plan stratégique de développement.

Roussel-Uclaf a créé au milieu des années 1980 une direction de la stratégie qui élabore un plan glissant sur trois ans. La prospective est largement utilisée, mais concerne essentiellement la dimension technologique. Elle est menée par des équipes de chercheurs, au sein de la direction de la recherche. Elle est surtout destinée à établir une sélection rigoureuse des projets de recherche, et n'utilise pas les méthodes de la prospective "globale" (scénarios, analyse structurelle, etc.)¹.

3.2.5 – *Le secteur des transports*

Dans le transport aérien, les entreprises utilisent peu des approches formalisées de prospective. C'est vrai pour Air Inter et Uta, mais également pour Air France, qui a cependant, dans le passé, mené quelques exercices de ce type.

Par contre, les entreprises publiques de transport terrestre ont une activité intense de prospective. La RATP mène, au sein notamment de son service du plan, de nombreuses opérations de prospective, avec trois objectifs : recherche d'éléments nouveaux, non encore pris en compte dans la culture de l'entreprise (réseaux, modes de vie, évolution de l'habitat...) ; recherche sur les réponses stratégiques possibles (gestion des carrières, automatisation du réseau, avenir du service bus...) ; information et pédagogie à l'intérieur de l'entreprise. Outre leur rôle de cadrage pour l'élaboration du plan de trois ans par la direction générale, ces travaux permettent également à la RATP de fournir des propositions argumentées lors des discussions avec ses ministères de tutelle.

A la SNCF, la prospective est une pratique constante, menée tant au département économie et planification que dans une cellule

1. L'activité prospective de Roussel-Uclaf a été considérablement réduite depuis le début des années 1990.

rattachée directement à la direction générale de l'entreprise. Utilisant toute la gamme des méthodes disponibles, la prospective permet d'alimenter les réflexions pour l'élaboration du plan. Mais sa pratique restant très centralisée, elle ne joue pas vraiment un rôle de mobilisation et de communication dans l'entreprise.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ANSOFF I., *Corporate strategy*, McGraw-Hill, 1965.
- [2] DURAND T., "Evolution de la pensée stratégique et pratique d'entreprise", *Futuribles*, n° 91, septembre 1985.
- [3] PORTER M., *Creating and sustaining superior performance*, The Free Press, 1985.
- [4] PETER Th., WATERMAN R., *In search of excellence*, Harper and Row, 1982.
- [5] SCHWARTZ P., *The art of the long view*, Doubleday-Luneney, 1991.
- [6] ARCHIER G., SERIEYX H., *L'entreprise du 3e type*, Le Seuil, 1984.
- [7] WACK P., "La planification par scénarios", *Futuribles*, mai 1986.
- [8] BUIGUES P. A., *Prospective et compétitivité*, McGraw-Hill, 1985.
- [9] BARRAND J., *Evaluation des pratiques de la prospective, de la planification et de la stratégie dans les entreprises en France*, Gerpa, décembre 1998.
- [10] GODET M., *De l'anticipation à l'action*, Dunod, 1992.

TROISIÈME PARTIE

LES MÉTHODES

Les outils de la prospective se sont progressivement développés aux Etats-Unis après la Seconde Guerre mondiale, notamment sous l'impulsion des importants programmes de recherche du Pentagone en matière de stratégies et de techniques militaires. La Rand, qui était dans les années 1950 attributaire d'un très grand nombre de ces contrats d'étude, a joué en ce domaine un rôle décisif.

En France, le développement de ces méthodes s'est fait plus récemment, à l'occasion notamment des travaux de la Datar (Sesame) dans les années 1960, de ceux de la Sema-Metra dans les années 1970, et de ceux du CNAM aujourd'hui.

La méthode des scénarios, mise au point par Michel Godet, constitue un excellent fil directeur pour la présentation des différents instruments existants. En effet, l'utilité et le rôle respectifs de l'analyse structurelle, de l'analyse des stratégies d'acteurs, des méthodes Delphi ou SMIC se comprennent mieux si on les intègre dans une démarche d'ensemble visant à la construction de scénarios (cf. chapitre 7).

L'analyse structurelle, présentée au chapitre 8 par Fabrice Roubelat, peut aider à mieux comprendre le fonctionnement du système étudié, en révélant les relations causales entre les différentes variables du système, et en identifiant celles qui y jouent un rôle moteur.

L'analyse des causalités mécaniques entre variables n'est pas suffisante, cependant, pour comprendre le fonctionnement d'un système et anticiper ses évolutions possibles. Il faut également tenir compte des stratégies des acteurs, des alliances ou des conflits éventuels qui peuvent se nouer entre eux. Il peut également être nécessaire, à diverses étapes de l'analyse, de recourir à des avis d'experts pour évaluer la probabilité de certains événements, ou encore l'intensité des liens de causalité existant entre ceux-ci. Diverses méthodes existent pour aider à recueillir et utiliser de manière aussi rigoureuse que possible ces opinions d'experts (cf. chapitres 9 et 10, par Fabrice Roubelat).

Enfin, la contribution des modèles économiques peut prendre trois aspects différents (cf. chapitre 11). Les prévisions traditionnelles continuent à être réalisées à partir des gros modèles. L'étude des propriétés de long terme d'un système et de sa sensibilité à des chocs exogènes est réalisée à l'aide de modèles de recherche, de taille souvent plus petite. Enfin, l'utilisation de modèles simplifiés, programmables sur micro-ordinateur, permet à un nombre croissant d'utilisateurs de réaliser leurs propres projections et simulations.

Dans la pratique, ces différentes méthodes sont mises en œuvre de manière extrêmement hétérogène. L'examen d'un échantillon d'études de prospective nationale montre en particulier que l'utilisation de la méthode des scénarios, telle qu'elle a été définie au chapitre 7, reste très limitée (cf. chapitre 12).

Chapitre 7

SCÉNARIOS ET PROSPECTIVE

La construction de scénarios constitue une étape essentielle de la plupart des travaux de prospective. Les définitions des deux termes sont d'ailleurs extrêmement proches. Selon M. Godet, la prospective est "un regard sur l'avenir destiné à éclairer l'action présente". Selon Quade [19], un scénario est "la description des caractéristiques essentielles (en ce sens qu'elles affectent les alternatives stratégiques prises en compte) du contexte futur dans lequel ces alternatives devront être mises en œuvre". En d'autres termes, il s'agit d'une description ordonnée de ce que le "regard prospectif" permet d'apercevoir.

Même si les premières utilisations du terme "scénario" remontent aux années 1960, c'est seulement à partir des années 1970 que leur utilisation en prospective a commencé à se faire de manière systématique. Aujourd'hui même, le mot recouvre à la fois une grande diversité de pratiques et de méthodes. Sur le premier point, on peut opposer notamment les scénarios "sans surprise" aux scénarios contrastés, l'approche en "forecasting" au

"backcasting", la construction de scénarios synthétiques à la confection de variantes en marge d'une projection de référence.

Du côté des méthodes, on peut opposer trois attitudes polaires : la première consiste à insister davantage sur "l'art du futurologue" auquel peuvent simplement être dispensés un certain nombre de conseils pratiques sur la meilleure façon de recueillir l'information ou de repérer les faits porteurs d'avenir, à charge pour lui d'utiliser ensuite ces éléments épars dans sa démarche personnelle ; la seconde consiste au contraire à privilégier les approches formalisées du type "calculs de probabilités" ou "impacts croisés" destinées à dégager de manière rigoureuse les scénarios les plus probables et/ou les plus cohérents ; enfin, la troisième approche, plus synthétique, consiste à réorganiser au sein d'une démarche d'ensemble de construction de scénarios, comprenant un nombre bien précis d'étapes, des éléments de natures diverses : quantitatifs ou qualitatifs, analyse de tendances lourdes ou de jeux d'acteurs, etc.

Ces divergences, cependant, révèlent moins des oppositions de fond que des différences de sensibilité quant à l'importance respective des différents "ingrédients" utilisables lors de la construction de scénarios. La distinction entre tendances lourdes et incertitudes majeures, la nécessité d'une analyse des stratégies d'acteurs, l'exigence de pertinence et de cohérence des scénarios, l'utilité des approches formalisées constituent en effet des constantes que l'on retrouve chez tous les auteurs récents.

Après avoir décrit dans une première section l'histoire des scénarios et la diversité des pratiques, on s'attachera plus particulièrement dans la seconde section à dégager les divergences et les convergences entre les différents auteurs en matière de méthode, avant de décrire la version française de la méthode des scénarios.

1 – LES SCÉNARIOS : POURQUOI ?

1.1 – Rôle des scénarios

L'utilisation des scénarios dans les travaux prospectifs est si répandue qu'une équivalence semble s'être établie entre les deux termes. Or cette équivalence ne va pas entièrement de soi. On peut imaginer des travaux prospectifs, par exemple en matière technologique, qui ne débouchent pas nécessairement sur l'élaboration de

scénarios, mais tout simplement sur une analyse des tendances en cours et des ruptures potentielles. On peut au contraire citer des scénarios – à commencer dans la littérature d'anticipation – qui ne s'inscrivent pas nécessairement dans le cadre d'une démarche prospective formalisée, et ne satisfont pas aux quatre critères évoqués par M. Godet : pertinence, cohérence, vraisemblance, transparence.

L'affinité entre scénarios et prospective tient largement au fait que les premiers peuvent efficacement contribuer à servir les objectifs de la seconde. La prospective, dans la mesure où elle a pour but de structurer la vision de l'avenir, a en effet besoin d'instruments de représentation suffisamment puissants pour marquer durablement l'esprit du lecteur. Les scénarios se révèlent dans ce contexte comme un bon instrument de communication, en permettant de mieux visualiser les séquences logiques d'événements possibles (Kahn, [2]). P. Schwartz [1] défend la même idée lorsqu'il définit les scénarios comme "des mythes du futur", destinés à orienter la perception du décideur en lui proposant une ou plusieurs grilles d'interprétation de la réalité.

1.2 – Origines historiques

L'histoire des scénarios commence à la fin des années 1950, quand prennent forme, notamment dans deux pays, les Etats-Unis et la France, les premiers principes de la démarche prospective, organisés autour de trois convictions :

- Il existe un certain nombre de tendances lourdes qui contribuent à structurer certaines caractéristiques du monde ou de la société futurs.

- Cependant, d'autres éléments sont beaucoup plus incertains (par exemple les conflits militaires) et leur réalisation peut considérablement influencer sur l'état final futur du système étudié.

- Enfin, l'action humaine peut jouer un rôle décisif pour la réalisation ou non de tel ou tel événement incertain.

Les travaux des futurologues américains, par exemple Gordon (*The future*, [4]), Kahn (*L'an 2000*, [3]...), ou encore ceux de la Rand (cf. encadré 1), se situent dans cette lignée. Dans ce cas, les tendances lourdes envisagées sont fréquemment liées au développement des sciences et des techniques ; les incertitudes, aux conditions politiques, notamment dans l'ordre international.

Encadré 1 **Les prévisions de la Rand en 1963**

En 1963, T. Gordon et O. Helmer, deux chercheurs de la Rand, mènent auprès d'un panel de spécialistes une grande enquête, selon la méthode Delphi, pour évaluer la date probable d'apparition d'une centaine d'innovations scientifiques dans des domaines tels que l'automatisation, l'espace, les techniques militaires, la médecine, etc. A partir des réponses obtenues, ils élaborent des projections à l'horizon 1984, 2000 et 2100. Ces projections reposent sur l'hypothèse qu'une grande guerre mondiale (dont la probabilité est estimée à 15-20 %) n'éclatera pas entre 1963 et 1984.

En 1984, la population mondiale atteindrait 4,3 milliards d'habitants. On observerait un développement des techniques de contrôle de la fécondité, des transplantations d'organes et de l'utilisation de tranquillisants. Les applications de l'informatique connaîtraient un grand développement, notamment dans l'éducation et l'automatisation. La conquête de l'espace se traduirait notamment par la mise en place d'une base lunaire permanente. En matière militaire, les armes nucléaires et bactériologiques, les systèmes automatiques, la miniaturisation connaîtraient un grand essor.

En 2000, la Terre abriterait 5,1 milliards d'hommes. Les développements technologiques nouveaux concerneraient notamment : la mise en culture des mers, la fabrication de protéines de synthèse, le thermonucléaire civil, l'immunisation générale contre les maladies virales et la correction des tares héréditaires, l'exploitation minière de la Lune, la défense anti-missiles et l'action sur le climat à des fins militaires.

Enfin, en 2100, la Terre serait peuplée de 8,6 milliards d'hommes ; le contrôle chimique du vieillissement permettrait l'allongement de l'espérance de vie jusqu'à 100 ans ; une synthèse homme-machine serait réalisée à travers une liaison électronique directe cerveau-calculateur ; une colonie lunaire permanente serait implantée.

L. Schwab s'est récemment livré à une évaluation de la qualité de ces prévisions (cf. *Futuribles*, [13]). Il apparaît que sur 16 pronostics évaluable :

- 7 ne sont pas réalisés (contrôle limité du climat, production commerciale de protéines synthétiques, immunisation générale contre les maladies virales et bactériennes) ;

- 6 se sont réalisés comme prévu : développement des matériaux synthétiques, des constructions ultra-légères, des centres de stockage de l'information ;

- 2 se sont réalisés en avance et un en retard.

Environ 40 % des prévisions se sont donc révélées exactes. Leur qualité semble particulièrement bonne dans le domaine des systèmes d'armements. D'une manière générale, la rapidité du changement a été plutôt surestimée.

Dans un premier temps, cependant, ces travaux ne prennent pas la forme de scénarios très cohérents ; les tendances lourdes et leurs conséquences sont analysées dans un style visionnaire, l'auteur se plaçant dans la situation de "l'expert clairvoyant" ; par contre, les incertitudes, malgré l'intérêt des analyses auxquelles elles donnent lieu, ne sont pas combinées entre elles sous forme de scénarios complexes à plusieurs dimensions ; l'image résultante implicite est celle d'une tendance générale assez clairement identifiée, marquée par les conséquences quasi-mécaniques des développements scientifiques et technologiques sur l'organisation de la société et des modes de vie ; et de plusieurs accidents et/ou bifurcations possibles, liées à des incertitudes socio-politiques, mais qui ne sont pas décrites de manière structurée et cohérente.

Cette étape de la futurologie possède deux caractéristiques très liées : d'une part une représentation assez mécanique du fonctionnement de la société et des conséquences du progrès scientifique et technique qui justifie l'utilisation d'approche assez formalisées (premières extrapolations économiques sommaires réalisées à l'aide de modèles informatisés) ; d'autre part, la conviction que les tendances à l'œuvre façonnent de manière quasi-inéluctable les principales caractéristiques du monde de demain. Celles-ci peuvent d'ailleurs, selon les auteurs, constituer soit un progrès – et ce sera l'école dite de la "société post-industrielle" –, soit une régression - voir les travaux du club de Rome au début des années 1970.

Le terme de "scénario" lui-même apparaît dans la littérature au début des années 1960, notamment dans les ouvrages de H. Kahn (cf. *Thinking the unthinkable*) [5]. Mais il ne correspond à l'époque qu'à l'illustration de type littéraire d'une idée ou d'une tendance donnée. Ne sont présents ni le souci d'exhaustivité ou du moins de diversité dans la représentation des futurs possibles, ni une volonté de cohérence formelle dans la construction du scénario considéré.

Cependant, les approches vont rapidement évoluer à partir du milieu des années 1960, dans deux directions complémentaires.

D'une part, les chercheurs, d'abord aux Etats-Unis, vont se préoccuper de la mise au point de méthodes plus formalisées de construction de scénarios, notamment par l'utilisation de tableaux d'impacts croisés (cf. également encadré 2). La préoccupation est ici d'obtenir des scénarios cohérents et probabilisables, définis comme des combinaisons d'événements élémentaires.

D'autre part, la notion de diversité des scénarios, susceptibles de décrire la pluralité des futurs possibles, va progressivement apparaître, d'abord sous une forme élémentaire. Par exemple, au début des années 1970, un pourcentage important de grandes entreprises américaines élaborent déjà des scénarios de moyen-long terme, en distinguant en général trois scénarios : favorable ; défavorable ; probable (cf. Buigues [6] et chapitre 6).

A la même époque, la France va contribuer à un progrès méthodologique important. La Datar va en effet élaborer au cours des années 1970, avec le Sesame (cf. chapitre 5), des scénarios contrastés destinés à décrire la diversité des avenir possibles pour le territoire français. Par rapport à l'approche un peu mécaniste des futurologues américains, les Français vont placer les stratégies d'acteurs et les incertitudes d'ordre politique et social au cœur de leur réflexion sur l'avenir.

Il n'existe pas cependant encore à l'époque de "méthode des scénarios" définie comme telle. La Datar, en effet, a plutôt vu dans la construction de scénarios, un artefact pédagogique destiné à faire passer ses messages politiques auprès de la haute administration et du public, qu'un progrès méthodologique résultant de la mise en œuvre de méthodes d'inspiration scientifique.

Au début des années 1970, la situation est alors à peu près la suivante : aux Etats-Unis et à l'institut Batelle, des méthodes formalisées d'impacts croisés et de consultation d'experts ont été mises au point ; en France, la démarche prospective repose largement sur l'utilisation de scénarios, qui donnent une grande place aux jeux d'acteurs.

La convergence entre les deux approches va se produire lorsque les chercheurs français du Sesame vont tenter de théoriser leur approche empirique (cf. [18]). Ce seront les premières versions de la méthode des scénarios. Dans la deuxième moitié des années 1970, cette approche va progressivement se développer et s'enrichir, sous l'impulsion notamment de Michel Godet, par l'intégration progressive des méthodes d'inspiration nord-américaines. Au début des années 1980, l'essentiel des techniques utilisées pour la construction de scénarios prospectifs, ainsi que la structure générale de la méthode des scénarios, sont donc en place.

Encadré 2**Les méthodes formalisées de construction des scénarios**

On peut distinguer deux méthodes génériques : l'analyse morphologique et les impacts croisés, d'une part ; les arbres de pertinence de l'autre.

Analyse morphologique et impacts croisés

On définit tout d'abord un espace topologique à N dimensions, c'est-à-dire, plus simplement, un ensemble de N questions-clés ou dimensions d'incertitude. Pour chacune d'entre elles, on définit une taxinomie, c'est-à-dire un certain nombre de réponses ou hypothèses possibles, qui doivent être à la fois exhaustives et exclusives les unes des autres. Un scénario se définit alors comme une combinaison de N hypothèses, dont chacune est associée à une dimension d'incertitude donnée. Grâce à cette analyse morphologique, on peut générer autant de scénarios que de combinaisons possibles d'hypothèses.

Mais rien n'est dit sur la probabilité ou le degré de cohérence de chacun de ces scénarios. Pour y parvenir, on utilise différentes formes de méthodes d'impacts croisés. Cette étape suppose d'abord une simplification dans la taxinomie utilisée : à chaque dimension d'incertitude doit désormais correspondre une hypothèse unique, qui peut ou non se réaliser. On peut alors classer les scénarios selon deux approches : les probabilités subjectives et les indicateurs de cohérence.

Probabilisation des scénarios. Il s'agit ici de déterminer la probabilité d'un ensemble de N hypothèses à partir des probabilités élémentaires de celles-ci et de leurs probabilités croisées. La difficulté essentielle tient au mode de probabilisation des hypothèses élémentaires, réalisée à partir d'avis d'experts et ne respectant donc pas nécessairement l'axiomatique des probabilités. Pour résoudre cette difficulté, plusieurs méthodes ont été proposées (pour une synthèse, cf. [11]). Sarin ne chiffre pas directement la matrice des probabilités conditionnelles mais détermine la probabilité des scénarios par une méthode interactive. Welters (1977) et Duval (1975) suivent des approches comparables. Klemper et Moskowitz chiffrent entièrement la matrice des probabilités croisées et calculent ensuite, par minimisation d'une forme quadratique, la matrice la plus proche de la première et respectant l'axiomatique des probabilités. Godet, avec la méthode SMIC, suit une approche similaire mais en retenant pour fonction-objectif la maximisation de la probabilité des scénarios les plus probables.

Cohérence des scénarios. L'institut Batelle utilise, non sur les probabilités subjectives, mais une matrice de "compatibilité" entre les différentes hypothèses de manière à en déduire la vraisemblance de chaque scénario (Oberkampf, 1976).

Arbres de décision

L'approche est formellement similaire aux précédentes : élaboration d'une topologie (espace des possibles) et d'une taxinomie (classes d'alternatives de réalisation). La différence tient essentiellement au fait que

les différentes incertitudes sont examinées selon un ordre chronologique, donc sans rétroaction des événements plus "récents" sur les plus "anciens" : l'incertitude 1 donnant lieu à X réalisations, puis l'incertitude 2 étant considérée pour chacune des alternatives précédentes. On obtient ainsi une représentation des scénarios sous forme d'arbre, dont chaque segment peut être probabilisé, permettant d'obtenir in fine une probabilisation de chacun des scénarios possibles (cf. [16]). Honewell a par exemple utilisé cette approche pour l'évaluation des probabilités de gains associés à différents projets de recherche, en fonction des politiques d'aide gouvernementale, des perspectives de développement industriel ouvertes pour chacun des produits considérés, des risques concurrentiels, etc. (cf. [17]). Des méthodes similaires ont également été appliquées en matière de politique de santé publique ou d'éducation aux Etats-Unis (cf. [15]).

Encadré 2 bis

La méthodologie prospective dans les travaux du Sesame

Le document *Schéma général d'aménagement de la France* de janvier 1971 contient une importante annexe méthodologique qui peut apparaître comme une première version de la méthode des scénarios (cf. [18]).

La première étape de la construction de scénarios est le recueil de sa "matière première" : connaissance historique, analyse de la situation actuelle. Ensuite vient la construction des scénarios proprement dits. Celle-ci peut se faire soit selon une démarche exploratoire (de l'amont vers l'aval), soit à rebours (partir de l'image aval vers la situation actuelle). Elle doit combiner deux types d'analyse : synchronique (cohérence des événements à un moment donné) ; diachronique (dynamique temporelle, tendances lourdes).

Le texte insiste sur la difficulté à élaborer des scénarios véritablement cohérent, conciliant imagination et rigueur. Pour résoudre cette difficulté, il suggère de partir d'un ensemble d'hypothèses de base dont les conséquences seront analysées dans différents domaines fixés *a priori*. Les combinaisons possibles des hypothèses de base forment à chaque instant un "cône de développement" ou "cône des possibles" contenant l'ensemble des scénarios plausibles.

1.3 – Diversité des pratiques

L'examen de la littérature existante (cf. également chapitre 12) montre que l'on englobe sous le terme générique de "scénarios" des travaux faisant appel à une très large gamme de méthodes et de représentations de l'avenir. On peut suggérer en la matière une

première classification à partir de quatre oppositions essentielles : backcasting/forecasting, variantes/scénarios synthétiques, scénarios "sans surprise"/contrastés, approche littéraire/formalisée. On insistera essentiellement ici sur le premier point.

1.3.1 – Backcasting et forecasting

Pour construire un scénario, on peut en quelque sorte partir du début ou de la fin. Si l'on choisit d'examiner les cheminements possibles à partir d'une situation présente, sans idées préconçues sur le point d'arrivée, on fera du "forecasting" ; si, au contraire, on part du point d'arrivée pour reconstituer à l'envers le cheminement qui le relie à la situation présente, on fera du "backcasting".

Un exemple intéressant de "backcasting" est donné par les travaux de la Commission canadienne pour une société soutenable (cf. chapitre 12) : une société et une économie futures, respectueuses de l'environnement, sont tout d'abord décrites. Puis la commission s'interroge sur les moyens d'assurer la transition entre la situation présente et cet état final souhaité.

Quant à l'approche "forecasting", les travaux récents de l'OCDE sur l'avenir à long terme de l'économie mondiale en constituent une bonne illustration : à partir d'un diagnostic serré des forces et des faiblesses actuelles de l'économie américaine, J. W. Wheeler développe plusieurs scénarios macro-économiques de long terme [7], dont les étapes chronologiques (1995, 2000...) sont successivement décrites.

Les deux approches se différencient fortement par leurs éléments, leurs structures et leurs champs. Comme le dit H. Jungermann [14], elles font en effet appel à deux types de "fonctions cognitives" : exploration des implications potentielles d'hypothèses ou d'options données, d'une part ; exploration des conditions préalables nécessaires à la réalisation d'un objectif ou d'un développement donné, de l'autre. Le raisonnement en "forecasting" serait, de ce fait plus enclin à privilégier les hypothèses les plus plausibles, à extrapoler les tendances passées, avec une approche plus réaliste ou conservatrice, tandis que le "backcasting" privilégierait davantage la surprise ou la rupture possible, serait plus tourné vers l'action et l'innovation, avec une approche révolutionnaire, voire utopiste (cf. tableau 1).

Tableau 1
Forecasting et backcasting

Forward	Backward
Conservateur/réaliste Plutôt sensible au court terme Nature des objectifs pas évidente Plausible, pas de rupture forte Pas tourné vers l'action Transposition du passé Logique Pas de jugement de valeur	Révolutionnaire/irréaliste Long termiste Attention portée sur les objectifs Prise en compte des ruptures, surprises, possibilités nouvelles Très tourné vers l'action Préparation de l'avenir Volontariste Existence d'une norme de désirabilité

Source : d'après H. Jungermann.

Cette opposition présente de fortes analogies avec deux autres difficultés au cœur de l'approche prospective : le problème du passage à l'acte et celui de la capacité à convaincre. Le prospectiviste peut en effet se définir comme un "intellectuel en action", qui cherche à influencer sur l'état des choses sans renoncer aux exigences de rigueur et de méthode. L'utilité de son travail sera donc directement fonction de sa capacité à éclairer et à orienter les décisions.

Pour parvenir à ce but, il ne suffit pas de décrire les incertitudes les plus évidentes (croissance économique forte ou faible...). Il faut réaliser, avec l'aide des scénarios, un véritable travail pédagogique destiné à structurer les représentations qu'a le décideur de son environnement futur et de ses propres marges de manœuvre, en mettant en lumière les principaux risques et opportunités auxquels il est confronté. Par exemple, la méthode des scénarios n'a véritablement commencé à jouer un rôle dans le processus stratégique de la société Shell qu'à partir du moment (en 1972-1973) où l'équipe de prospective, convaincue de l'imminence de bouleversements profonds sur le marché pétrolier, a structuré ses scénarios de manière à transmettre cette conviction (cf. chapitre 6).

Cette exigence d'efficacité pose un problème redoutable de déontologie et de méthode. L'avenir n'étant pas "connaissable" au

sens habituel du terme, l'élaboration des scénarios n'est pas assimilable à une démarche d'inférence scientifique. Tout en empruntant certaines caractéristiques (rationalité, logique, exhaustivité, analyse des faits, refus de l'*a priori*) à la démarche scientifique, la prospective tire en partie sa valeur et son utilité de la capacité rhétorique de ses auteurs. Il s'agit donc d'une discipline hybride, à mi-chemin entre la science et le jeu d'influences, entre l'analyse théorique et la préparation concrète de la prise de décision. Ses praticiens, plus que dans d'autres disciplines, doivent constamment louvoyer entre une exigence de rigueur qui peut troubler la clarté de leur discours (à la limite, on n'est jamais sûr de rien), et la tentation de mettre en avant leurs propres idées sur l'avenir sans les avoir suffisamment étayées par une analyse solide.

Une utilisation coordonnée des approches "forecasting " et "backcasting" peut aider à surmonter cette difficulté : la première permettant de mettre en lumière, de manière méthodique, les tendances les plus vraisemblables ; la seconde, d'éclairer davantage des risques de rupture, de probabilité peut-être faible, mais ayant un impact potentiellement important, ainsi que les moyens, éventuellement novateurs, à mettre en œuvre pour parvenir à des objectifs prédéfinis. La pertinence d'ensemble de l'approche prospective pourra s'en trouver renforcée.

1.3.2– Approches littéraires ou formalisées ?

Un scénario est composé de deux éléments fondamentaux : un développement littéraire et une trame logique d'hypothèses. Mais la combinaison équilibrée de ces deux éléments est un exercice difficile. Selon les cas, l'un ou l'autre pourra l'emporter.

Dans certains cas, les préoccupations de méthode sont reléguées au second rang. Un bon exemple des ces scénarios à dominante littéraire est fourni par l'ouvrage de Ph. Barret, *Scénarios pour la France de l'an 2000* [8]. L'auteur y expose une thèse militante, d'inspiration réformiste de gauche, opposée à la fois au libéralisme et à l'étatisme autoritaire. L'utilisation des scénarios apparaît dans ce cas comme une forme particulière de rhétorique¹.

Dans d'autres cas, au contraire, c'est le formalisme logique qui domine. Il s'agit alors d'identifier les plus probables ou les plus

1. Sans connotation péjorative.

cohérents des scénarios, ceux-ci étant alors définis comme de simples combinaisons d'hypothèses. Dans ce cas, l'intérêt se porte davantage sur les méthodes, d'inspiration mathématique (calcul des probabilités notamment) qui permettent de parvenir à ce but (cf. encadré 2).

Cette opposition entre approches littéraires et formalisées présente des analogies avec la question de l'utilisation des modèles de simulation, sans toutefois la recouper entièrement. Aux deux bouts du spectre, on peut en effet citer des scénarios soit totalement littéraires (c'est-à-dire construits sans méthode explicite et sans utilisation de modèles de simulation), soit au contraire très formalisés (avec méthode et modèles). Mais dans la plupart des cas, les distinctions sont moins tranchées : tel scénario, probabilisé à l'aide d'une méthode mathématique, n'utilisera pas les modèles ; tel autre, utilisant largement les résultats de modèles, reposera sur des combinaisons d'hypothèses non probabilisées, etc.

1.3.3 – Variantes ou scénarios synthétiques ?

Dans la plupart des cas, un travail prospectif conduit à l'élaboration de plusieurs scénarios. Cet ensemble de scénarios peut présenter des configurations variables, avec deux cas très distincts.

Dans certains travaux, un scénario dit "de référence" tient une place privilégiée. Il est en général construit autour des hypothèses les plus probables et/ou les plus conservatrices : poursuite des tendances économiques et des politiques passées, absence de bouleversement institutionnel majeur, pas de surprise technique, sociale ou environnementale. Les autres scénarios sont ensuite élaborés en "variante" de celui-ci, c'est-à-dire en modifiant une seule de ses hypothèses¹. Ce type de configuration se retrouve par exemple dans de nombreux travaux de simulations macro-économiques à moyen terme élaborés, en France, par le Commissariat du plan, et, à l'étranger, par les différentes institutions en charge de la politique économique. Lors des derniers travaux du groupe *Perspectives macro-économiques* du CGP, préparatoires au XI^e plan, des variantes "réduction du temps de travail", "réduction des cotisations employeurs", ont par exemple été élaborées en marge d'un compte de référence caractérisé par une forte montée du chômage à l'horizon 2000.

1. Ou un tout petit nombre d'entre elles.

Dans d'autres cas, la notion de "scénario de référence" disparaît : tous les scénarios envisagés, considérés chacun comme une combinaison particulière des hypothèses de base, sont en quelque sorte placés sur le même plan. C'est le cas par exemple dans les travaux d'*Interfuturs* (cf. chapitre 11). On peut alors parler de scénarios "synthétiques" ou "génériques".

Enfin, beaucoup de travaux combinent les deux approches. Par exemple, les travaux de prospective énergétique associés au IXe plan [9] ont conduit à élaborer, avec le modèle mini-DMS-énergie, d'une part trois scénarios génériques (maintien du rôle des énergies fossiles, passage massif au nucléaire, combinaison nucléaire-énergies nouvelles-économies d'énergie) et d'autre part une demi-douzaine de variantes élaborées à la marge d'un scénario de référence tendanciel (construction d'une tranche nucléaire supplémentaire en substitution au charbon, investissement supplémentaires d'économie énergie, diminution des subventions aux houillères, etc.).

1.3.4 – Scénarios "sans surprise" et scénarios contrastés

Enfin, une dernière opposition peut être faite entre les scénarios dits "sans surprise", c'est-à-dire ne supposant de rupture majeure dans aucun domaine, et ayant en général un degré de probabilité subjective assez élevé, et les scénarios dits "contrastés", c'est-à-dire explorant les conséquences d'une rupture majeure, de probabilité éventuellement faible, mais dont l'impact est potentiellement important. Par exemple, dans les travaux prospectifs réalisés pour le compte d'une grande entreprise française du secteur de l'énergie en 1986-1987, furent élaborés à la fois des scénarios dits "conventionnels" (différant par les hypothèses de croissance économique ou de prix des énergies) et des scénarios "de surprise" (arrêt brutal du nucléaire, formation accélérée de l'Europe de l'électricité, etc.).

2 – LES SCÉNARIOS : COMMENT ?

2.1 – Diversité et similitude des approches

La construction de scénario est, comme on l'a vu, une discipline à mi-chemin de l'intuition et de la logique, de la réflexion et de

l'action, de la rhétorique et de la science. De ce fait, son statut méthodologique reste quelque peu incertain. Des divergences assez significatives peuvent en effet être notées entre les auteurs quant à l'importance relative des différents "ingrédients méthodologiques" utilisables lors de la construction des scénarios. On peut cependant mettre en évidence une structure de pensée commune – analyse du problème et notamment des stratégies d'acteurs, identification des tendances et des incertitudes, construction de scénarios cohérents –, comme le montre une comparaison des travaux de Michel Godet, de Peter Schwartz et de Brauer/Weber.

2.1.1 – La diversité

La littérature sur les méthodes se répartit schématiquement entre trois pôles : l'art, la formalisation mathématique et la méthode.

L'ouvrage de P. Schwartz, d'ailleurs intitulé *The art of the long view* (*op. cit.*), fournit un bon exemple de la première approche, où le pragmatisme est préféré à l'abstraction. L'insistance est davantage portée sur les réflexes et les savoir-faire qui font le bon prospectiviste (cf. encadré 3) que sur une méthode générale de construction de scénarios, et encore moins sur la description des outils formalisés. L'auteur développe très largement quelques exemples concrets de travaux prospectifs (les jeunes de l'an 2000, l'avenir de l'économie mondiale, trois scénarios pour les Etats-Unis, etc.), dont il commente l'origine et les répercussions (cf. encadrés 4 et 5). L'impression d'ensemble est que la construction de scénarios, comme l'écriture littéraire¹, est avant tout un art et un état d'esprit pour laquelle il n'existe pas de méthode toute faite.

La deuxième approche insiste par contre sur les méthodes mathématiques de construction des scénarios (cf. encadré 2). La prospective apparaît alors comme une discipline peu éloignée, selon les cas, du calcul de probabilités ou de la recherche opérationnelle.

Enfin, Michel Godet, dans *De l'anticipation à l'action* [10], propose une synthèse des deux approches puisque ne sont absentes

1. Il cite d'ailleurs l'ouvrage de J. Gardner, *The art of the fiction*, où l'auteur n'explique jamais comment écrire un roman, mais décrit un certain nombre de techniques permettant d'aider à le faire.

ni les recommandations pratiques (cf. encadré 3), ni la présentation des approches formalisées (cross-impact, méthodes d'experts...). Mais, par rapport aux deux cas précédents, sa spécificité tient surtout au fait qu'il intègre ces différents éléments dans une démarche d'ensemble, "la méthode des scénarios" (cf. *infra*).

Encadré 3

Les règles d'or du bon prospectiviste

1. Se méfier des idées reçues ; faire preuve en permanence d'esprit critique et de vigilance.

2. Lire, s'informer, voyager, afin de connaître des situations de "challenge".

3. S'entraîner à détecter les "signaux faibles" porteurs de changement ; faire régulièrement le point des changements scientifiques en cours ou potentiels à travers des lectures appropriées ; réfléchir sur des idées nouvelles, non orthodoxes ; prêter attention aux événements susceptibles de modifier les perceptions, en révélant un problème préexistant mais non encore identifié.

4. Dépasser ses centres d'intérêt et de spécialisation habituels. S'intéresser aussi bien aux évolutions techniques qu'aux changements de valeurs ou aux perspectives économiques et financières ; ne pas s'enfermer dans une spécialité étroite.

5. Chercher à rentrer en contact avec les personnalités remarquables ; participer à des colloques, des séminaires, des groupes de réflexion ; écrire aux auteurs de talent ; entretenir avec eux un échange permanent.

6. Rester à l'écoute de milieux marginaux : groupes scientifiques situés hors de l'establishment, art alternatif, nouvelles formes d'expression musicale populaire... Ecouter les femmes, les vieux, les jeunes, les personnes de couleur, les chômeurs, les non-diplômés, bref tous ceux qui peuvent exprimer une vision du monde différente de celle de l'homme blanc adulte dominant.

7. Chercher par la réflexion prospective à éclairer l'action locale concrète, tout en replaçant celle-ci dans le contexte global.

Source : d'après M. Godet et P. Schwartz.

2.1.2 – Les similitudes

En fait, dans chacune des trois approches, on peut trouver la trace d'une démarche d'ensemble commune (cf. tableau 2). Ainsi, P. Schwartz décrit en conclusion une approche en sept étapes ; J. Brauer et M. Weber rappellent en termes généraux au début de leur article [11] l'existence de trois phases. Mais cet aspect des

choses est placé au second plan, pour des raisons différentes : P. Schwartz pour ne pas compromettre la lisibilité d'un ouvrage de vulgarisation destiné au grand public, Brauer et Weber parce qu'ils s'adressent à un cercle restreint de spécialistes pour lesquels ces prémisses sont supposées connues. Au contraire, M. Godet structure sa démarche autour d'une méthode générale de construction de scénarios.

Les trois approches suivent néanmoins, pour l'essentiel, les mêmes étapes : identification du problème et des variables motrices ; analyse des tendances lourdes et des principaux facteurs d'incertitude ; sélection des questions-clés : définition de la structure des scénarios et écriture de ceux-ci ; passage à la réflexion stratégique et à l'action. Pour décrire de manière plus précise ces différentes étapes, on s'appuiera sur l'approche la plus complète et détaillée, celle de Michel Godet.

2.2 – La méthode des scénarios

2.2.1 – Objectifs et description générale

2.2.1.1 – Les objectifs

La méthode des scénarios peut être considérée comme une sorte de "fil directeur" permettant de guider, étape par étape, une réflexion prospective. Cette démarche très simple est en fait une sorte de "check-list" aidant à ne rien omettre d'important lors de l'élaboration de scénarios¹. Autour de cette ossature centrale, beaucoup d'autres instruments utilisées dans la prospective trouvent leur place et leur rôle.

Rappelons-nous la définition, mentionnée au début de cet ouvrage, de la prospective exploratoire. Celle-ci consiste à bâtir un panorama des futurs possibles d'un système. Dans cette définition, nous trouvons deux idées importantes :

- Il convient de décrire plusieurs images différentes du futur pour parvenir à un degré de probabilité et/ou de pertinence élevé dans la description de l'avenir possible du système.

1. C'est-à-dire, pour reprendre la définition de M. Godet, "d'un ensemble cohérent formé par la description d'une situation future et du cheminement qui permettent de passer la situation origine à la situation future".

– Tout le problème consiste donc à choisir, parmi l'infinité des combinaisons d'hypothèses envisageables, un petit nombre de scénarios, présentant le plus fort degré possible de cohérence, de vraisemblance, et surtout d'intérêt pour éclairer les décisions à prendre. C'est l'objectif de la méthode des scénarios.

Tableau 2
Les étapes de construction des scénarios chez trois auteurs

M. Godet [10]	P. Schwartz [1]	Brauer, Weber [11]
1. Délimitation du système	1. Partir d'un problème de décision	1. Analyse du système
2. Identification des variables clés	2. Identifier les forces clés dans l'environnement global	
3. Analyse explication (tendances lourdes, germes de changement, jeux d'acteurs)	3. Identifier les tendances lourdes dans l'environnement global	
4. Hypothèses fondamentales sur les variables clés et les jeux d'acteurs	4. Ranger les éléments précédents par ordre d'importance selon leur rôle moteur et leur caractère plus ou moins incertain	2. Description des scénarios
5. Choix des futurs possibles	5. Sélectionner des logiques de scénarios pertinents	
6. Construction des scénarios (cheminement, image...)	6. Ecrire les scénarios en s'appuyant sur le canevas logique précédent	
7. Passage à l'action stratégique	7. Dégager les implications pratiques du scénario pour la prise de décision	3. Synthèse
	8. Sélectionner des indicateurs avancés permettant d'anticiper la réalisation de tel ou tel scénario	

Encadré 4**Un exemple de scénarios locaux : les scénarios socio-économiques pour les Etats-Unis de Peter Schwartz**

Lors du lancement aux Etats-Unis d'une entreprise de commercialisation d'outils de jardin "haut de gamme" fabriquées en Grande-Bretagne, P. Schwartz élaborait trois scénarios afin de mieux évaluer le potentiel de développement du marché, à partir d'une description générale de l'environnement social et culturel du pays au cours des vingt prochaines années :

- croissance rapide (société de consommation, matérialisme, individualisme, effets bénéfiques du progrès technique...) ;
- dépression (crise financière, environnementale, problèmes de survie matérielle...) ;
- changements sociaux fondamentaux (post-matérialisme, conscience planétaire globale, qualité de la vie).

Les conséquences des trois scénarios sur l'action à entreprendre furent ensuite évaluées : dans chacun de ces scénarios, en effet, les modes de vie, les ressources financières des ménages, les produits utilisés et leur forme de distribution sont différents. Dans quel cas voudra-t-on, pourra-t-on acheter des outils de jardin haut de gamme ?

Dans le scénario de croissance rapide, le pouvoir d'achat est élevé. Les "babyboomers" achètent des maisons de campagne afin de pouvoir s'échapper de grandes villes où les conditions de vie sont de plus en plus difficiles. Le consommateur américain consacre de ce fait une part croissante de son budget à la maison de campagne, ouvrant ainsi un marché important pour les outils de jardinage.

Dans le scénario de dépression, les gens se replient sur la sphère privée et l'autosuffisance ; ils vont à la campagne et jardinent pour échapper à un monde déplaisant et pour développer leur autoproduction alimentaire. Ils acquièrent des outils chers car "leurs moyens sont insuffisants pour acheter bon marché".

Enfin, dans le 3^e scénario, on assiste à un essor des loisirs, de l'environnementalisme, de la recherche d'une bonne qualité de vie et d'une plus grande autonomie par rapport au système dominant. Tout ceci stimule la demande d'outils de jardin.

Dans tous les scénarios, il y a donc place pour les outils de jardin "haut de gamme". Ceux-ci, qui sont importés, ne risquent pas de voir leurs prix augmenter trop rapidement du fait d'une dévalorisation du dollar par rapport à la livre, malgré les problèmes d'équilibre extérieur américains, le billet vert restant dans tous les cas une valeur-refuge.

Dans tous les scénarios également, le meilleur mode de distribution est l'envoi postal sur catalogue ; dans le premier, parce que les gens manquent de temps ; dans le second, parce que les commerces sont en difficulté ; dans le troisième, parce que pénétrés d'une "nouvelle conscience planétaire" les consommateurs se sont habitués à consulter un "catalogue mondial global".

Encadré 5**Un exemple de scénarios globaux : les scénarios mondiaux de Peter Schwartz**

P. Schwartz décrit tout d'abord quelques tendances lourdes, communes, selon lui, aux trois scénarios : explosion technologique, essor de grandes puissances régionales et de gouvernements régionaux, globalisation de l'information et de l'économie, essor démographique accéléré et flux migratoires massifs, etc. Il décrit ensuite les trois scénarios retenus :

- régionalisation des intérêts nationaux ; formation d'un bloc pacifique Etats-Unis/Japon et d'un bloc européen, à l'intérieur desquels l'intégration économique et même politique progresse, mais entre lesquels apparaissent des rivalités croissantes ; fragmentation du marché financier ; problèmes croissants d'environnement et de coopération internationale ;

- marché mondial : globalisation et compétition généralisées ; décentralisation et déclin du Welfare-State, esprit d'entreprise et d'innovation ; conciliation réussie de la croissance et de l'environnement par le développement des technologies douces ; mais accentuation des cycles économiques, déclassement accéléré des activités ; marchés financiers interconnectés avec développement de nouveaux outils financiers internationaux, mais risques de crises brutales ;

- changement sans progrès : chaos et crises économiques, politiques ; individualisme irresponsable...

2.2.1.2 – La démarche générale

Le premier problème consiste à identifier les différents éléments qui composent le système étudié. Il est nécessaire à cette étape de préciser quelques notions de vocabulaire.

a) Le "système"

On définira un système comme un "ensemble constitué par des variables et par les relations qui les unissent". La première étape de la méthode consiste donc à recenser les variables du système et à identifier celles qui jouent un rôle moteur dans celui-ci.

b) Différents types de variables

Les variables prises en compte, outre la diversité de leur nature (technique, humaine, etc.) vont connaître des évolutions différentes au cours du temps.

L'évolution de certaines d'entre elles peut être prédite avec un fort degré de probabilité. On parlera alors, selon les cas, d'inva-

riant (si la variable a peu de chance de se modifier), ou de tendance lourde (si les évolutions sont lentes et régulières).

D'autres variables aujourd'hui considérées comme secondaires, pourraient bien jouer un rôle important dans le futur. On parlera alors de "germes de changements" ou de "faits porteurs d'avenir".

c) Les "acteurs" du système

Un système est désincarné si on ne tient pas compte des acteurs qui peuvent jouer un rôle dans son devenir.

On définira un acteur comme "une personne, un groupe, ou un organisme, visant certains objectifs et confronté à certaines contraintes, et qui peut, par ses stratégies et ses moyens d'action, influencer sur le devenir du système étudié".

C'est à partir de l'identification des variables-clés du système, des éléments d'incertitude liés au jeu des acteurs, à leurs conflits et à l'aboutissement de ces conflits, que la méthode des scénarios va chercher à dégager des images cohérentes de l'avenir.

2.2.2 – Les étapes de la méthode

La méthode des scénarios comprend deux grandes phases (cf. tableau 3) : la construction de la base et l'élaboration des scénarios proprement dits.

2.2.2.1 – La construction de la base

On définira la "base" comme l'image de l'état actuel du système, aussi complète, globale et explicative que possible, à partir de laquelle l'étude prospective proprement dite (c'est-à-dire la construction des scénarios) pourra être mise en œuvre.

La construction de cette "base" comprend trois étapes :

a) La définition du système

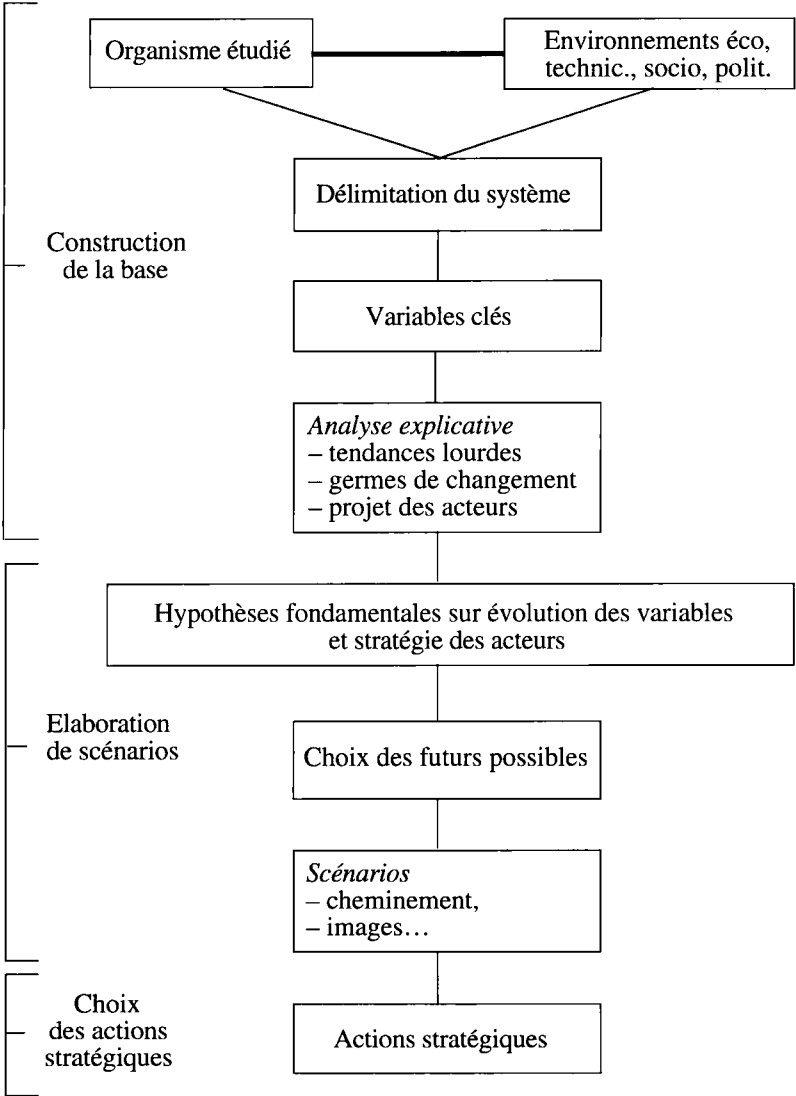
Définir le système, c'est d'abord, d'après le paragraphe précédent, identifier les principales variables qui le composent. On peut, pour mettre au point cette liste de variables, recourir au "brainstorming" au sein du groupe de prospective, à des entretiens avec des experts ou des acteurs du système étudié, etc.

Les variables peuvent être de nature économique, sociale, politique, technique. Elles peuvent être également plus ou moins

proches du système étudié. On distingue en effet habituellement (cf. également chapitre sur l'analyse structurale) :

- des variables externes (caractérisant l'environnement du système) ;
- des variables internes (caractérisant le système étudié *stricto sensu*).

Tableau 3
Démarche prospective



Source : M. Godet, crise de la prévision, essor de la prospective, 1977.

b) L'analyse du système

Cette étape vise à identifier :

- la structure interne du système, c'est-à-dire la nature des relations causales qui unissent entre elles les différentes variables ;
- ses déterminants principaux, c'est-à-dire les variables ou groupes de variables qui exercent un pouvoir explicatif fort sur le reste du système. On parlera également, dans ce cas, de variables motrices, dans la mesure où l'évolution future de ces variables commandera celle du reste du système ;
- les variables dites les plus "sensibles", c'est-à-dire celles dont l'évolution future est marquée par les plus grandes incertitudes. Il va de soi qu'une importance particulière devra être accordée aux variables à la fois "motrices" et "sensibles", dans la mesure où elles représentent des facteurs d'incertitude particulièrement décisifs.

L'une des méthodes les plus utilisées à ce stade est l'analyse structurelle. Celle-ci permet de dégager, à l'intérieur du système, les variables les plus motrices (celles qui exercent une influence sur beaucoup d'autres) et les plus dépendantes (celles sur lesquelles beaucoup de variables exercent une influence).

Cette méthode sera plus précisément détaillée au chapitre 8. Très succinctement, on peut dire qu'elle s'appuie sur la construction et l'analyse d'une matrice carrée booléenne¹ où les différentes variables sont représentées en ligne et en colonne. On donnera à la case (i, j) la valeur 1 si l'on considère qu'il existe une "influence" directe (on pourrait également dire : une relation causale) de la variable i vers j, et la valeur 0 dans le cas où l'on pense que cette relation causale n'existe pas. Une fois la matrice constituée, on lui applique différentes méthodes d'analyse (valeur des sommes en ligne et en colonne, mise à la puissance par la méthode micmac, etc.) qui permettent de dégager les variables dites "motrices" et celles dites "dépendantes".

c) L'identification des dimensions d'incertitude

L'analyse structurelle reste une approche assez schématique. La représentation qu'elle permet d'avoir du système présente en effet d'étroites limites.

1. C'est-à-dire composée de 0 et de 1.

– Elle est désincarnée. Elle ne fournit pas d'éléments d'information précis et concrets sur l'état actuel du système, la situation des différents acteurs, etc.

– Elle est a-temporelle. Elle ne prend pas en compte l'évolution en nature et en intensité des relations entre les variables au cours du temps.

Il faut donc la compléter par plusieurs approches :

– d'abord par une "analyse rétrospective" permettant de comprendre l'évolution passée du système, d'identifier les acteurs et les variables y ayant joué un rôle déterminant ;

– ensuite, par une "analyse de la situation actuelle" qui permet de sérier les principaux problèmes en suspens, ainsi que les éléments nouveaux ("germes de changement" ou "faits porteurs d'avenir") qui sont en train d'apparaître ;

– enfin par une analyse du "jeu des acteurs" (cf. chapitres suivants) : quelle est la situation de chacun d'eux, quelles sont les menaces qui pèsent sur lui, les objectifs qu'il peut viser, les stratégies qu'il peut envisager ? Il faut ensuite analyser les interactions possibles entre les stratégies des différents acteurs, notamment en recensant les conflits ou alliances existants ou potentiels entre chacun d'eux.

A l'issue de la phase de "construction de la base", on doit avoir identifié un certain nombre de "questions-clés" ou de "dimensions d'incertitude".

On définira une "dimension d'incertitude" comme "une incertitude considérée comme décisive pour l'avenir du système, et dont les réalisations possibles seront utilisées comme hypothèses de base pour la construction des scénarios".

Pour identifier ces incertitudes majeures, on peut utiliser toute la palette des résultats obtenus à l'occasion de la "construction de la base". Ainsi, "une dimension d'incertitude" peut être aussi bien, pour reprendre le vocabulaire précédent, une "variable motrice et sensible", un "fait générateur d'avenir", l'aboutissement d'un "conflit stratégique" entre deux acteurs, ou encore une incertitude sur la stratégie menée dans l'avenir par l'un des acteurs. On peut également constituer librement une "dimension d'incertitude" à partir de la recombinaison de ces éléments de base.

Il est alors possible d'entreprendre la construction des scénarios proprement dits.

2.2.2.2 – La construction des scénarios

a) Deux remarques de bon sens

Pour construire convenablement des scénarios, deux conditions essentielles, d'ailleurs dictées par le bon sens, sont nécessaires.

Première condition : il faut que la phase de "construction de la base", outre une bonne compréhension du fonctionnement du système, ait débouché sur l'élaboration de dimensions d'incertitudes pertinentes.

Cela signifie que ces "dimensions d'incertitude" ne doivent être ni trop nombreuses (car alors la combinatoire conduit rapidement à un nombre très élevé, donc inutilisable concrètement, de scénarios possibles), ni en trop faible nombre (car dans ce cas, la représentation des avenir possibles devient trop pauvre). L'expérience suggère un nombre de dimensions d'incertitude compris entre 4 et 6, selon les ambitions et les moyens de l'équipe de prospective.

Il faut ensuite, pour chaque dimension d'incertitude retenue, envisager différentes hypothèses possibles ou "événements". On définira un "événement" comme "une certaine forme de réalisation possible d'une dimension d'incertitude donnée". Chaque événement est exclusif des autres événements relatifs à la même dimension d'incertitude, et l'on suppose que l'univers des possibles lié à une dimension donnée est décrit par l'ensemble des événements pris en compte (en clair, parmi les événements possibles associés à la même dimension d'incertitude, on suppose qu'un et un seul se réalisera). Inutile d'insister sur l'importance d'un bon découpage des événements possibles et sur la gravité d'un "oubli" important qui compromettrait la pertinence de toute la démarche ultérieure. Du point de vue quantitatif, on dépasse rarement cinq événements pour une dimension d'incertitude donnée, le minimum étant évidemment deux (faute de quoi, la dimension d'incertitude n'en sera plus une, et se transformera, dans notre vocabulaire, en "tendance lourde").

Seconde condition : elle est simple à exprimer, mais d'importance capitale. Elle consiste à fixer comme critère de l'utilité d'un travail prospectif sa capacité à éclairer et à orienter les décisions. Il ne suffit pas, en effet, de décrire, à l'aide des scénarios, les incertitudes les plus évidentes (par exemple, pour l'étude Interfuturs, une croissance forte ou faible de l'économie mondiale). Il faut égale-

ment donner aux scénarios présentés un contenu suffisamment démonstratif pour qu'ils soient en mesure d'orienter significativement la représentation de l'avenir qu'aura le lecteur de ces travaux. Ceci suppose que le groupe de prospective ait déjà à l'esprit, au moment du choix initial des scénarios, un certain nombre de conclusions ou d'idées maîtresses que ces scénarios permettront d'illustrer. On a vu plus haut les problèmes de fond que posait cette double contrainte (cf. section 1, paragraphe 3.1).

b) Elaboration des scénarios

Comment va-t-on construire les scénarios proprement dits ? En combinant entre elles les différentes dimensions d'incertitude. Plus précisément, on définira la "matrice" d'un scénario comme la combinaison de plusieurs "événements" dont chacun correspond à l'une des dimensions d'incertitude retenues. Par exemple, dans le cas de l'étude *Interfuturs*, 4 dimensions d'incertitude furent retenues (cf. tableau 4). Chaque scénario devait donc être défini au départ par une "matrice" composée de *quatre* événements, choisi chacun dans une ligne différente du tableau.

La difficulté, à cette étape, tient évidemment à la diversité des combinaisons envisageables. Dans le cas du tableau 4, par exemple, $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ scénarios pouvaient être envisagés. Le choix définitif des scénarios peut alors se faire, soit par une méthode "intuitive" (en fait la plus utilisée), soit par une méthode plus formalisée de génération automatique de scénarios.

• La méthode "intuitive"

On construit "à la main" une batterie de scénarios en utilisant la "palette" des événements élémentaires pris en compte. Tout l'art consiste alors à bâtir à l'aide de ces scénarios une vision de l'avenir qui soit à la fois "objective" (en ce sens qu'aucune incertitude essentielle n'est oubliée) et "démonstrative" (en ce sens qu'elle insiste particulièrement sur certains risques ou certaines alternatives stratégiques que le prospectiviste souhaite mettre en évidence). Par exemple, dans le cas de l'étude *Interfuturs*, 6 scénarios furent envisagés (cf. également chapitre 11).

– une croissance forte avec gestion collégiale de l'économie mondiale par les pays développés, et un consensus "matérialiste" interne à ces pays sur la nécessité d'une croissance rapide (scénario A) ;

- une "nouvelle croissance modérée" avec, dans les pays développés, l'apparition d'un consensus post-matérialiste : priorité accordée à la qualité de la vie par rapport à la croissance du revenu monétaire, ouverture sur le tiers monde (scénario B1) ;
- une permanence des déséquilibres internationaux et une croissance modérée (scénario B2) ;
- une évolution divergente des productivités entre l'Europe de l'Ouest et le Japon entraînant, à terme, un déclin économique du vieux continent (scénario B3) ;
- une rupture des relations Nord/Sud (scénario C) ;
- une fragmentation de l'OCDE, dont chaque pôle se replie autour d'une zone préférentielle (Asie pour le Japon, Afrique pour l'Europe, Amérique du Sud pour les Etats-Unis) : croissance mondiale très ralentie et apparition de divergences régionales importantes (scénario D).

Chacun des scénarios pouvait se "lire" (cf. tableau 5) comme une combinaison des différentes hypothèses associées aux dimensions d'incertitude décrites dans le tableau 4.

Tableau 4
Dimensions d'incertitude retenues pour l'étude "Interfuturs"

X Relations entre pays développés	(1) Gestion collégiale		(2) Fragmentation partielle entre les pôles
Y. Dynamique interne des sociétés développées	(1) Consensus privilégiant une croissance forte	(2) Changements de valeurs rapides et croissance modérée	(3) Conflits entre groupes sociaux et croissance modérée
Z. Evolutions des productivités relatives entre pays développés	(1) Convergence		(2) Divergence
T. Relations nord-sud et entre PVD	(1) Large accroissement des échanges économiques Nord-Sud	(2) Accentuation des divisions entre le Nord et le Sud	(3) Fragmentation du Sud par régions et en liaison avec les pays développés.

Source : [12].

• La génération automatique de scénarios (méthode SMIC)

Cette méthode sera présentée plus en détails au chapitre 10. Elle suppose que l'on présente chacune des dimensions d'incertitude sous forme d'"événements élémentaires" (c'est-à-dire qui peuvent ou non se réaliser). Par exemple (cf. tableau 6), la gestion de l'économie mondiale peut être collégiale ou non, la croissance des pays développés forte ou faible, etc.

Tableau 5
Les scénarios comme combinaisons d'événements élémentaires

Scénario	Événement élémentaire retenu
A	X ₁ , Y ₁ , Z ₁ , T ₁
B ₁	X ₁ , Y ₂ , Z ₁ , T ₁
B ₂	X ₁ , Y ₃ , Z ₁ , T ₁
B ₃	X ₁ , Y ₃ , Z ₂ , T ₁
C	X ₁ , Y ₃ , Z ₂ , T ₂
D	X ₂ , Y ₃ , Z ₂ , T ₃

Source : [12].

Si l'on dispose alors de N dimensions d'incertitude, le nombre de scénarios envisageables est alors de 2ⁿ (2⁴ = 16 dans le cas du tableau 6). On peut alors évaluer la probabilité de réalisation de chacun des scénarios possibles à condition de disposer des probabilités simples des différents événements envisagés ainsi que de leurs probabilités conditionnelles les uns par rapport aux autres. La méthode "SMIC", qui sera présentée ultérieurement permet d'arriver à ce résultat et de dresser ainsi la liste des scénarios par ordre de probabilité décroissante.

On verra cependant que cette méthode de "génération automatique", si elle peut constituer une source d'information précieuse, en particulier pour éliminer les scénarios improbables parce qu'incohérents, ne dispense pas, dans la pratique, d'une approche plus intuitive. Le choix définitif des scénarios étudiés reste un art qui échappe à un déterminisme probabiliste trop rigide.

Tableau 6
Dimensions d'incertitude utilisables pour la méthode SMIC

	Hypothèse 1	Hypothèse 2
X. Relations entre pays développés	(1) Gestion collégiale	(2) Gestion non collégiale
Y. Dynamique interne des sociétés développées	(1) Consensus pour une croissance forte	(2) Absence de consensus pour une croissance forte
Z. Evolution des productivités relatives entre pays développés	(1) Convergence	(2) Pas de convergence
T. Relations Nord-Sud et entre PVD	(1) Accroissement des échanges Nord-Sud	(2) Pas d'accroissement des échanges Nord-Sud

2.2.2.3 – *L'écriture des scénarios*

La phase précédente ayant permis de dégager la "matrice" (ou pourrait dire plus simplement : la structure générale) d'un certain nombre de scénarios, il faut décrire de manière détaillée leur déroulement, c'est-à-dire les cheminements qui conduisent de la situation présente à l'état final (ou "image finale") du système. On insistera à ce stade sur quelques points importants.

– L'ensemble de la démarche décrite précédemment doit constituer un guide pour la réflexion prospective, et non pas un carcan dans lequel cette réflexion serait enfermée et stérilisée. Plus concrètement, il peut apparaître, moment de l'écriture du scénario, que certaines hypothèses et/ou incertitudes importantes n'ont pas été parfaitement prises en compte au moment de la construction de sa "matrice". Le prospectiviste est alors libre d'enrichir et de compléter son approche initiale par ces éléments supplémentaires, à condition bien entendu de ne pas totalement dénaturer son travail préparatoire.

– L'utilisation d'outils de projection et/ou de prévision quantifiés reprend toute son utilité à cette phase de la démarche prospective. Un bon scénario, pour être opérationnel, doit dans la plupart des cas être quantifié selon une batterie d'indicateurs

commun à l'ensemble des scénarios envisagés, de manière à permettre au lecteur de disposer d'éléments de comparaison objectifs et cohérents. Il serait donc tout à fait vain d'opposer l'approche prospective à l'utilisation de modèles de prévision et de simulation, comme s'il s'agissait de deux disciplines rivales. Au contraire, ces deux pratiques s'épaulent mutuellement.

CONCLUSION

La méthode des scénarios est au cœur de la démarche prospective, car elle répond techniquement à la question centrale de cette discipline : dresser un panorama cohérent des futurs possibles. Autour de cette méthode s'organisent les autres outils de la prospective : analyse structurelle, SMIC, Delphi, analyse systémique, prévision quantitative par modèles, etc. Mais, dans la réalité, toute cette panoplie n'est pas forcément utilisée, tout dépendant du temps et des moyens disponibles.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] SCHWARTZ P., *The art of the long view*, Doubleday-Luneney, 1991.
- [2] KAHN H., *On escalation*, Praeger, 1965.
- [3] KAHN H., WIENER A. J., *L'an 2000*, trad. française, Robert Laffont, 1968.
- [4] GORDON Th., *The Future*, St Martin's press, 1965.
- [5] KAHN H., *Thinking the unthinkable in the 80's*, réed., Simon and Schuster, 1984.
- [6] BUIGUES P. A., *Prospective et compétitivité*, McGraw-Hill, 1985.
- [7] ERNST M., WHEELER J. W., *Perspectives à long terme de l'économie des Etats-Unis*, forum de l'OCDE sur l'avenir, OCDE, 19-20 juin 1991, Paris.
- [8] BARRET Ph., *Scénarios pour la France de l'an 2000*, Grasset, 1978.
- [9] CGP, *Rapport du groupe long-terme énergie*, La Documentation Française, 1983.
- [10] GODET M., *De l'anticipation à l'action*, Dunod, 1992.
- [11] BRAUER J., WEBER M., "A new method of scenario analysis for strategic planning", *Journal of forecasting*, vol. 7 n° 1, pp.31-47, 1988.
- [12] LESOURNE J., MAPKIN D., "L'exercice Interfuturs, réflexions méthodologiques", *Futuribles*, n° 27, 1979.

- [13] SCHWAB L., "Les prévisions technologiques de la Rand, rétrospective et essai d'évaluation", *Futuribles*, n° 134, 1989.
- [14] JUNGEMANN A., "Inferential processes in the construction of scenarios", in *Journal of forecasting*, vol. 4, n° 4, 1985, pp.321-327.
- [15] BROUWER J. J., SCHRENDER R. F. éd, *Scenarios and other method to support long termhealth planning : theory and practice*, Kluwer academic publishers, 1986.
- [16] ULVILLA J. W., "Decision trees for forecasting", in *Journal of forecasting*, vol. 4, n° 4, pp. 377-385, 1985.
- [17] HUSS W. R., HONTON E. J., "Alternative methods for developping business scenarios", in *Technological forecasting and social change*, vol. 31, n° 3, pp. 219-238, 1986.
- [18] DATAR, *Scénarios d'aménagement du territoire*, Série travaux et recherches de prospective, n° 14, La Documentation Française, 1971.
- [19] QUADE E. S., *Analysis for public decision*, North-Holland, 1982.

Chapitre 8

L'ANALYSE STRUCTURELLE

Fabrice ROUBELAT

Cherchant à défricher des domaines souvent complexes et incertains, la méthode des scénarios commence par ce que Michel Godet appelle la construction de la base en s'appuyant sur la méthode d'analyse structurelle. En effet, pour bâtir des scénarios, il convient de s'interroger sur les hypothèses qui permettront de les différencier, c'est-à-dire de distinguer, parmi les multiples variables influençant le système, tendances lourdes et variables de rupture. Mettre en évidence les variables-clés en se posant les bonnes questions et en ne négligeant aucune piste, tel est donc l'objectif de l'analyse structurelle.

Outil de structuration des idées par excellence, l'analyse structurelle vise la description la plus exhaustive possible du système associé à la problématique posée. Aussi, elle répond à l'obligation de traiter simultanément un nombre souvent important, jusqu'à une centaine, de variables hétérogènes, à la fois quantitatives et qualitatives, internes et externes.

A cette fin, l'analyse structurelle est une technique d'analyse de système qui se penche sur le domaine étudié en procédant en trois étapes successives :

- identifier les composantes du système, ainsi que les relations entre ces composantes ;
- exposer le fonctionnement du système et en déterminer les variables clés (tendances lourdes et variables de rupture) ;
- esquisser les évolutions du système.

1 – DE L'ANALYSE DE SYSTÈMES À L'ANALYSE STRUCTURELLE

Issue de multiples filiations et croisements entre les techniques de recherche opérationnelle et d'analyse de systèmes, l'analyse structurelle est aujourd'hui un des outils les plus largement utilisés en prospective. Les principales avancées concernant sa formalisation, puis sa diffusion, datent toutefois du début de la décennie soixante-dix. C'est en effet à la fin des années 1960 que se dégagent plusieurs écoles qui vont contribuer à son développement. Se distinguant par le type de la formalisation qu'elles utilisent, elles se réclament néanmoins toutes de l'analyse des systèmes.

Si l'on doit rechercher un ancêtre commun aux différentes méthodes d'analyse structurelle, c'est indubitablement vers les travaux de Jay Forrester qu'il faut se tourner. En effet, celui-ci se livre, dès 1961, à une modélisation de la dynamique industrielle, puis urbaine et enfin, sous l'impulsion du club de Rome, mondiale. Utilisant des systèmes d'équations pour rendre compte de la dynamique du système étudié, ces travaux se sont cependant heurtés à l'hétérogénéité croissante des variables et en particulier la nécessité de traiter, aux côtés de variables quantitatives, des variables qualitatives.

Plutôt que de chercher à développer de tels systèmes d'équations, les pionniers de l'analyse structurelle se tournent donc vers d'autres formes de représentation : les matrices et les graphes. Les premiers à utiliser systématiquement ce type de représentations afin d'appréhender des problèmes à caractère prospectif sont sans doute Wanty et Federwish, qui, dans *Modèles globaux d'économie d'entreprise*, s'attachent à modéliser, entre autres exemples, la via-

bilité d'une entreprise sidérurgique ou la politique commerciale à long terme d'une compagnie de transports aériens.

Sous la direction de Wanty, Pierre-Frédéric Ténrière-Buchot se penche en 1973 sur l'analyse du système "eau" dans une agence financière de bassin. Il publie alors dans *Analyse et Prévision* (Futuribles) un article sur le modèle Popole, Politique de la Pollution des Eaux.

Encadré 1

Le modèle Popole : Politique de la Pollution des Eaux

Les variables, 92 au total, furent réparties en quatre catégories :

- 17 variables caractéristiques de l'offre,
- 32 variables caractéristiques de la demande,
- 31 variables caractéristiques du "décor",
- 12 variables caractéristiques de la politique de l'eau.

Ensuite, fut dressée la matrice des relations logiques, c'est-à-dire la matrice d'analyse structurelle : 1 537 relations furent ainsi constatées. Furent alors dégagées les variables motrices, les variables non motrices et les variables résultats. En outre, pour les deux premiers types de variables, on distingua pour chacune les aptitudes décisionnelles de l'agence de bassin :

- des variables décisionnelles, sur lesquelles les agences de bassin peuvent avoir une influence directe,
- des variables d'influence décisionnelle, sur lesquelles il n'y a pas d'action directe mais qui peuvent néanmoins être infléchies,
- les autres variables sur lesquelles il n'y a aucune action possible.

Au terme de cette étude, un tableau résumant les options importantes en matière décisionnelle pour l'agence de bassin permet de repérer, en termes de fins et de moyens, quelles étaient les variables sur lesquelles elle pouvait, directement ou indirectement, agir.

Presque au même moment, se réclamant des travaux de Forrester, Julius Kane, un professeur d'écologie mathématique de l'Université de Colombie britannique (Canada), présente, dans la revue *Technological Forecasting and Social Change*, son modèle KSIM. Si KSIM reste marqué par la dynamique industrielle de Forrester et tente de modéliser les mécanismes d'évolution du système en fonction du temps, il n'en demeure pas moins une méthode d'analyse structurelle, ainsi que le montre l'exemple originel concernant les politiques de transports.

De son côté, aux Etats-Unis, Fred S. Roberts mène, au sein de la Rand Corporation, avec le soutien financier de la National Science Foundation, des travaux sur les graphes et leur fait subir des traitements visant notamment à mettre en évidence les relations indirectes (*pulse processes*) pour appréhender la dynamique du système étudié. Il en découle un certain nombre d'applications des graphes orientés (*signed digraphs*) à la demande d'énergie proprement dite, puis aux problèmes d'énergie et de pollution dans les transports.

Fin 1973, Michel Godet et Jean-Claude Duperrin proposent, dans le cadre d'une étude prospective de l'énergie nucléaire réalisée au sein du CEA, une "méthode de hiérarchisation des éléments d'un système". Prolongeant les études de Wanty et Ténrière-Buchot, cette méthode s'attache à classer, en fonction de leur rôle dans le système, les variables prises en considération, en tenant compte des interactions indirectes (programme MICMAC). Ce classement préfigure ce que sera le plan influence/dépendance, véritable grille de lecture des résultats de toute analyse structurelle.

En 1976, un rapport, rédigé par une équipe du SPRU (G-B) donne un excellent aperçu des recherches entreprises à l'époque. Ce rapport est d'autant plus intéressant que les travaux qui suivront n'apporteront pas de bouleversements par rapport aux bases méthodologiques ainsi édifiées. En fait, à cette phase initiale de bouillonnement méthodologique succède une phase de standardisation. Le principal acteur en fut, et en est encore, Michel Godet qui, à la Sema puis au CNAM, contribua à bâtir une méthodologie opérationnelle et diffusible.

2 – LES MATRICES D'ANALYSE STRUCTURELLE

La mise en œuvre de l'analyse structurelle s'articule autour de trois phases :

- le recensement des variables,
- le repérage des relations entre ces variables,
- la recherche des variables-clés.

2.1 – Un nœud gordien : la détermination des variables

La construction de modèles, que ce soient les modèles d'analyse structurelle ou ceux visualisant l'analyse des jeux d'acteurs pose la question de la détermination des variables du système étudié. Si quelques-uns se sont essayés à utiliser des techniques de consultation d'experts comme la méthode Delphi pour dresser la liste des variables, des séances de "brainstorming" constituent la solution la plus simple et efficace.

Les variables, dont le nombre se situe en règle générale entre 70 et 80, sont ensuite définies dans un glossaire. Cependant, il serait illusoire de croire qu'elles sont définies une bonne fois pour toutes. En effet, la démarche est itérative : les objets que sont les variables sont autant, sinon plus, définis par leur réseau de relations que par leur existence propre. De fait, la phase de remplissage de la matrice, et celle d'interprétation constituent autant d'éclairages sur ce que sont réellement ces variables.

2.2 – De la matrice au graphe

Comme nous l'avons précédemment évoqué, de nombreuses techniques mathématiques ont été mises en œuvre pour représenter un système. En fait, comme le montre le tableau suivant, il existe des correspondances entre ces différentes formes de représentation. Ainsi, les notions de variable, composante et nœud, renvoient à un seul et même concept. Toutefois, matrices et graphes, plus basiques, s'avèrent plus souples par rapport à des outils plus fins, comme les systèmes d'équations, dès lors qu'il s'agit de dégrossir des systèmes complexes et hétérogènes.

Tableau de correspondances

Système d'équations	Matrice	Graphe
Variable	Composante	Nœud
Fonction	Élément matriciel	Arc
Dérivée partielle	Valeur de l'élément matriciel	Poids de l'arc

Source : d'après Mc Lean, Sheperd et Curnow, *Techniques for analysis of system structure*, SPRU, 1976.

La représentation matricielle d'un système repose sur un principe assez simple : après avoir dressé la liste des composantes du système, on construit un tableau à double entrée à partir duquel on analyse les relations entre composantes, prises deux à deux. En particulier, les matrices booléennes permettent d'exprimer les relations entre composantes, quelles qu'elles soient. Ces matrices sont composées exclusivement de 0 et de 1. S'il existe une relation entre ces variables, cette relation est notée 1, dans le cas contraire, elle est notée 0.

**Matrice booléenne résumant les relations
entre les quatre composantes d'un système**

Action de	A	B	C	D
A	0	<u>1</u>	0	1
B	1	0	0	1
C	0	1	0	0
D	0	0	0	0

Ici, le 1 souligné signifie que la composante A exerce une influence sur la composante B.

Cette même matrice peut être représentée par un graphe. Toutefois, le lecteur comprendra aisément que, le nombre de composantes augmentant, il devient de plus en plus délicat de tracer le graphe correspondant.

Il a souvent été reproché à l'analyse structurelle de ne pas refléter l'intensité des relations, les matrices booléennes étant considérées comme trop simplistes. Pour cette raison, de nombreuses analyses structurelles modulent l'intensité des relations sur une échelle variant de 0 à 4, selon que l'impact est nul, faible, moyen, fort ou très fort. L'idée de recourir à la logique floue pour quantifier l'existence des relations fut également évoquée. On remarquera toutefois qu'en l'occurrence logique floue et échelle d'intensité ne sont que deux variantes d'une seule et même idée. Par ailleurs, les traitements de ces matrices ne diffèrent généralement pas significativement des résultats sans pondération. Par contre, l'élimination des relations de faible intensité facilite grandement la décomposition du système, notamment en composantes fortement connexes.

Il a aussi été proposé de qualifier les relations de manière négative pour indiquer dans quel sens joue l'action d'une variable sur une autre. Ainsi procède Pierre-François Gonod avec ses matrices NPN (Négatif-Positif-Neutre, voir l'exemple du système de la drogue), suivant en cela les pionniers comme Julius Kane avec KSIM ou Michel Godet et Jean-Claude Duperrin et leur programme Microbe.

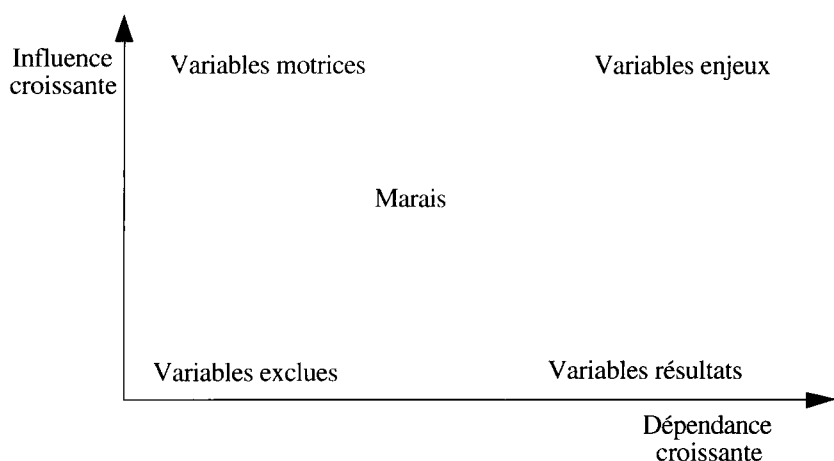
Plus systématiquement mise en pratique est la proposition d'introduire dans la matrice de relations potentielles. On réalise alors deux traitements : le premier en considérant ces relations comme nulles, le second en les considérant comme effectives. La comparaison des deux résultats montre les effets de ces relations sur l'évolution du système. Ici, les enseignements sont souvent instructifs et permettent de tester des politiques axées autour de groupes de variables.

On doit cependant se garder de trop sophistiquer les entrées car rappelons-nous qu'avec 70 variables, il sera nécessaire de répondre à 4 830 questions (70×69) pour remplir la matrice correspondante.

2.3 – *Une grille de lecture : le plan influence / dépendance*

Les sommes en lignes et en colonnes de la matrice d'interaction nous donnent, pour chaque variable, un indicateur d'influence et de dépendance. L'étape suivante consiste donc à dresser un classement afin de visualiser celles qui sont les plus influentes et celles qui sont les plus dépendantes.

Reportant ces indicateurs sur un plan, on construit ensuite un diagramme qui, quoique parfois baptisé plan motricité/dépendance, correspond plutôt à un plan influence/dépendance, appellation qui est, contrairement à la première, sémantiquement homogène.



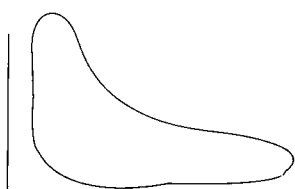
Ce plan permet de classer les composantes en fonction du rôle qu'elles jouent dans le système. Faisant la synthèse des grilles de lecture fournies par Michel Godet et Pierre-Frédéric Ténière-Buchot, on peut dresser le tableau suivant :

Variables	Fonction	Potentialités	Temporalité	Statut
Motrices	Entrée	Forces	Passé	Légitimité
Enjeux	Relais	Menaces-opportunités	Présent	Action
Résultats	Sortie	Faiblesses	Futur	Jugement
Exclues	Faux problème	Sans importance	Instant	Communication

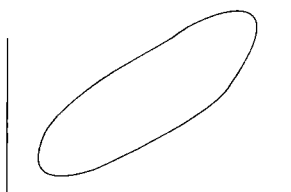
Ce tableau analyse les variables à partir de quatre critères : leur fonction, leurs potentialités, la temporalité dans laquelle elles évoluent et leur statut. Il apparaît ainsi clairement que les variables exclues sont en réalité des intruses dans les systèmes étudiés. Ce sont des faux problèmes faisant souvent l'objet de campagnes de communication importantes pour masquer les véritables enjeux. Néanmoins, si on les considère comme tels, elles deviennent de formidables révélateurs.

On distinguera également les variables internes des variables externes. Si cette distinction apparaît dès la phase de définition des variables, elle devient particulièrement importante lorsque l'on s'attache, comme a pu le faire Pierre-Frédéric Ténière-Buchot avec Popole, à évaluer l'influence et la dépendance décisionnelle de ces variables.

Enfin, en fonction de la forme du nuage de points qui se dessine sur le plan un certain nombre de conclusions peuvent être tirées sur la nature du système étudié, en particulier en matière de stabilité.

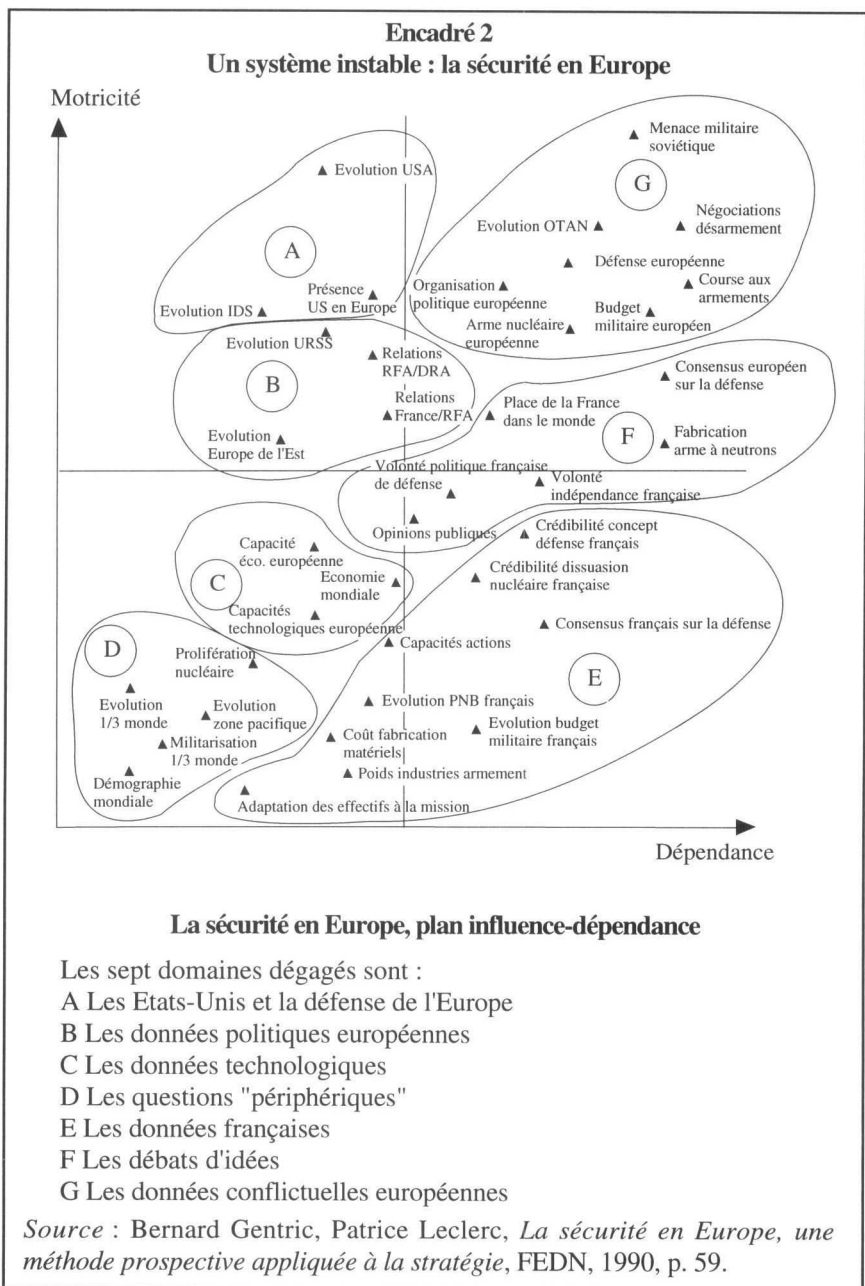


Système stable



Système instable

Lorsqu'il n'y a pas de variables motrices et que le système se résume par une nébuleuse d'enjeux, celui-ci est alors particulièrement instable. La solidité des variables motrices est en fait la garante de la stabilité du système.



2.4 – Les relations indirectes : repérer les variables-clés

Les matrices d'interactions, telles que nous venons de les décrire sommairement, ne reflètent que les influences directes entre composantes. Or, en analyse de systèmes, on ne peut se contenter d'en rester là. Il est en effet nécessaire de mettre en évidence les multiples actions indirectes et boucles de rétroaction (feed-back).

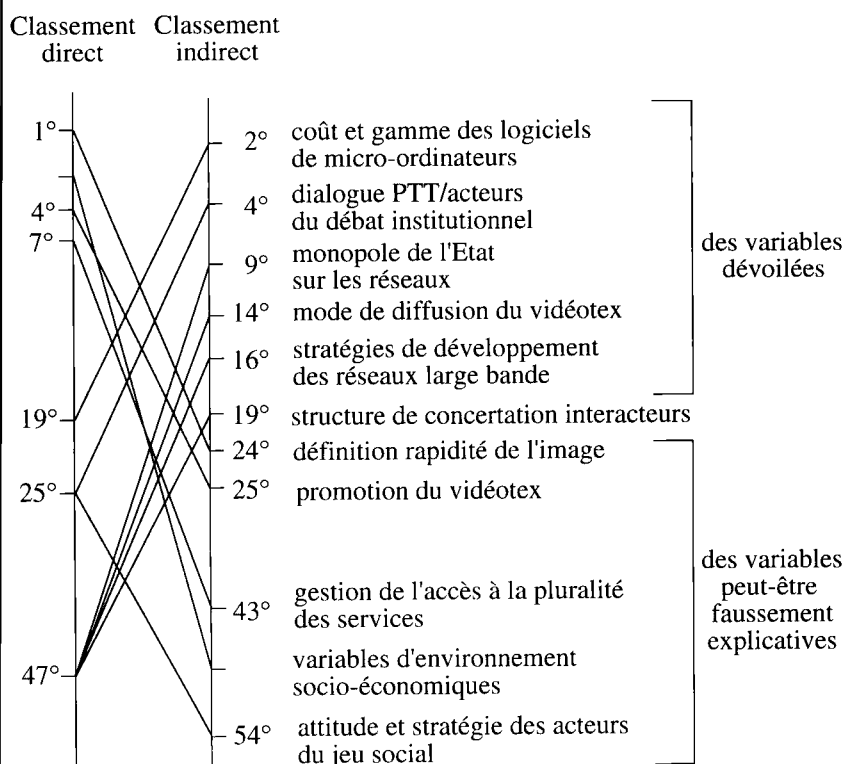
Pour ce faire, la technique utilisée est celle consistant à multiplier la matrice par elle-même autant de fois que nécessaire. Ainsi, considérant que les relations sont transitives, on détermine les relations d'ordre 2, 3, 4 ou plus. Une relation d'ordre 2 entre deux composantes A et B signifie que A exerce une influence sur une tierce composante C, qui elle-même agit sur B. De fait, la diagonale de la matrice constitue un indicateur du nombre de rétroactions, c'est-à-dire des actions indirectes de chaque composante sur elle-même.

En 1974, Michel Godet et Jean-Claude Duperrin proposent un algorithme, MICMAC (Matrice d'Impacts Croisés, Multiplication Appliquée à un Classement). Ce programme consiste à élever la matrice en puissance et dresser un nouveau tableau des influences et dépendances, compte-tenu des relations indirectes. Sauf cas particuliers, on constate qu'à partir d'une certaine puissance, en général 7 ou 8, les classements restent stables.

Il est alors particulièrement intéressant de comparer les deux classements, directs et indirects, dans le but d'appréhender l'évolution des variables dans le système. On considérera qu'une variable dont l'influence directe est faible mais dont l'influence indirecte est forte, sera amenée, à terme, à jouer un rôle important. Par exemple, dès 1974, il apparaît que la difficulté à trouver des sites pour construire des centrales nucléaires est une variable instable : elle passe en effet de la 32^e à la 19^e position. Michel Godet l'appelle l'effet Plogoff en référence aux événements qui, quelques années plus tard, vinrent confirmer ces résultats. Ainsi, apparaissent des variables cachées, celles qui, à première vue, ne semblent pas déterminantes, mais qui, en réalité, s'avèrent très importantes.

Encadré 3

Le Vidéotex : du classement direct au classement indirect



Source : Claire Ancelin, "L'analyse structurale : le cas du vidéotex", *Futuribles*, novembre 1983.

Outre ces traitements assez simples, les matrices d'analyse structurale autorisent des traitements beaucoup plus sophistiqués, comme le programme Dual qui met l'accent sur les relations plus que sur les variables. Pour en avoir un aperçu le plus complet possible, nous renvoyons le lecteur à la thèse de Jean-François Lefebvre qui en fait une synthèse exhaustive. Toutefois la décomposition du système mérite que l'on s'y attarde quelque peu.

L'élévation en puissance de la matrice fait en effet apparaître des chemins privilégiés entre composantes. Ainsi apparaissent des blocs de connexités, de même que des composantes qui assurent le

lien entre les différents blocs. Un certain nombre d'algorithmes permettent de réaliser une telle décomposition qui facilite la description du système sous forme de graphes. Toutefois, la complexité des systèmes oblige souvent à extraire de la matrice un nombre réduit de composantes.

2.5 – *L'analyse structurelle et l'informatique*

Dès 1973 au CEA, un programme d'analyse structurelle fut élaboré. Il s'agissait de Microbe (matrice d'impacts croisés recherche opérationnelle de boucles enchevêtrées) : sans doute le premier germe du virus de la prospective. En dépit de la standardisation de la méthode, il faudra attendre près de 15 ans pour qu'un véritable logiciel soit réalisé : MICMAC Prospective, mis au point par la société Heurisco, à la demande de Michel Godet, grâce au financement assuré par un pool d'entreprises et administrations comme Elf, Electricité de France ou la Direction de l'Armement Terrestre du Ministère de la Défense. C'est le premier d'une série de logiciels, aujourd'hui au nombre de cinq, destinés à devenir la boîte à outils de la prospective. Entre temps, de nombreux utilisateurs auront cependant, chacun dans leur coin, élaboré leur propre application, souvent à l'aide de langages classiques comme le Pascal ou le C, parfois à partir de progiciels généraux d'application comme les tableurs.

Grâce à leur rapidité d'exécution, ces programmes offrent des possibilités d'analyse que, jusqu'ici, on ne mettait que rarement en œuvre. Ainsi, des tests sur les conséquences de différentes politiques, de l'occurrence de relations potentielles, ... ou des essais de décomposition en composantes peuvent être entrepris de manière plus systématique.

3 – **DE L'UTILITÉ DE L'ANALYSE STRUCTURELLE**

Nécessitant un travail qui prend, en règle générale, entre 6 et 8 mois, l'analyse structurelle est un outil qui suscite quelques critiques légitimes. Il est ainsi fréquent de se voir demander s'il est vraiment nécessaire de mettre en œuvre un outil aussi lourd pour aboutir à des résultats qui, in fine, semblent tout à fait évidents.

De plus, l'analyse structurelle est susceptible de devenir très rapidement un outil mécanique. Et il convient ici de mettre en garde ceux qui seraient tentés de faire de l'analyse structurelle de manière industrielle : on ne fixe une liste de variable, ni ne remplit une matrice d'interactions seul sur un coin de table, tout comme on ne sous-traite pas une analyse structurelle ! Ce qui compte, et nous serons sans doute amené à le répéter, c'est moins l'analyse que le processus qu'elle permet de mettre en route.

En fait, outre les quelques résultats contre-intuitifs qu'elle contribue à mettre en évidence, l'analyse structurelle est un outil de communication qui permet d'une part, comme toute méthodologie, de bâtir un langage commun, et, d'autre part de mettre l'accent, de manière transparente, sur des sujets tabous.

Le plus souvent, l'analyse structurelle n'en demeure donc pas moins un premier pas essentiel pour clarifier le domaine étudié, en dégager les tendances lourdes et zones de rupture, puis passer à une analyse moins désincarnée intégrant le jeu des acteurs, qui fait l'objet du prochain chapitre.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] GODET M., *De l'anticipation à l'action*, Dunod, 1992.
- [2] GONOD P.-F., *Dynamique de la prospective*, CPE-Aditech.
- [3] KANE J., "A primer for a new cross-impact language-KSIM", *Technological forecasting and social change*, 1972.
- [4] LEFEBVRE J.-F., *L'analyse structurelle : méthodes et développements*, Thèse de 3e cycle, université Paris-Dauphine, 1982.
- [5] MCLEAN M., SHEPERD P., CUROW R., *Techniques for analysis of system structure*, SPRU occasional paper series, 1976.
- [6] ROBERTS F., *Signed digraphs and the growing energy demand*, rapports Rand R-756-NSF (1971), R-927/1-NSF (1972), R-927/2-NSF (1972).
- [7] WANTY J., FEDERWISH J., *Modèles globaux d'économie d'entreprise*, Dunod, 1969.

Chapitre 9

L'ANALYSE DES JEUX D'ACTEURS

Fabrice ROUBELAT

Dans un environnement toujours plus instable, les jeux et stratégies d'acteurs prennent une part prépondérante dans la construction de scénarios. Ainsi, autour des variables-clés dégagées lors de l'analyse structurelle, il convient de mettre un peu de chair et de distinguer les stratégies des acteurs qui s'y affrontent dans des jeux incertains et complexes.

Pour appréhender ces stratégies, deux outils, le tablier des pouvoirs et MACTOR, ont été développés au cours des années 80 et ont été présentés pour la première fois dans la revue de la Fondation pour les études de défense nationale, *Stratégique*.

Conçu par Pierre-Frédéric Ténière-Buchot, le tablier des pouvoirs est un échiquier qui constitue une grille de lecture pour l'analyse structurelle. Ainsi, aux différentes catégories de variables correspondent des acteurs, chacun représenté par une pièce de l'échiquier, chaque pièce assurant une fonction bien déterminée et étant dotée de caractéristiques d'évolution propres.

Deuxième étape de la méthode des scénarios, la méthode MAC-TOR s'efforce quant à elle de visualiser, autour d'un ensemble d'objectifs, les alliances et conflits entre acteurs, tout en prenant en compte leurs rapports de forces. Alors, il devient possible de mettre en lumière les enjeux stratégiques de ceux qui le sont moins et d'apprécier les issues des alliances et conflits à venir.

1 – LE TABLIER DES POUVOIRS : DE L'ANALYSE STRUCTURELLE À L'ÉCHIQUIER DE MACHIAVEL

Le tablier des pouvoirs est un jeu. Ce jeu, issu du mariage du Djambi, l'échiquier de Machiavel, et de l'analyse structurelle, permet, "pour qui sait mettre le vin en bouteille" de placer les acteurs sur un champ de bataille, le tablier, d'analyser leur position et réseaux d'influence et de réfléchir sur leurs perspectives d'évolution.

"Pour vendre la salade, il faut la faire fumer" : tel est le sous-titre de la troisième partie de *l'ABC du Pouvoir* de Pierre-Frédéric Ténrière-Buchot. L'auteur y expose le principe de l'analyse structurelle en vue de son application au tablier. Est-ce à dire que le tablier pourrait se passer d'une analyse structurelle qui lui confère une aura quelque peu scientifique. Sans doute si l'on en juge par la brillante démonstration de Ténrière-Buchot tout au long des autres chapitres : le tablier est un art et celui qui n'a pas l'âme d'un artiste palliera son manque de talent par le laborieux passage de l'analyse structurelle. Et sans doute sommes nous de ceux-là ! Quoi qu'il en soit, le tablier constitue une bonne grille de lecture des résultats d'une analyse structurelle et est par là-même un outil de transition entre l'analyse structurelle et l'analyse de jeux d'acteurs.

1.1 – Un jeu complet et complexe

Le tablier est une sorte d'échiquier comportant quatre coins. A ces quatre coins correspondent quatre pièces :

- le Prince qui dirige le système et peut être assimilé aux variables motrices issues de l'analyse structurelle ;
- l'Enjeu qui correspond aux variables à la fois influentes et dépendantes, les relais ;

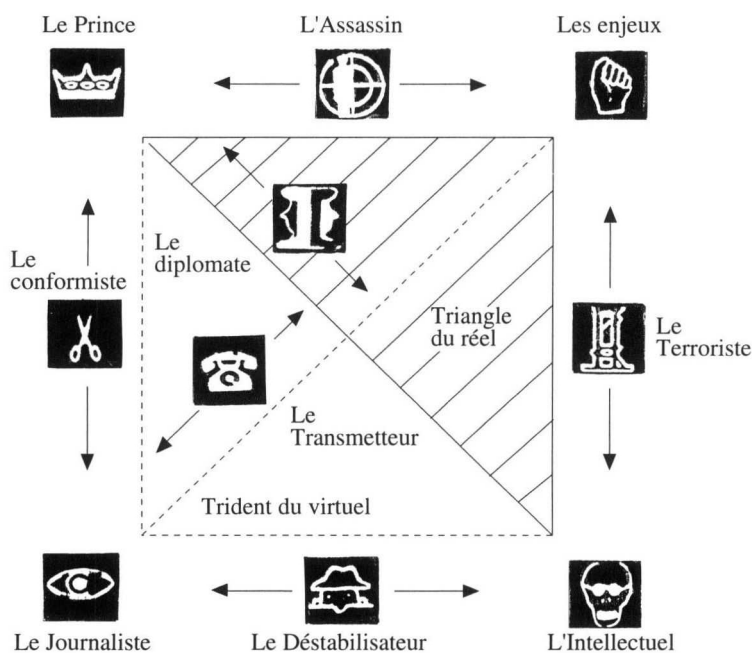
- l'Intellectuel qui juge les résultats ;
- le Journaliste qui représente les variables exclues.

La première étape de la construction consiste à déterminer qui occupe chaque coin. Pour ce faire, quatre questions s'avèrent déterminantes :

- quel est l'enjeu du conflit ? (Enjeu)
- qui devrait logiquement l'emporter ? (Prince)
- qui porte un jugement ? (l'Intellectuel)
- qui observe et révèle ce qui devrait rester caché ? (le Journaliste)

A ces pièces maîtresses s'ajoutent des intermédiaires qui assurent des fonctions de relais.

Figure 1
Le tablier des pouvoirs



Source : Pierre-Frédéric Ténier-Buchot, *L'ABC du Pouvoir*, les éditions d'organisation, p. 68, 1989.

La diversité de ces pièces montre que toutes les variables, même si elles n'ont en influence et en dépendance qu'une faible importance, assurent une fonction que l'on ne doit pas négliger. Ces interactions entre les différentes pièces du tablier explicitent le fonctionnement du système et servent ainsi de base à une analyse plus dynamique.

Dans la dernière partie de son ouvrage, Pierre-Frédéric Ténrière-Buchot se lance dans un essai de dynamique sur le tablier. Cependant, pour guider cette évolution des acteurs dans le temps, le stratège en herbe ne dispose plus de la bécquille que constituait l'analyse structurelle. Certes, le plan influence-dépendance peut lui donner quelques pistes. Ici cependant, il est, tel le joueur d'échecs, face à son échiquier et en imagine les évolutions possibles.

L'auteur ne nous laisse toutefois pas sans lignes directrices. Ainsi, il présente, exemples à l'appui, différentes manières de faire tourner le tablier : des processus révolutionnaires ou contre-révolutionnaires font changer les acteurs de rôle, provoquent des changements de valeurs...

Certaines de ces démonstrations pourront paraître contestables. Mais l'exercice est difficile et demande une maturation qui n'en fait pas un outil aisément appropriable. Aussi, le passage par l'analyse structurelle est-il sans doute un bon tremplin avant de se lancer dans la mise en œuvre du tablier.

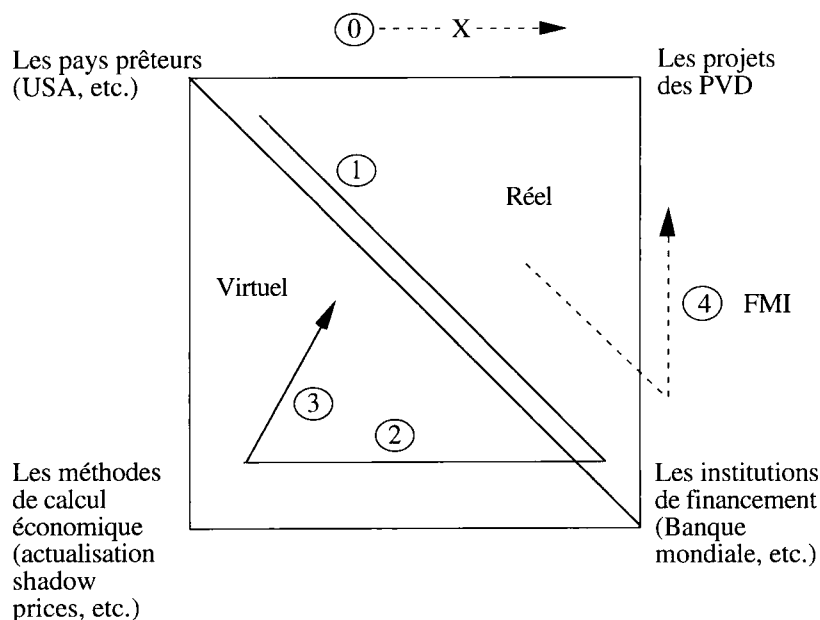
1.2 – Un exemple de stratégie indirecte : le financement des projets dans les pays en développement

L'un des multiples exemples décrits par Pierre-Frédéric Ténrière-Buchot tout au long de son ouvrage traite de la question du financement de projets dans les pays en voie de développement. L'enjeu du système est ici le contrôle de ces pays, par l'intermédiaire des projets de développement. Les pays prêteurs, c'est-à-dire les pays développés, ne peuvent toutefois que difficilement y intervenir directement (0). A cette fin, ils ont donc mis en place une stratégie indirecte qui leur assure un contrôle sans risque des projets.

Dans un premier temps (1), cette stratégie consiste à nommer les juges, c'est-à-dire les dirigeants des institutions financières internationales, puis de subvertir le processus d'allocation des prêts

via des méthodes de calcul abstraites (2). Grâce à ces méthodes, le choix du projet est imposé aux pays en voie de développement (3). Enfin, en cas de non-respect de leurs obligations, les PVD ne subissent pas de rétorsion de la part des maîtres de jeu, mais de la part des juges (comme le FMI) qui concentrent sur eux toute réprobation éventuelle (4).

Figure 2
L'aide internationale



Source : Pierre-Frédéric Ténrière-Buchot, *L'ABC du Pouvoir*, les éditions d'organisation, p. 163, 1989.

2 – VISUALISER ALLIANCES ET CONFLITS : MACTOR

2.1 – *Le chaînon manquant*

Dans la méthode des scénarios, telle qu'elle a été décrite il y a maintenant quinze ans par Michel Godet, la partie concernant l'analyse de jeux d'acteurs a longtemps fait figure de chaînon manquant. La démarche à suivre a en effet longtemps consisté, au sortir d'une analyse structurelle, à se livrer, à partir d'interviews et

d'analyses rétrospectives, à une synthèse relativement sommaire du jeu des acteurs. Il s'agissait de compléter un tableau de stratégie des acteurs dressant une liste des problèmes, buts et moyens propres à chaque acteur, ainsi qu'un aperçu des attentes et actions de chaque acteur sur chaque autre. Comme le montre l'exemple du transport aérien (tableau ci-dessous), un tel tableau se révèle extrêmement riche mais ne se suffit cependant pas à lui-même.

De ce tableau allait naître un outil visant à réaliser des analyses plus fines et quantitatives : MACTOR. Présentée en 1990 par Michel Godet, MACTOR cherche, comme son nom l'indique, à visualiser de manière synthétique :

- les convergences et divergences entre acteurs vis-à-vis d'une série d'objectifs ;
- les rapports de forces entre acteurs.

Ainsi, MACTOR permet de traiter des situations où l'on compte, pour rester abordable, un maximum d'une vingtaine d'acteurs et un nombre d'objectifs du même ordre.

La mise en œuvre de la méthode MACTOR se décompose en cinq phases successives :

- la construction du tableau de stratégie des acteurs ;
- l'identification des enjeux et objectifs associés ;
- la positionnement de chaque acteur par rapport aux objectifs stratégiques ;
- l'évaluation des rapports de forces entre acteurs ;
- l'interprétation des résultats : formuler les recommandations stratégiques et poser les questions-clés.

Figure 3
Le transport aérien : jeu des acteurs à l'horizon 1983

Action sur de ↓	Stratégie des acteurs		
	Constructeurs	Compagnies	Etat
Constructeurs	<i>But</i> : Vivre et éviter la crise. <i>Problèmes</i> : Nouveaux projets d'avions plus performants/normes de bruit et de consommation spécifique. Association entre constructeurs. Commandes militaires. Diversification des activités.	Pressions sur les compagnies pour l'achat d'avions neufs. Diversification des besoins et des avions. Homogénéisation de la flotte pour chaque constructeur. Offrir toute la gamme par de progrès technologiques importants.	Font un chantage à l'emploi. Réclament le financement de nouveaux projets.
Compagnies	Réclament des avions plus conformes à leurs besoins. Critère essentiel : le coût du passager au kilomètre ou tonne <i>effectivement</i> transporté. Réticence à l'emploi de gros avions.	<i>But</i> : Maintenir leur part de marché. <i>Problèmes</i> : Financiers. Investissements et salaires. Maintenir une fréquence et un remplissage élevés. <i>Moyens</i> : Concentration entre compagnies (Atlas). Filialisation des activités. Homogénéisation et souplesse d'utilisation de la flotte. Développement du fret. Concentration 3e niveau.	Cherchent à être protégées de la concurrence par le biais des droits de trafic sur le long courrier.
Etat	Sauvegarder l'industrie aéronautique nationale. Commandes militaires et civiles. Financement de nouveaux projets. Crédit à l'exportation. Démarchage auprès des gouvernements étrangers. Appel au financement privé.	Protectionnisme. Pressions sur les compagnies nationales pour l'achat de Mercure Airbus... assorties d'aides financières. L'Etat protège les compagnies à condition qu'elles se développent et améliorent leur compétitivité.	<i>But</i> : Prestige et présence française dans le monde. <i>Problème</i> : Chômage. Inflation. <i>Moyens</i> : Croissance soutenue.

Source : Michel Godet, *Crise de la prévision, essor de la prospective*, PUF, p. 134, 1977.

Encadré 1**Qu'est-ce qu'un acteur ? : quelques pièges à éviter**

Tout comme l'analyse structurelle, l'analyse de jeux d'acteurs doit être appréhendée de manière itérative. Toutefois, la définition des acteurs et objectifs répond à des critères plus clairs que celle des variables.

Le critère principal permettant de qualifier l'acteur est l'homogénéité. En effet, l'acteur est un groupe d'individus organisés, voire un groupe d'organisations, poursuivant un certain nombre de projets communs et disposant de capacités de réactions communes. Les objectifs sont quant à eux liés à des projets que leur articulation vise à concrétiser.

On comprend donc que l'opinion publique ne peut pas être considérée comme un acteur puisqu'elle ne dispose ni de moyens ni d'objectifs homogènes. Cependant, la frontière s'avère parfois particulièrement floue. Ainsi, on peut être amené à se demander si le personnel d'une entreprise doit être considéré comme un acteur : la réponse à une telle question est sans doute fonction de la situation étudiée. De même, certains acteurs, comme l'Etat, sont difficiles à appréhender en raison de la multiplicité des niveaux de pouvoir qu'ils comportent. Il convient alors de déterminer le niveau de résolution pertinent vis-à-vis de l'étude. Par exemple, pour l'analyse des acteurs intervenant sur les schémas directeurs autoroutiers, on distinguera les services du ministère des Finances de ceux du ministère de l'Equipeement.

2.2 – Objectifs des acteurs et rapports de forces

A partir du tableau de stratégie des acteurs, la seconde phase de la méthode MACTOR consiste à identifier les enjeux du système et les objectifs qui leur sont associés dans le but de positionner chaque acteur face à chacun de ces objectifs.

Pour le cas du transport aérien, on trouve alors les enjeux et objectifs suivants :

Enjeux	Objectifs associés
E1 : Définition des avions	O1 : Imposer les caractéristiques de avions
E2 : Marché des avions	O2 : Défendre et améliorer les parts de marché des constructeurs nationaux
E3 : Partage des droits de trafic	O3 : Maintenir le partage des droits de trafic
E4 : Marché des vols "organisés"	O4 : Développer les vols organisés
E5 : Bruits et nuisances autour des aéroports	O5 : Réglementer et renforcer les normes sur le bruit

La position des acteurs vis-à-vis de ces objectifs forme la matrice acteurs/objectifs. Cette position se traduit de la manière suivante :

- + 1 si l'acteur est favorable à l'objectif,
- 1 s'il y est défavorable,
- 0 s'il y est indifférent ou neutre.

Dans la pratique, ces positions sont généralement modulées sur une échelle variant de – 4 à +4.

Outre la position de l'acteur face à ces différents objectifs, une seconde matrice, la matrice acteurs x acteurs, recueille les influences directes de chaque acteur sur chaque autre. Ces influences sont notées sur une échelle variant de 0 à 4, dépendant du niveau de remise en cause de l'acteur influencé.

Pour le transport aérien, les rapports de forces entre acteurs et leur positionnement se traduisent par les deux matrices qui suivent :

Figure 4
Le transport aérien : matrices d'entrées
La matrice d'influence directe (MID) et la matrice acteurs/objectifs (2MAO)

Fichier de données : jeu MACTOR

Matrice d'Influence Directe Acteurs x Acteurs (MID)

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Acteur 01	0	1	1	3	0	2
Acteur 02	2	0	3	2	1	1
Acteur 03	1	2	0	1	1	0
Acteur 04	2	3	3	0	3	2
Acteur 05	0	2	3	1	0	2
Acteur 06	0	1	1	3	2	0

Les influences directes entre les acteurs sont notées de 1 à 4 suivant l'importance de la remise en cause possible pour l'acteur : Niveau 4 : Existence, Niveau 3 : Mission, Niveau 2 : Projets/Objectifs, Niveau 1 : Processus opératoires.

Matrice des positions valuées Acteurs Objectifs (2MAO)

	O. 1	O. 2	O. 3	O. 4	O. 5	Imp A
Acteur 01	2	3	0	0	1	6
Acteur 02	- 2	0	3	- 1	- 3	9
Acteur 03	- 1	0	- 3	3	- 2	9
Acteur 04	0	3	2	0	1	6
Acteur 05	- 1	0	- 2	2	- 2	7
Acteur 06	0	0	0	0	3	3
$\Sigma +$	2	6	5	5	5	
$\Sigma -$	- 4	0	- 5	- 1	- 7	
Σ Implication	6	6	10	6	12	

Signe + : Acteur favorable à la réalisation de l'objectif.

Signe - : Acteur défavorable à la réalisation de l'objectif.

Les valeurs varient de 1 à 4 en fonction de l'impact de la réalisation de l'objectif sur le devenir de l'acteur.

Source : MACTOR, manuel d'utilisation.

A travers ces deux matrices, on s'aperçoit d'ores et déjà que les compagnies charters ont une influence relativement limitée car elles ne peuvent remettre en cause les intérêts vitaux des autres acteurs (matrice MID). Par contre, ces compagnies, tout comme les compagnies régulières, font parti des acteurs les plus impliqués par le jeu : la somme, en valeur absolue, de leurs positions par rapport aux objectifs est la plus élevée (matrice 2MAO).

2.3 – *Un jeu de convergences et divergences*

Outre ces premières constatations, ces deux matrices offrent un éventail relativement large de traitements. La conception d'un logiciel, dans le cadre de la boîte à outils de la prospective, a d'ailleurs entraîné une sophistication des traitements proposés. Aujourd'hui, la dernière version du logiciel MACTOR ne compte pas moins, matrices et indicateurs confondus, de 18 types de résultats possibles. Devant une telle richesse, il est à craindre que l'utilisateur non averti se perde.

Les principaux résultats de la méthode MACTOR concernent :

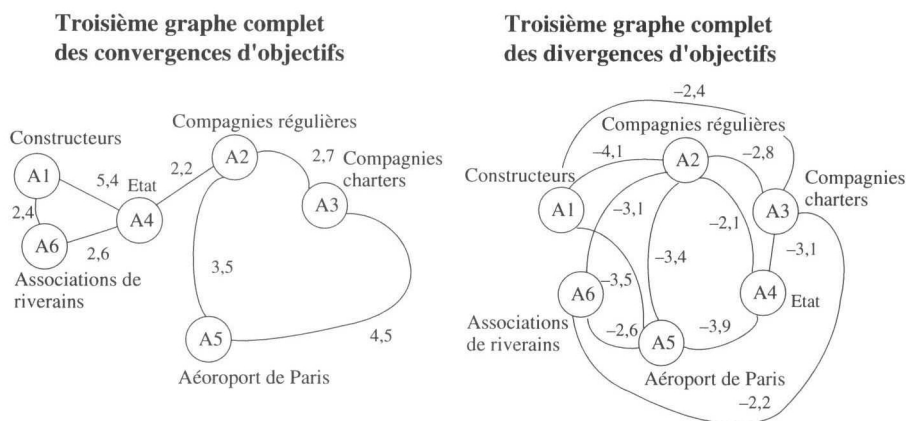
- les rapports de forces indirects entre acteurs : la multiplication par elle-même de la matrice des rapports de forces directs entre acteurs (MID) permet, par l'intermédiaire d'une matrice d'influence indirecte ($MII = MID \times MID$), de distinguer les acteurs les plus influents des acteurs les plus dépendants (plan influence dépendance),

- les convergences et divergences entre acteurs : la multiplication de la matrice bodéenne acteurs/objectifs (1MAO) par sa transposée, permet, en tenant compte des problèmes de signes, de déterminer le nombre de convergences (matrice 1CAA) et de divergences (matrice 1DAA) entre les acteurs pris deux à deux,

- les convergences et divergences pondérées entre acteurs : la moyenne des intensités convergentes et divergentes entre acteurs (matrice 2MAO) nous donne les matrices 2CAA et 2DDA, qui, pondérées par les coefficients de rapports de forces issus de MII, nous permettent d'obtenir les matrices valuées pondérées 3CAA et 3DAA.

Le croisement de ces deux dimensions (position par rapport aux objectifs et rapports de forces) permet alors de construire des graphes comme les graphes pondérés des convergences et de divergences d'objectifs (graphes issus des matrices 3CAA et 3DAA).

Figure 5
Les graphes pondérés des convergences et divergences



Source : MACTOR, manuel d'utilisation.

Ces deux graphes font apparaître les compagnies régulières comme le principal nœud du jeu. En effet, celles-ci réalisent d'une part la jonction entre les deux groupes de convergences et sont le seul acteur à se trouver en divergence avec tous les autres.

A partir de ces différents résultats, il devient possible d'évaluer pour chaque acteur les stratégies d'alliances en fonction des différents objectifs et des rapports de force entre acteurs, puis d'affiner ces évaluations à partir des multiples fonctionnalités du logiciel MACTOR (plans de convergences et divergences entre acteurs, distances entre objectifs, coefficients de proximité entre acteurs, analyses de distances...).

2.4 – Perspectives

Dans l'état actuel de ses développements, MACTOR présente une vision relativement statique de la situation étudiée. En fait, comme l'analyse structurelle, il permet d'identifier les objectifs et les acteurs clés. Cependant, quand il s'agit de se livrer à une analyse plus dynamique, l'exercice devient difficile. C'est pourquoi des recherches sont actuellement en cours afin de faciliter ce passage du statique au dynamique. Par ailleurs, dans l'état actuel de la méthode, MACTOR ne prend pas en compte l'interdépendance des

objectifs. En dépit de la rapide sophistication, liée au développement du logiciel associé, qui a accompagné sa formalisation, MACTOR est un outil encore jeune qui sera nécessairement amené à évoluer. Toutefois, on devra se garder de tomber dans les excès qui rendirent la théorie des jeux inopérante.

En dépit de ces quelques réserves, la principale qualité d'une méthode comme MACTOR est de reposer sur des principes simples. En ce sens, elle est facilement appropriable par les groupes de travail qui choisissent de la mettre en œuvre. Le recours aux matrices acteurs/objectifs en fait un outil qui a d'emblée une signification claire et apporte des réponses presque immédiates aux préoccupations de ces groupes. De fait, l'analyse de jeux d'acteurs tend parfois à remplacer l'analyse structurelle en tant qu'outil utilisé de manière autonome.

Le succès de ces méthodes d'analyse de jeux d'acteurs est d'autant plus grand qu'il correspond à une demande effective, comme le montrent les nombreuses études à caractère prospectif que nous avons pu étudier. En effet, celles-ci esquissent des analyses de jeu d'acteurs quelque peu sommaires, qu'un outil comme MACTOR peut contribuer à structurer de manière plus complète.

Encadré 2

Jeux d'acteurs et théorie des jeux

Longtemps, l'analyse des jeux d'acteurs est restée la chasse gardée de la théorie des jeux. Cette dernière s'est cependant révélée inappropriée quant à l'appréhension de systèmes complexes. Dans la préface à l'édition de 1980 de son ouvrage sur la *Stratégie du conflit*, Thomas Schelling reconnaît d'ailleurs qu'il s'était trompé en pensant que *"la théorie des jeux pourrait trouver (dans les études stratégiques) un champ d'application intéressant"*. Toutefois, il insiste, anecdote à l'appui, sur l'intérêt, parfois mal compris, que représente cette recherche de formalisation : *"Il y a quelques années, dans la rédaction d'un texte relatif aux attitudes possibles des Soviétiques et des Américains à l'égard de certains types d'armements, j'avais eu recours à quelques matrices 2 x 2 dans le but d'aider le lecteur à suivre plus facilement le raisonnement... : le rédacteur en chef du journal fit pression sur moi pour que je supprime ces matrices afin de ne pas rebuter le lecteur dont la compréhension s'accommoderait mieux, à son avis, d'un exposé sans formalisme bien que ce dernier fût incontestablement moins clair"*.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] GODET M., *De l'anticipation à l'action*, Dunod, 1992.
- [2] GODET M., BOURSE F., "Manuel d'utilisation du logiciel MACTOR", GERPA, HEURISCO, Eurodécision, 1992.
- [3] TÉNIÈRE-BUCHOT, P.-F., *L'ABC du Pouvoir*, les éditions d'organisation, 1989.

Chapitre 10

LES MÉTHODES DE CONSULTATION D'EXPERTS

Fabrice ROUBELAT

Si les outils utilisés en prospective, de l'analyse structurelle à l'analyse de jeux d'acteurs, font tous appels aux dires d'experts, ceux qui nous intéressent maintenant ont reçu le qualificatif de "méthodes d'experts".

Outils de quantification, ils ont principalement pour objectif de recueillir des estimations par l'intermédiaire de jugements d'experts.

Ces estimations se répartissent en trois catégories :

- la probabilité de réalisation d'un événement : quelle est la probabilité qu'un accident nucléaire grave survienne d'ici l'an 2000 ?

- la date de réalisation d'un événement : en quelle année l'homme marchera-t-il sur Mars ?

- la valeur d'un paramètre : quel sera le taux de croissance du PIB en 1995 ?

Dans un second temps, la combinaison de ces estimations peut servir de base à la construction de scénarios. Toutefois, il ne s'agit là encore que d'outils d'aide à la construction de scénarios. D'ailleurs, dans la méthode des scénarios, la probabilisation des événements et des combinaisons associées ne représente que le dernier maillon d'une longue et difficile construction.

Les techniques de consultation d'experts appliquées à la prospective sont sans aucun doute les outils qui ont fait l'objet des tentatives de formalisation les plus variées et sophistiquées. Ainsi, à l'ancêtre Delphi, ont succédé de nombreux outils, en particulier les méthodes d'impacts croisés, qui, plutôt que de se concentrer sur la collecte de données, mettent l'accent sur leur traitement.

1 – EXPERTS ET DONNÉES SUBJECTIVES

Subjectives par nature, les méthodes de consultation d'experts soulèvent le double problème de la question du choix de l'expert et de la signification des données obtenues.

On choisit l'expert en fonction de sa capacité estimée à fournir ce type d'information. Ce choix répond en règle générale à deux critères : son expérience et sa place dans le processus de décision. Ces deux critères présupposent que l'expert dispose de connaissances, qui, même si elles ne sont pas formalisables, apportent une valeur ajoutée à l'estimation. Une des mesures de cette valeur ajoutée consiste à comparer ex-post l'estimation avec la réalité. Cependant, se limiter à ce seul critère relève de la méprise. En effet, l'estimation correspond bien souvent au processus d'action dans lequel se trouve l'expert. Si l'on considère que les futurs sont multiples et incertains, la précision de l'estimation ne doit en aucun cas être considérée comme un critère déterminant (voir plus bas nos remarques sur les limites de la méthode Delphi).

Pour ce qui est de la nature des estimations, la plupart des méthodes recourent par analogie à ce que l'on appelle des probabilités subjectives. Contrairement aux probabilités classiques, celles-ci ne sont nullement liées à des fréquences mais à des croyances. Certes, la prise en considération de nombreux experts permet de créer des fréquences de réponses. Toutefois, ces fréquences n'ont pas de lien direct avec l'événement estimé. La question consiste donc à savoir sur quelles bases reposent les croyances des experts.

La différenciation entre la désirabilité et la faisabilité a parfois constitué une première tentative de structuration de ces jugements. Certains conseillent même de demander aux experts de se prononcer sur leur niveau de compétence eu égard à la question posée. En fait, ce qui est valable pour des études de prévision technologique pointues ou d'estimation de risques l'est sans doute moins pour des sujets plus généraux.

2 – L'INTERROGATION D'EXPERTS : LA MÉTHODE DELPHI

Développée dans les années cinquante aux Etats-Unis à la Rand Corporation par Olaf Helmer et Norman Dalkey, la méthode Delphi doit son nom à l'oracle de Delphes. Ici, la pythie est remplacée par les experts. L'objectif de Delphi est de déterminer des estimations quantifiées en faisant converger les réponses des différents experts. La méthodologie Delphi suppose donc une corrélation entre la valeur ajoutée de l'estimation et le nombre d'experts en accord avec l'estimation en question. Ainsi, à la question de la date probable de la réalisation de croisières sur la Lune, on cherchera à concentrer les réponses des experts dans l'intervalle le plus réduit possible.

2.1 – La recherche d'un consensus

Pour faire converger les réponses tout en évitant que les experts ne soient influencés par le charisme de l'un d'entre eux, la procédure Delphi utilise la voie postale par l'intermédiaire de quatre questionnaires successifs.

Le premier tour permet de dresser un histogramme des réponses, de déterminer une médiane et un intervalle interquartile, c'est-à-dire l'intervalle qui concentre autour de la médiane 50 % des réponses, en rejetant au-delà de ses bornes supérieures et inférieures les estimations les plus hautes et les estimations les plus basses (25 % de part et d'autre de l'intervalle).

Le deuxième tour de l'enquête Delphi vise à réduire cet intervalle et donc à préciser la médiane. A cette fin, on communique aux experts les résultats du premier tour et on leur demande de

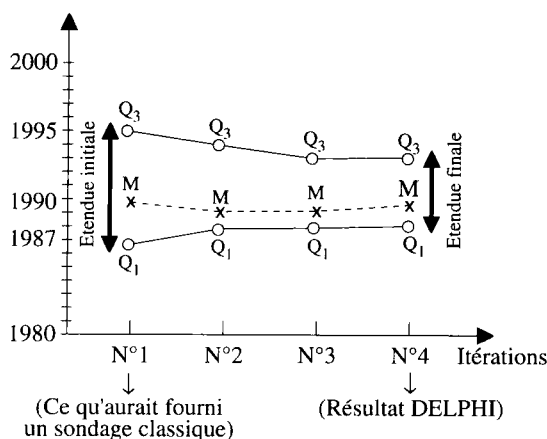
donner, à la lumière de ces résultats, une nouvelle série de réponses. En outre, les experts se situant hors de l'intervalle sont tenus de justifier leur réponse, ce qui les incite naturellement à rentrer dans le rang.

Au troisième tour, on procède de même en demandant à chaque expert de critiquer les arguments des récalcitrants.

Quant au quatrième tour, il contribue à figer les opinions et à donner les résultats finaux.

Grâce à cette procédure, on observe en règle générale un resserrement de l'intervalle comme le montre le cas suivant (figure 1).

Figure 1
Date des croisières sur la lune : les itérations de Delphi



Source : Raymond Saint-Paul, Pierre-Frédéric Ténier-Buchot, *Innovation et évaluation technologique*, entreprise moderne d'édition, p. 265, 1974.

On le voit à travers cet exemple, les résultats des enquêtes Delphi ont souvent été décevants ce qui pose la question de leur objet. Si ce consensus sert à justifier une décision, alors Delphi est sans doute un outil particulièrement adapté. En revanche, son principe est contraire à l'esprit de la prospective pour laquelle les futurs sont multiples et indéterminés. Sans doute faudrait-il donc adapter cette méthode pour préciser différents futurs possibles en vue d'une réelle application prospective. Ainsi, lorsque la distribution des réponses prend l'allure d'une distribution gaussienne (autour d'une moyenne), la recherche du consensus se justifie sans doute.

Par contre, lorsque cette distribution est bi-modale ou multi-modale (c'est-à-dire autour de plusieurs valeurs possibles), on peut penser qu'elles expriment les positions de plusieurs groupes d'experts et non, comme on le pense parfois, que la question est mal posée (ce qui peut cependant parfois arriver).

2.2 – *De multiples utilisations possibles*

Outre ces quelques limites d'ordre méthodologique subsistent des freins d'ordre pratique. En effet, la réalisation d'une enquête de type Delphi est d'autant plus difficile qu'à chaque tour on observe une perte non négligeable du nombre de participants. Pour "intéresser" les experts consultés, il est même fréquent, aux Etats-Unis, de les dédommager financièrement. Pour pallier ces inconvénients, une procédure de mise en œuvre de la méthode en temps réel, le mini-Delphi, a été élaborée, de même qu'un programme informatique, Joss. Pour la consultation elle-même, les machines à voter de type Consensor peuvent constituer une aide non négligeable, tout comme l'abaque de Régnier que nous présentons plus loin (encadré 2) mais on se rapproche ici de ce que les Anglo-Saxons appellent Group DSS (système coopératif d'aide à la décision).

Depuis son élaboration par l'équipe de la Rand, Delphi a fait l'objet d'utilisations diverses et variées dans de nombreux domaines et a même dépassé le cadre de la prospective.

Les utilisations les plus connues de la méthode Delphi sont celles concernant la prévision technologique. Ce type d'enquêtes peut également servir de guide pour les politiques de recherche, comme le montrent les enquêtes réalisées tous les cinq ans depuis 1971 au Japon par le National Institute of Science and Technology auprès d'experts du monde industriel et scientifique (voir encadré 1).

Encadré 1
La boule de cristal des scientifiques

1998 Substitut aux CFC.

1999 Système de communication optique cohérent et important.

2000 Puce informatique avec accès en 1 nanoseconde.

2001 Système économique pour traiter les déchets urbains.

2002 Puce informatique de 1 gigabit.

....

2008 Technologie pour prévenir les émanations de CO₂.

....

2015 Traitement de la démence sénile.

Après 2020 Fusion nucléaire.

Source : Vigie Info, Futuribles International, décembre 1992.

Approfondissant ce cadre, trois études de planification technologique mirent en œuvre, à la fin des années 60, la méthode Delphi. Dans la pratique, ces outils contribuèrent à la notation d'arbres de pertinence se rapprochant des graphes de type Pattern ou Pert. Il s'agissait de faire apparaître la séquence des développements technologiques prévisibles, en séparant les notions de désirabilité et de faisabilité. Les ultimes développements de ces outils allèrent donc bien plus loin que la méthode Delphi. En effet, ces événements technologiques étant interdépendants, ces outils auguraient de ce que seraient les méthodes d'impacts croisés.

En 1971 et 1972 furent publiés trois rapports résumant assez bien les difficultés que pose la modélisation des systèmes complexes à l'aide de techniques d'analyse des systèmes. Réalisée au sein de la Rand Corporation par Fred S. Roberts, cette étude avait pour but de définir une méthodologie exploitant les graphes orientés afin d'appréhender les problèmes de prévision en matière de demande d'énergie. Pour ce faire, Roberts devait d'une part définir les nœuds décrivant le système étudié et d'autre part choisir les valeurs des arcs. Pour l'aider dans ce travail, il décida à recourir à une consultation d'experts de type Delphi. La lecture des trois rapports nous donne un aperçu de la difficulté et surtout de la lourdeur d'une telle application de Delphi : des séances de *brain storming* auraient sans aucun doute apporté des résultats tout aussi complets.

Encadré 2

L'abaque de Régnier : annoncer la couleur

Annoncer la couleur : tel est le titre de l'ouvrage du Docteur François Régnier décrivant son outil de consultation d'experts, l'Abaque de Régnier. Pour favoriser la révélation des opinions et des représentations, François Régnier a choisi une échelle colorée. Comme réponse aux questions qui leur sont posées, les experts ont en effet le choix entre une série de couleur, Vert-Vert, clair-Orange-Rouge, clair-Rouge tout à fait d'accord, plutôt d'accord, avis partagé, plutôt pas d'accord, pas du tout d'accord. Mais ils peuvent aussi choisir la non-réponse : Blanc-Noir, ne peut pas répondre, ne veut pas répondre.

Les réponses des différents experts sont recueillies de deux manières possibles selon que l'on utilise l'abaque manuel ou l'abaque informatisé. L'abaque manuel est essentiellement un outil de communication par le biais duquel les experts interrogés donnent leur réponse à l'aide de pastilles colorée qu'ils viennent poser sur un tableau magnétique : il permet de traiter les réponses d'une vingtaine d'experts sur une quinzaine de questions. L'abaque informatisé allie à cela le traitement de données (ici les couleurs). Les réponses sont traitées de manière à présenter graphiquement, grâce à la couleur, les résultats, on analyse alors la continuité ou la discontinuité des réponses. Par exemple, si les avis sont tranchés, la couleur orange peut ne pas avoir été utilisée. Au contraire, en cas d'accord ou de désaccord net, le rouge ou le vert vifs peuvent être absents de l'image.

Des interrogations successives peuvent permettre, à la lumière des réponses des tours précédents et des débats qui les ont suivi de faire évoluer les réponses vers le consensus, de faire apparaître les désaccords, voire de les figer. Cette possibilité qu'offre l'abaque est d'autant plus intéressante que, grâce à l'utilisation de télécommandes, les réponses peuvent être obtenues, puis traitées, en temps réel.

A partir de ses caractéristiques de base, l'Abaque de Régnier peut être adapté à bon nombre d'utilisations, en particulier en matière d'évaluation et de prospective. Concernant ce dernier type de mise en œuvre, le cas de la prospective du bruit à l'horizon 2010, mêlant méthode Delphi et Abaque de Régnier, s'avère particulièrement intéressant. Dans cette étude, publiée dans le numéro 143 de *Futuribles*, on peut observer que globalement les réponses des 40 experts initialement consultés se confondaient avec celles d'une salle de 110 participants réunis lors d'un symposium "Bruit et vibrations", cependant que le découpage en groupes des personnes consultées (industriels ou les représentants de l'Administration) donnait des résultats plus contrastés.

Concernant ces applications de la méthode Delphi, on pourrait multiplier les exemples à loisir. En conclusion cependant, on insistera sur le fait que Delphi est un outil standard à partir duquel on peut construire bon nombre de variantes. Il n'est donc pas figé et pour s'en convaincre il suffit de lire les centaines d'articles tirés des cas que Delphi a permis de traiter : à chaque cas correspond en réalité une utilisation différente de la méthode. Et certaines études se réclamant de Delphi n'ont de Delphi que le nom et ne sont que des questionnaires envoyés à un panel d'experts. Quoi qu'il en soit, Delphi reste, aujourd'hui encore, l'un des outils les plus fréquemment utilisés.

3 – LA RECHERCHE DE LA COHÉRENCE : LES IMPACTS CROISÉS

Mettant l'accent sur la collecte de données, la méthode Delphi laisse cependant de côté un certain nombre de considérations concernant la cohérence des résultats obtenus. Ainsi, les probabilités recherchées sont le plus souvent des probabilités simples alors qu'il semble évident que les questions posées ne sont pas indépendantes. De cette constatation naquirent les méthodes d'impacts croisés.

La méthode de base, développée à la fin des années soixante par Gordon à l'Institute for the Future, prend pour une liste d'événements les données initiales suivantes :

- probabilités initiales de réalisation avant l'horizon choisi,
- table de coefficients d'interactions entre événements.

A partir de ces données, une simulation permet de sortir des probabilités modifiées finales, tenant compte, grâce à des tirages au sort utilisant la méthode de Monte Carlo (jusqu'à 1000 itérations), des interactions indiquées dans la table de coefficients. La répétition de cette simulation à l'aide de données différentes permettait de tester la sensibilité aux hypothèses et aux jeux d'hypothèses représentant autant de politiques possibles.

Cependant, cette méthode n'allait pas sans poser de problèmes quant à la cohérence mathématique des données, en particulier les matrices d'interactions qui, présentées sous forme de coefficients ou de probabilités conditionnelles, ne respectaient pas les différents axiomes de la théorie des probabilités. Pour y remédier, Norman

Dalkey, suivi par Murray Turoff, présente donc au début de la décennie soixante-dix une méthode qui constitue un premier pas vers une plus grande cohérence des résultats et qui allait donner le départ de nombreuses recherches en la matière.

3.1 – *Un foisonnement méthodologique*

Pour remédier aux insuffisances des premières méthodes d'impacts croisés, quelques équipes européennes tentent à leur tour de bâtir des outils plus appropriés au traitement d'événements interdépendants. Explor-Sim de l'Institut Battelle de Genève (Duval, Fontela et Gabus), ainsi que SMIC de Michel Godet et Jean-Claude Duperrin ouvrent le ban en 1974. Suit en 1975 le modèle markovien d'Eymard qui essaye de déterminer l'ordre dans lequel s'enchaînent les événements constituant les scénarios.

En France, SMIC, est sans aucun doute l'outil qui a connu le succès relatif le plus grand. Dans le cadre de la boîte à outils de la prospective il est même devenu un logiciel fonctionnant sur PC et Macintosh et baptisé Prob-Expert.

Le principe de SMIC-Prob-Expert est le suivant : après avoir fixé une liste d'événements (6 au maximum), on demande aux experts de se prononcer sur :

- la probabilité simple de chaque événement,
- les probabilités conditionnelles de ces événements en fonction de la réalisation ou de la non réalisation de chaque autre.

Ces données brutes sont alors traitées afin de déterminer :

- les probabilités nettes, corrigeant les incohérences des réponses des experts eu égard aux axiomes de la théorie des probabilités,
- les probabilités d'occurrence des 2^n scénarios issus de la combinaison de ces n événements,
- une analyse de sensibilité qui permet de voir dans quelle mesure la probabilité d'occurrence des événements varie en fonction d'une faible variation de celle des autres événements.

A ces différentes méthodes ont succédé un certain nombre d'outils utilisant principalement des procédures interactives de construction des scénarios associés aux probabilités initiales. Ici, les scénarios ne sont pas uniquement issus du traitement mathématique des probabilités initiales mais de l'intervention, au cours d'un

processus itératif des experts consultés. A titre d'exemple, on peut citer le modèle de Sarin, présenté en 1978 dans *Futures*, dont s'inspire Gilbert Ducos pour ses modèles MIP1 et MIP2 (matrices d'interactions probabilistes, 1979), de même que Kluyver et Moskowitz (1984), puis Weber et Brauer (1988). Par ailleurs, une méthode un peu plus originale, se basant sur la compatibilité des hypothèses et non sur des probabilités, fut développé, à partir de 1976, à l'Institut Battelle par Oberkampf puis Geschka et von Reibnitz. Cette dernière n'est pas sans rappeler l'utilisation de l'analyse morphologique pour la construction de scénarios (voir encadré 5).

La plupart de ces outils ont pour caractéristique commune de générer, de manière automatique, des combinaisons d'événements ou d'hypothèses. Pour autant, il est peut-être un peu hâtif de baptiser ces combinaisons scénarios. Tout au plus, ce sont des images ou des cheminements, mais rarement une combinaison des deux. En fait, il s'agit bien souvent d'un premier pas dans la construction de véritables scénarios.

Encadré 3

La construction de scénarios : de surprenantes conséquences

Très souvent, les études à base de scénarios se limitent à l'utilisation de trois séries de variantes des données exogènes d'un même modèle pour construire un scénario rose, un scénario gris et un scénario dit intermédiaire. Aussi ceux-ci se révèlent bien souvent d'un conformisme décevant.

Pourtant, les résultats obtenus par la génération automatique de scénarios à l'aide d'outil comme SMIC-Prob-Expert prêtent parfois à réfléchir. Ainsi, une récente étude menée sur la sidérurgie montra que les six scénarios retenus a priori par le groupe d'experts ne recouvraient que 40 % du champ des possibles. Mieux, trois scénarios, que les experts n'avaient pas envisagés avaient chacun une probabilité d'occurrence plus probable que le plus probable des six scénarios retenus.

3.2– Les limites des impacts croisés

Les méthodes d'impacts croisés ont cependant pour conséquence de réduire considérablement la variété des données collectées. En raison des traitements souvent lourds et complexes qu'elles mettent en œuvre, on doit souvent se résigner à utiliser un unique jeu de probabilités, composé par exemple par les réponses moyen-

nes. La procédure est dans d'autres cas parfois proche de celle utilisée pour remplir une matrice d'analyse structurelle. On réunit un panel d'experts qui va décider, collégalement, de la probabilité à attribuer aux événements, simples et conditionnels : ici, on perd la diversité qu'apportent les consultations traditionnelles.

Dans *Crise de la prévision, essor de la prospective*, Michel Godet avait proposé comme procédure alternative de recueillir les réponses des experts séparément (un jeu de réponses par expert) et de déterminer alors des groupes de réponses afin de tester différents jeux de probabilités. Si en théorie une telle procédure se rapproche de celle que l'on devrait retenir, elle s'avère dans la pratique relativement lourde à mettre en œuvre.

Aussi, les études comportent souvent deux phases bien distinctes. La première consiste à recueillir les opinions d'un panel d'experts dans toute leur diversité : c'est la collecte de données. La seconde agrège les résultats de la première phase afin de les travailler pour obtenir des probabilités corrigées, ainsi que les scénarios issus de la combinaison de ces probabilités : cette seconde phase correspond au traitement des données. Tel a été le cheminement de l'étude que nous allons maintenant décrire : la sécurité en Europe.

3.3 – *Un exemple : la sécurité en Europe*

Issue d'une recherche menée par un groupe de réflexion stratégique de l'Ecole Supérieure de Guerre dans le cadre du cycle C de prospective du CNAM, l'étude sur la sécurité en Europe est sans doute l'une des études prospectives les plus complètes et les plus achevées qui aient été publiées. En particulier, Bernard Gentric et Patrice Leclerc, les deux officiers qui l'ont pilotée, se sont livré à une consultation d'experts d'autant plus instructive qu'elle a été réalisée en mars 1989, soit quelques mois seulement avant la chute du mur.

A partir des résultats d'une analyse structurelle, puis d'une analyse de jeux d'acteurs, cinq hypothèses ont été dégagées :

H1	L'évolution du bloc soviétique sous l'impulsion de l'URSS permet l'instauration d'un modus vivendi acceptable et sûr.
H2	L'Europe occidentale, sous l'impulsion de la France et de la RFA, réussit à organiser une défense militaire d'intérêts communs dans le cadre d'une structure de sécurité collective.
H3	Poursuivant une Ostpolitik de plus en plus active, la RFA est en voie de réunification avec la RDA.
H4	Les négociations sur le désarmement aboutissent à un équilibre, à un seuil minimal, des armements nucléaires classiques entre l'Est et l'Ouest.
H5	La dissuasion nucléaire, soit pour des raisons politiques, soit sous la pression des opinions publiques, ou encore pour cause d'obsolescence est en voie d'être remplacée par une autre forme de dissuasion.

Un questionnaire a été envoyé à quelque 200 experts leur demandant de se prononcer sur :

- le degré de réalisation de ces hypothèses toutes choses égales par ailleurs (probabilités simples) ;
- le degré de réalisation de ces hypothèses en fonction de la réalisation et de la non-réalisation de chacune des autres hypothèses (probabilités conditionnelles).

Pour simplifier cette tâche les experts disposaient de l'échelle suivante :

Les degrés de réalisation des hypothèses

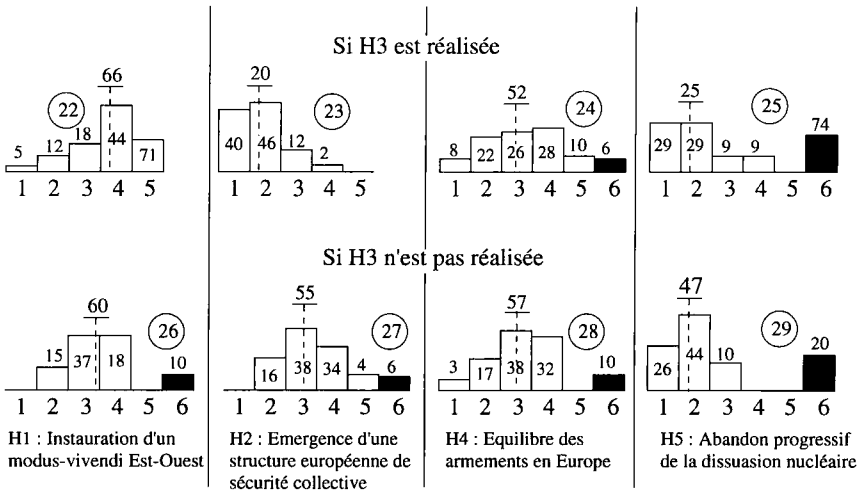
1	quasi impossible
2	improbable
3	moyennement probable
4	probable
5	quasi certaine
6	événements indépendants (ne concerne que les probabilités conditionnelles)

Pour chaque question, 45 au total, il devient alors possible de dresser un histogramme pour rendre compte de la répartition des réponses des experts.

Figure 2
Histogrammes conditionnels en fonction de H3

Probabilités conditionnelles en fonction de H3

H3 : Poursuivant une *Ostpolitik* de plus en plus active,
la RFA est en voie de réunification avec la RDA

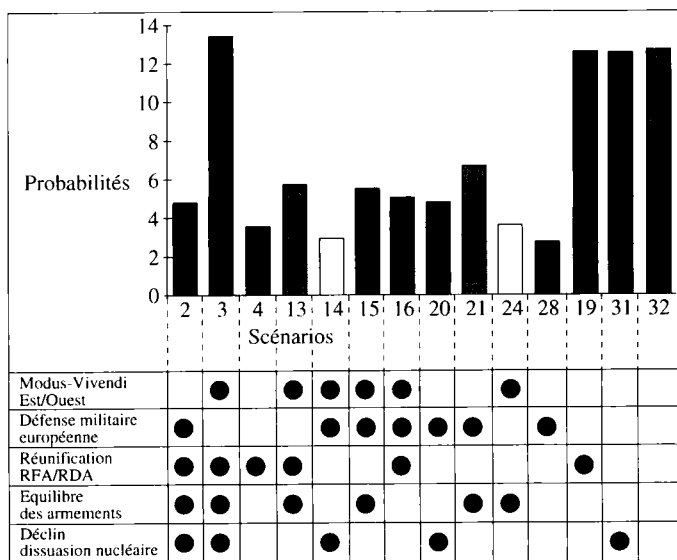


Source : Bernard Gentric, Patrice Leclerc, *La sécurité en Europe, une méthode prospective appliquée à la stratégie*, FEDN, p. 109, 1990.

Nous n'avons pas choisi d'exposer l'hypothèse H3 par hasard. En effet, elle concerne la réunification de l'Allemagne, hypothèse qui s'est effectivement réalisée. En regardant les probabilités simples, on s'aperçoit que 58 % des experts l'avait jugée quasi-impossible ou improbable. Certes, il se sont trompés. Cependant, les degrés conditionnels de réalisation des hypothèses sont riches d'enseignements. Ainsi, la réunification de l'Allemagne apparaît comme un frein à la construction d'un système européen de sécurité. Derrière ces réponses, on retrouve les croyances et surtout les jeux d'acteurs. Il est alors intéressant de s'interroger sur "qui pense quoi", de dégager des groupes d'experts et d'analyser les réponses des experts en fonction de leur rôle dans le processus de décision. Nul doute que les auteurs de l'étude ne se soient exercés à ce petit jeu et on comprendra aisément que les résultats restent confidentiels.

Les degrés de réalisation des hypothèses pouvant être aisément transformés en probabilités, il devient alors possible à l'aide du logiciel Prob-Expert de déterminer les probabilités d'occurrence des 32 scénarios (25) associés aux combinaisons de ces hypothèses.

Figure 3
La sécurité en Europe : les scénarios les plus probables



Source : Bernard Gentric, Patrice Leclerc, *La sécurité en Europe, une méthode prospective appliquée à la stratégie*, FEDN, p. 109, 1990.

On dispose alors d'une liste des scénarios les plus pertinents et cohérents. Il apparaît ainsi que le poids des scénarios postulant la réunification de l'Allemagne est loin d'être négligeable d'autant que deux d'entre eux (le 3 et le 29) se détachent du lot et apparaissent, à la lumière des événements récents et des probabilités conditionnelles, tout à fait intéressants. Contrairement à ce que l'on aurait pu penser a priori, ces scénarios de réunification étaient en fait ceux qui résistait le mieux aux tests de pertinence et de cohérence imposés par SMIC-Prob-Expert : le croisement des hypothèses montrait ce que les probabilités simples et conditionnelles semblaient écarter.

Encadré 4**Une base de données subjectives : Interax**

Selwyn Enzer fait partie de ces pionniers qui ont accompagné le développement des méthodes de consultation d'experts, et plus particulièrement des méthodes d'impacts croisés. En 1978, il présente dans *Technological Forecasting and Social Change*, un nouvel outil : Interax.

Interax est une banque de données qui donne, à l'horizon 1998, la probabilité d'occurrence de 100 événements et de 50 variables, le but étant de permettre aux modélisateurs de donner à leurs variables exogènes des valeurs reposant sur le jugement des experts interrogés pour constituer la base. A partir de cette base, Interax permet de calculer les probabilités d'occurrence d'événements et de scénarios (ensemble d'événements) et de calculer les valeurs des variables liés à ces scénarios. Il s'agit donc d'un générateur de scénarios.

La base de données, qui couvrirait une centaine de pages, inclut :

- le nom des tendances et leurs projections respectives dans le temps,
- le nom des événements et leur distribution de probabilités cumulées,
- des facteurs d'interaction croisés (2 à 2) parmi les événements et les variables.

Parmi les 100 événements, on trouve pêle-mêle la découverte de la technique de production d'énergie par fusion nucléaire, la mise en place d'un système de médecine préventive, la destruction d'avions par des terroristes (événement pouvant se produire plusieurs fois) et l'indépendance du Québec. Les 50 variables vont quant à elles de la productivité de la main d'œuvre à l'inévitable PNB au passant par le niveau de pollution aux Etats-Unis.

A la lecture des deux articles d'Enzer, on comprend cependant que la mission qu'il s'était fixé était sans doute impossible à atteindre. Non seulement les liens entre événements et variables rendent les calculs incertains, mais en outre, les données de la base sont sujet à caution. D'ailleurs, bien qu'il précise qu'Interax contient le jugement de nombreux experts sur l'anticipation de changements techniques, économiques et sociaux, Enzer ne dévoile pas le mode de consultation des experts, c'est-à-dire comment la base a été construite, tout comme il n'évoque nullement la question de son actualisation.

4 – CONCLUSION : GARBAGE IN, GOSPEL OUT !

Comme nous l'avons signalé en ouverture de ce chapitre, une des particularités principales de la prospective est, pour construire ses modèles et calculer ses estimations, de se baser sur des données subjectives. Aussi, les outils mathématiques proposés peuvent être aussi sophistiqués qu'on le voudra, ils ne feront que transformer des données qui, parfois, seront sujet à caution. Aussi, cet aphorisme d'informaticien qu'est "garbage in, gospel out" exprime parfaitement l'état d'esprit qui doit animer l'utilisation des outils que nous avons présentés au cours de ces trois derniers chapitres.

En particulier, la mise en œuvre de ces outils ne peut en aucun cas être mécanique et doit reposer sur l'appropriation de ceux-ci par les utilisateurs. Cette appropriation est d'autant plus importante que la plupart de ces outils ne sont que des "coquilles à remplir" : et la coquille n'est bonne que par ce que l'on met à l'intérieur (toujours notre aphorisme). Quant au fumet qu'elle dégage, il dépend en grande partie du processus de communication que l'outil contribue à enclencher : comme le proclame Michel Godet, la prospective n'est pas un plaisir solitaire ! En ce sens, ceux qui confondront les logiciels de la boîte à outils de la prospective avec l'oracle du XXI^e siècle seront sans aucun doute cruellement déçus. Si la standardisation des outils de la prospective, notamment par l'intermédiaire de logiciels rapidement appropriables, constitue indubitablement un nouveau vecteur pour la diffusion du virus de la prospective, il n'en demeure pas moins que les principes de bases ne doivent pas être oubliés. Outils d'aide à la réflexion plus que d'aide à la décision, ce ne sont des béquilles pour mettre en forme des données qui demeureront toujours subjectives, car il n'existe pas de statistiques du futur.

Encadré 5

Une boîte à outils ouverte

Analyse morphologique, arbres de pertinence et méthodes multicritères

La construction de scénarios, comme toute réflexion prospective, s'accompagne de l'utilisation d'outils, sur lesquels ces trois derniers chapitres se sont quelque peu arrêtés. Toutefois, il ne s'agit là en aucun cas d'une synthèse exhaustive. Notre choix s'est fixé sur ceux qui ont fait l'objet d'une tentative de standardisation et de diffusion à la fois générale et active.

Nous ne devons pas pour autant oublier des outils plus spécifiques comme l'analyse morphologique ou les arbres de pertinence ou les méthodes multicritères

Elaborée pour faire de l'invention une routine, l'analyse morphologique est fortement liée à la prévision technologique. La méthode consiste à décomposer le système étudié en sous-systèmes, puis en composantes. La combinaison des composantes ainsi listées permet alors de disposer d'un champ de configurations important. Pour ne pas être noyé par la combinaison, il convient alors de fixer des facteurs d'exclusion et de préférence à partir desquelles les solutions seront triées. Ainsi, l'analyse morphologique se prête tout à fait à la construction de scénarios comme combinaisons d'hypothèses.

Appliqués à l'origine par les militaires pour la rationalisation de la gestion des programmes de recherche, les arbres de pertinence visent à décomposer un objectif en sous-objectifs (plusieurs niveaux possibles), puis en actions élémentaires. Partant de ce principe, différentes méthodes (Pattern aux Etats-Unis, CPE en France) ont été élaborées afin d'évaluer l'importance des chemins de l'arbre.

Les méthodes multicritères d'aide à la décision sont quant à elles, comme leur nom l'indique, liées à des problèmes de choix entre différentes alternatives en fonction de critères de décision. Ces méthodes s'avèrent donc très utiles dès lors qu'il s'agit par exemple de sélectionner, à partir de critères prédéterminées, les scénarios ou politiques les plus souhaitables ou probables.

Pour une analyse plus détaillée de ces différentes techniques, nous renvoyons le lecteur à l'excellent ouvrage de Raymond Saint-Paul et Pierre-Frédéric Ténière-Buchot, *Innovation et évaluation technologique*. Les méthodes multicritères font quant à elles l'objet d'une présentation exhaustive dans l'ouvrage de Bernard Roy, *Méthodologie multicritère d'aide à la décision* (Economica, 1985).

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BRAUER J., WEBER M., "A new method of scenario analysis for strategic planning", *Journal of Forecasting*, 1988.
- [2] GENTRIC B., LECLERC P., *La sécurité en Europe, une méthode prospective appliquée à la stratégie*, FEDN, 1990.
- [3] GODET M., *De l'anticipation à l'action*, Dunod, 1992.
- [4] HELMER O., *Looking forward*, Sage publications, 1983.
- [5] LINSTONE H., TUROFF M., sous la direction de, *The Delphi method, Techniques and applications*, Addison-Wesley, 1975. Plus qu'un ouvrage sur la méthode Delphi, il s'agit là de la plus complète synthèse sur la consultation d'experts.
- [6] SAINT-PAUL R., TÉNIÈRE-BUCHOT P.-F., *Innovation et évaluation technologique*, entreprise moderne d'édition, 1974.

Chapitre 11

MODÈLES, PRÉVISION ET PROSPECTIVE

La modélisation économique de moyen-long terme a été marquée au cours des vingt dernières années par une série de remises en cause, qui se sont traduites par une triple évolution. D'une part, la nature même des instruments a changé, ceux-ci intégrant progressivement des problématiques plus larges, comme le rôle de l'investissement immatériel ou les contraintes environnementales ; en deuxième lieu, le mode d'utilisation des outils a évolué, les prévisions quantifiées uniques laissant la place à l'élaboration de scénarios contrastés ou de variantes ; enfin, les modélisateurs mathématiciens et les prospectivistes ont commencé à travailler ensemble dans le cadre de projets communs, comme le rapport Interfuturs ou d'autres travaux plus récents. L'opposition entre prévision et prospective a ainsi progressivement cédé la place à une complémentarité croissante, qui reste néanmoins encore imparfaite.

1 – MODÈLES ET PROSPECTIVE : DE L'OPPOSITION À LA COMPLÉMENTARITÉ

L'opposition entre modèles, prévision et prospective, pour tant est qu'elle ait jamais été clairement avérée, s'est considérablement réduite au cours des quinze dernières années.

1.1 – *Une opposition traditionnelle qui est peut-être contestable...*

L'opposition traditionnelle entre modèles et prévision, d'une part, prospective de l'autre, repose sur les thèmes suivants :

- la focalisation des modèles sur les variables quantitatives de nature économique ne leur permet pas de prendre en compte des éléments de nature extra-économique et qualitatifs ;
- la structure figée des modèles, leur focalisation sur le court-moyen terme, rend difficile la prise en compte des ruptures, institutionnelles ou autres, que l'on peut envisager dans une optique de long terme ;
- les prévisions issues des modèles ne peuvent de ce fait intégrer, dans toute leur diversité, l'ensemble des facteurs d'incertitude qui affectent l'évolution à long terme des variables quantitatives.

Notre point de vue est que ces oppositions ne sont pas dans la réalité aussi tranchées. Et ce pour trois raisons.

Modélisation et prospective, loin d'être des approches opposées, sont au contraire complémentaires, voire, dans une certaine mesure, similaires. La complémentarité provient de ce que l'approche prospective est nécessaire pour chiffrer convenablement les "exogènes" d'une simulation donnée, tandis que les résultats de ces simulations permettent de chiffrer les différents scénarios d'une étude prospective.

La similitude est une affaire de définition. Que fait le prospectiviste quand il construit la "base" de ses scénarios, sinon expliciter une représentation simplifiée du système étudié, c'est-à-dire en construire un modèle ? Et que fait le modélisateur mathématicien, sinon traduire en formules algébriques sa représentation du système, c'est-à-dire construire une base de règles logiques quantifiées qui lui permettront ensuite d'élaborer ses scénarios ? Entre la

modélisation "douce" des prospectivistes et la modélisation "dure" des économètres, la différence n'est peut-être que de dosage : un peu plus de logique floue, de qualitatif et de jeux d'acteurs dans un cas, un peu plus de statistiques, d'économétrie de mathématiques dans l'autre.

Modèles et prévisions sont deux choses très différentes. D'une part, on peut très bien envisager l'élaboration de prévisions, c'est-à-dire de pronostics sur la valeur future d'une variable quantifiée, sans modèles. C'est ce qui fut fait, par exemple, lors des travaux du groupe *Réflexions pour 1985* du Commissariat du plan. Et c'est ce qui, dans une certaine mesure, est fait chaque année au moment de l'élaboration du budget de l'Etat français, le choix des hypothèses d'encadrement économiques résultant autant d'arbitrages politiques que du fonctionnement brutal des modèles. D'autre part, l'utilisation des modèles ne se limite pas, loin de là, à l'élaboration de prévisions. Ils peuvent également, et c'est même aujourd'hui leur principale fonction, être utilisés pour la quantification de scénarios contrastés ou de variantes, notamment dans le cadre d'études prospectives plus larges, comme ce fut par exemple le cas à l'occasion d'Interfuturs.

Enfin, les prévisions peuvent jouer un rôle utile à certaines étapes d'une démarche prospective. C'est notamment le cas lorsque cette prévision concernera un domaine très éloigné du champ de préoccupation de l'étude prospective ou une variable très largement prédéterminée. Par exemple, une équipe chargée d'une étude prospective pour une région française pourra utiliser sans trop d'état d'âme les projections démographiques mondiales à long terme de l'ONU ou les prévisions macro-économiques existantes pour l'Europe comme données d'entrée de ses scénarios.

1.2 – ...Et qui s'est progressivement réduite au cours des années récentes

D'ailleurs, depuis une vingtaine d'années, les pratiques et les réflexions des modélisateurs se sont de plus en plus pénétrées des besoins et de l'apport de la prospective, la réciproque étant également vraie. A partir de l'opposition très marquée décrite dans certains ouvrages des années 1970, on a en effet assisté à un mouvement marqué de convergence entre les deux disciplines, qui s'est notamment manifesté dans trois domaines.

– Les modèles existants ont été utilisés de manière différente, les modélisateurs renonçant pratiquement à l'élaboration de prévisions "uniques", au moins à long terme, pour développer l'approche par scénarios contrasté et par variantes.

– De nouvelles formalisations ont été mises au point par les modélisateurs afin de mieux adapter leurs instruments à la prise en compte des questions de long terme et de variables étrangères aux préoccupations traditionnelles des macro-économistes : politique énergétique, environnement, rôle de l'innovation... Cette évolution s'est faite, selon les cas, par modification à la marge de modèles existants ou par création d'instruments entièrement nouveaux.

– De nouvelles pratiques sont nées à la charnière de la modélisation et de la prospective, caractérisées par la recherche d'interaction croissantes entre les deux disciplines, notamment dans trois domaines : construction d'outils de simulation simplifiés et conviviaux, utilisables par de petites équipes de prospectivistes ; mise en place de "club de prospective quantifiée" associant constructeurs de modèles et experts du domaine étudié ; projets de recherche associant prospectivistes et modélisateurs dans une approche interdisciplinaire.

Si chacune des approches précédentes a ses limites, si les motifs de déception ou d'insatisfaction existent, la chemin parcouru en vue d'une meilleure intégration entre les deux disciplines est d'ores et déjà gigantesque, rendant quelque peu caduques les oppositions trop tranchées.

2 – NOUVELLES MÉTHODES D'UTILISATION DES MODÈLES EXISTANTS

2.1 – *Les modélisateurs ont-ils jamais prétendu prévoir l'avenir ?*

Un des reproches fréquemment faits aux modélisateurs type "années 1960" est d'avoir prétendu jouer le rôle de "voyantes extra-lucides" capables de prévoir l'avenir sous la forme d'un scénario quantifié unique. Le prospectiviste a alors beau jeu d'opposer à cette vision figée et fataliste de l'avenir la nécessité de prendre en compte la diversité des futurs possibles, le poids important des incertitudes et le rôle de la volonté humaine.

En fait, l'examen de la littérature prévisionnelle à long terme des années 1960 et 1970 montre que la plupart des auteurs ont assez rapidement renoncé à prévoir un avenir unique, et ont très tôt mis en œuvre, de manière certes schématique et incomplète, des approches que ne renieraient pas les praticiens actuels de la prospective. Même avant le premier choc pétrolier, en effet, les modèles ont commencé d'être utilisés pour l'examen de variante et de scénarios contrastés. Quant aux prévisions reposant sur un scénario isolé, la plupart n'ont pas prétendu représenter "l'avenir tel qu'il sera" mais plutôt un scénario tendanciel (jouant d'ailleurs fréquemment un rôle de repoussoir) ou au contraire normatif (ce vers quoi on souhaite tendre).

Certes, les premiers travaux de long terme quantifiés réalisés par le Commissariat du plan dans le cadre du groupe *Réflexions pour 1985*, préparatoire au Ve plan, reposent sur un scénario unique, d'ailleurs réalisé sans l'aide d'un modèle économétrique (cf. chapitre 5). Ce scénario avait d'ailleurs relativement bien prévu la croissance et l'inflation française sur la période 1965-1985, mais avait par contre fait preuve d'un optimisme excessif en matière de chômage et surtout n'avait pas anticipé la rupture consécutive au choc pétrolier de 1973.

Par contre, dès que sont mis au point de véritables modèles de simulation, comme par exemple le modèle FIFI, élaboré pour la préparation du VIe plan, ceux-ci sont immédiatement utilisés, non comme des outils de prévision à moyen ou long terme, mais pour simuler les conséquences de diverses hypothèses de politique économique et de mode de financement de l'accumulation du capital productif. Un scénario macro-économique à moyen terme unique est, il est vrai, associé à chaque plan, mais ce scénario a davantage le caractère d'un objectif à atteindre que d'une prévision certaine (cf. E. Quinet, [13]).

A l'étranger, les mêmes tendances prévalent. Ainsi, lorsque le club de Rome publie en 1971 son fameux rapport *Halte à la croissance*, le scénario unique qui y figure n'a pas le statut d'une prévision certaine mais d'une extrapolation des tendances observées sous l'hypothèse d'une continuation des politiques actuelles. L'apocalypse environnementale et humaine qu'il décrit n'apparaît donc pas comme inéluctable si ces politiques se modifient, en l'occurrence dans un sens malthusien. Une des erreurs médiatiques du club de Rome est sans doute de ne pas avoir quantifié ce

deuxième scénario de croissance ralentie afin de donner davantage de "visibilité" à cette diversité des futurs envisagés¹.

La référence à une période où les auteurs de modèles auraient prétendu prévoir un avenir connaissable tient donc, en partie, du mythe. Certes, des facteurs d'incertitude importants (choc pétrolier, concurrence du Japon...) ont été omis dans la plupart des travaux ; certes, ceux-ci ont souvent été présentés de manière imprudente, avec une confiance excessive dans les capacités de cet instrument fascinant et mal connu qu'était alors l'ordinateur ; certes encore, une confusion était parfois commise entre le normatif et le tendanciel.

Mais, au-delà de ces erreurs de jeunesse sans doute inévitables, on voit déjà apparaître, dès le début des années 1970, les prémisses d'une utilisation "raisonnable" des modèles, reposant sur la construction de scénarios et/ou de variantes clairement définis par leur jeu d'hypothèses.

2.2 – *Diversification des pratiques : simulations et variantes*

Il va sans dire que les événements des années 1970 et 1980 vont définitivement disqualifier, auprès des modélisateurs et prévisionnistes sérieux, toute velléité de prévoir un avenir à long terme unique et excluant a priori de fortes ruptures géopolitiques et institutionnelles. Les travaux de simulation quantitative à long terme réalisés au cours des vingt dernières années dans le monde reposent donc presque tous sur l'élaboration de scénarios contrastés.

L'examen de la littérature internationale (cf. également chapitre 12) montre en effet que seul un très petit nombre de pays (essentiellement des pays communistes d'Asie plus la Corée du sud, et, dans certains cas, le Japon) ont récemment réalisé des projections quantifiées de moyen-long terme constituées d'un scénario unique. En Europe et aux Etats-Unis, seules quelques équipes isolées (CEA, DRI...) se livrent à des exercices de ce type. Encore sont-ils en général destinés à servir de "comptes de référence" pour l'élaboration de variantes plus spécialisées (par exemple en matière de politique énergétique, cf. *infra*).

1. Les auteurs se livreront d'ailleurs finalement à cet exercice, mais... vingt ans plus tard, à l'occasion de la publication de *Beyond the limits* (cf. chapitre 4).

L'élaboration de batteries de scénarios contrastés est donc désormais la règle¹. Encore faut-il distinguer selon le contenu de ces travaux : scénarios ou variantes, prévision masquée ou prospective véritable...

2.2.1. *Des scénarios contrastés*

Dans certains cas, on a simplement affaire à deux variantes "haute" et "basse" du même scénario tendanciel central, ne différant, grosso modo, que par l'hypothèse retenue en matière de croissance du PIB, les autres hypothèses restant inchangées. Certains travaux réalisés au Japon (cf. chapitre 12) ou en France [19] correspondent à cette approche qui ne constitue, il faut, l'avouer, qu'un timide progrès : l'incertitude sur le long terme n'est en effet alors intégrée que sous la forme d'une "fourchette" de prévisions hautes et basses, qui ne dit pas grand-chose, ni sur les ruptures envisageables, ni sur les marges d'action disponibles.

Il faut se garder cependant, de jeter trop rapidement l'opprobre sur ce type de représentation de l'avenir, qui peut avoir une utilité, par exemple, pour des entreprises désireuses de déterminer leurs investissements sur la base d'un raisonnement rationnel, tenant compte notamment de la marge d'incertitude existant sur la croissance à long terme. Ce serait sans doute faire preuve d'un certain obscurantisme que de contraindre des entreprises telles que l'EDF, dont les investissements ont une durée de vie qui peut s'approcher du demi-siècle, à renoncer à l'utilisation de ce type d'information, même imparfaite et de fiabilité douteuse, pour calibrer son programme d'investissements.

Une étape est franchie lorsque les scénarios envisagés se différencient, non plus seulement par l'hypothèse globale de croissance, mais également par un ensemble de caractéristiques structurelles tenant à la nature de la politique économique mise en œuvre, aux comportements des agents économiques, aux modes de régulation des marchés. Mais, là encore, on peut déterminer des gradations dans la richesse prospective de ces travaux.

1. Du moins en macro-économie. Dans le domaine démographique, au contraire, la pratique de prévisions quantifiées à long terme pose moins de problèmes épistémologiques, pour des raisons évidentes : effets de stocks sur les variables étudiées, effets de génération, évolution lente des comportements démographiques... (cf. [8] pour les dernières projections de l'ONU).

A deux reprises, pour la préparation du IXe plan, puis dans le cadre de l'ouvrage *Faire gagner la France*, le CGP a par exemple réalisé ou fait réaliser des scénarios de long terme qui, quoiqu'intéressants, restent un peu limités sur le plan prospectif. Le BIPE avait ainsi réalisé en 1983, pour le compte du CGP [15], trois scénarios à long terme pour le système productif français, dont les deux premiers se différenciaient essentiellement par l'hypothèse de croissance du PIB, et le troisième, caractérisé par une relance volontariste de l'investissement, conduisait à des évolutions macro-économiques nettement plus favorables. Cette problématique, qui fut reprise en 1985 dans [14]¹, a le mérite de mettre en évidence l'existence de marges de manœuvre significatives pour la politique économique, à environnement extérieur donné. Cependant, les trois scénarios envisagés, malgré un effort d'habillage littéraire (pénétration plus ou moins rapide des techniques nouvelles...), ne se différenciaient que marginalement par leur représentation des structures à long terme de l'économie française.

Une plus grande différenciation "structurelle" sera progressivement introduite entre les scénarios, sans que soient entièrement résolus les problèmes techniques liés à leur construction. Par exemple, *Britain 2010* nous présente (cf. chapitre 12), trois scénarios de long terme différants à la fois par le mode de régulation économique (libéralisme ou économie mixte), l'environnement international (favorable ou défavorable), les modes de vie et les comportements de consommation (individualiste ou communautaire), etc. De même, le BIPE travaille depuis quelques années sur trois représentations du long terme pour la France, différant à la fois par le mode de diffusion du progrès technique, le mode de régulation de l'économie (fordiste ou post-fordiste), le rythme de la croissance économique et du progrès technique, les modes de vie, les configurations urbaines...

La difficulté, surtout dans le deuxième cas, tient à un certain manque de transparence qui fait que l'on ne comprend pas très bien le cheminement conduisant des hypothèses à la formulation des scénarios. On peut alors évidemment craindre que ces "hypo-

1. Le scénario "volontariste", renommé "scénario de modernisation et de réorganisation du travail", intégrait alors, en plus d'une relance de l'investissement, l'hypothèse d'une réduction du temps de travail associée à un allongement de la durée d'utilisation des équipements productifs.

thèses" ne constituent in fine que l'habillage littéraire de travaux quantitatifs ne différant que par un certain nombre de variables conventionnelles (croissance du PIB mondial...).

Certains travaux de projection ont cependant atteint une qualité méthodologique suffisante pour surmonter ces critiques. Les scénarios macro-économiques de moyen terme préparatoires au IXe plan sont par exemple dans ce cas, malgré le caractère très limité des dimensions d'incertitude prises en compte (cf. [16]). Réalisée à l'aide du modèle DMS, cette batterie de scénarios résulte en effet du croisement de seulement deux hypothèses. La première est relative à l'environnement international (croissance mondiale rapide, marginalisation de l'Europe, fragmentation de l'économie mondiale) et la seconde à la politique économique française (dépenses publiques, croissance de la masse salariale, etc.). On obtient alors un ensemble de $3 \times 7 = 21$ scénarios dont la construction s'est faite selon une méthode parfaitement transparente, à défaut de décrire l'ensemble des incertitudes en cause.

Un autre travail de grand intérêt, consacré à la question plus limitée de la politique énergétique, fut également réalisé dans le cadre du groupe "énergie" du IXe plan (cf. *infra*).

2.2.2 – Des variantes

Bien souvent, les projections présentées ne sont pas des scénarios, c'est-à-dire un ensemble complet et cohérent d'hypothèses sur l'avenir, mais des variantes, c'est-à-dire l'analyse des conséquences de la modification d'une seule hypothèse à la marge d'un scénario donné. Paradoxalement, cette approche, en dépit de ses ambitions apparemment plus limitées, a bien souvent un contenu prospectif plus riche et plus rigoureux que l'examen, parfois désordonné, de scénarios dits "contrastés" dont le mode de construction n'est pas toujours très clair (cf. *supra*). On fournira ici deux exemples récents de ce type d'exercice, qui n'épuisent d'ailleurs pas l'immense variété de la littérature.

En France, trois scénarios d'accélération de l'investissement ont été testés par l'INSEE, à la marge d'un scénario macro-économique central à l'horizon 2000 élaboré à l'aide du modèle Amadeus (cf. [6]). Ils se différencient par le mode de financement de cet effort supplémentaire d'accumulation : freinage des salaires, augmentation des marges, augmentation de l'endettement

des entreprises. Chacune de ces variantes peut être facilement définie par modification de la valeur de référence d'une ou de deux variables du scénario central. Les résultats obtenus, rappelés ici pour mémoire, montraient que la solution "rigueur salariale" serait préférable, les deux autres variantes conduisant soit à une relance de l'inflation, soit à une baisse de la compétitivité des entreprises françaises.

En Hollande, le coût macro-économique du "plan vert" élaboré en 1989 a été testé par le "planbureau", en variante d'un scénario macro-économique de référence [17]. Sont comparées à l'horizon 2000 trois politiques environnementales alternatives pour la Hollande (poursuite des tendances actuelles, sévérité accrue des réglementations existantes, changements radicaux dans les techniques et les modes de vie), en distinguant, pour les deux dernières variantes, l'hypothèse d'une action isolée de la Hollande et celle de la mise en œuvre de politiques similaires dans les pays étrangers. Les résultats obtenus mettent en évidence à court terme, un effet keynésien (augmentation du PIB, mais aggravation des déficits) lié à la relance de la demande interne, et à plus long terme, un ensemble de conséquences négatives (ralentissement du PIB et aggravation des déficits) dues essentiellement à la dégradation de la compétitivité hollandaise, cet effet étant toutefois atténué dans le cas de politiques internationales concertées.

Ces dernières variantes sont plus complexes que l'exemple précédent, dans la mesure où elles supposent de modifier un nombre très important de variables du "compte de référence" : dépenses et recettes publiques, investissement des entreprises, contenu en énergie de l'activité économique, etc. Il est à noter que bien qu'elles touchent aux problèmes d'environnement, elles ont pu être testées à l'aide d'un modèle macro-économique ordinaire, le coût direct des différentes mesures de protection, ainsi que les économies qu'elles pouvaient engendrer, ayant été évalués préalablement "hors modèle".

2.3 – *Les modèles traditionnels restent néanmoins des outils schématiques*

Malgré leur intérêt et le progrès incontestable qu'ils présentent par rapport à l'utilisation plus rigide des modèles dans les années 1960, les travaux qui viennent d'être présentés continuent à

souffrir de deux limites. D'une part, ils reposent sur des modèles macro-économiques traditionnels, mal adaptés à la prise en compte des problèmes du très long terme ou de ruptures importantes dans l'environnement institutionnel et social. D'autre part, les travaux concernés ont, pour beaucoup d'entre eux été réalisés en quelques sorte "en vase clos" par des équipes de modélisateurs peu sensibilisées à la prise en compte effective de dimensions d'incertitudes "hors modèle". Mais ces deux limites sont progressivement surmontées à la fois par l'évolution des modèles et par le développement d'approches pluridisciplinaires associant modélisateurs et prospectivistes.

3 – RAFFINEMENT ET ÉLARGISSEMENT DES MODÈLES

Les conséquences des chocs pétroliers, l'entrée dans une période durable de crise et de croissance ralentie, l'émergence de nouvelles puissances industrielles asiatiques ont fait rentrer l'économie mondiale dans une époque de turbulences et de faible lisibilité qui s'est traduite notamment par une profonde remise en cause des modèles de simulation utilisés jusque là. Cette remise en cause a pris deux formes : l'amélioration à la marge des outils existants et la mise au point d'approches formalisées du long terme totalement nouvelles.

3.1 – *L'amélioration à la marge des modèles existants*

Le domaine de l'énergie est sans doute l'un de ceux où les modèles et leurs utilisateurs ont été le plus mis en difficulté par les chocs successifs des années 1970 et 1980. Les variations fortes des prix énergétiques ont en effet introduit un élément d'incertitude nouveau, jusque là jugé relativement secondaire. D'où les erreurs de prévision commises au cours des années 1970, lorsque ni les modèles ni leurs utilisateurs n'avaient encore intégré les conséquences potentielles des hausses de prix sur la consommation énergétique, et donc sur son élasticité apparente à la croissance de l'activité.

Mais la réaction des modélisateurs a été rapide. La multiplication des travaux sur l'économie de l'énergie après 1973 a en effet

conduit à des progrès significatif dans la compréhension des mécanismes à l'œuvre dans ces activités et dans leur représentation modélisée.

Concernant tout d'abord les déterminants de la demande énergétique, une double évolution est perceptible :

- l'intégration systématique d'élasticités-prix dans les modèles, soit sous forme simple (Propage, DMS...), soit sous des formes plus complexes intégrant l'énergie comme un facteur de production à part entière et faisant apparaître des élasticités-prix croisées avec les autres facteurs (ex. : fonctions de production KLEM du modèle Mélodie du CEA) ;

- l'introduction dans les modèles de paramètres exogènes, dont la valeur est fixé à dire d'expert (par exemple pour la répartition entre énergies des dépenses de chauffage des ménages dans le modèle mini-DMS énergie, cf. *infra*). Cette approche, en dépit de son apparente simplicité, constitue en fait une rupture épistémologique importante, puisqu'elle consiste à admettre les limites de l'économétrie en prévision et la nécessité de recourir, pour certains paramètres-clés, à des avis d'experts extérieurs pour le chiffrage des hypothèses. Le rapprochement modèles-prospective, dans le cadre d'équipes pluridisciplinaires, se précise de ce fait.

L'importance prise par la question énergétique au cours des années 1970 et 1980 a cependant conduit les modélisateurs à aller plus loin qu'un simple toilettage de leurs équations, en développant significativement la partie "énergie" des modèles macro-économiques traditionnels afin de pouvoir simuler les conséquences de politiques énergétiques contrastées.

L'expérience française du modèle "mini-DMS-énergie" a constitué à cet égard une avancée intéressante. A partir d'un modèle réduit de DMS, adapté aux projections à long terme (le modèle mini-DMS-long terme), l'INSEE a en effet construit un modèle nouveau, dont la partie économique correspondait à celle de l'ancien modèle, mais dont la partie "énergie" était considérablement développée : distinction entre les différentes énergies primaires et secondaires, modélisation explicite du secteur énergie à toute ses étapes : fabrication de l'énergie primaire, passage à l'énergie secondaire (essentiellement pour le secteur électrique), représentation détaillée du partage du marché entre énergies finales.

Cet outil a pu être utilisé, notamment, dans le cadre des travaux du IXe plan (cf. [18]), pour deux types d'exercices différents : d'une part, la simulation de scénarios contrastés dits "synthétiques" (poursuite des tendances passées ; passage au tout-électrique ; nucléaire plus maîtrise de l'énergie et énergies nouvelles) ; d'autre part, des variantes analytiques à la marge du scénario de référence (substitution de deux centrales nucléaires supplémentaires à des centrales au charbon ; comparaison de l'efficacité macro-économique respective d'un milliard d'investissements supplémentaires dans les économies d'énergie et dans l'industrie, etc.).

L'ensemble de ces travaux a été réalisé dans le cadre d'un "club d'experts" associant les macro-économistes de l'INSEE et les représentants des entreprises et administrations concernées. Il constitue donc un exemple relativement réussi d'approche pluridisciplinaire.

3.2 – *Le développement de nouvelles approches formalisées du long terme*

Les modèles des années 1970 et 1980, même corrigés ou complétés pour prendre en compte des dimensions d'incertitude nouvelles, souffraient de plusieurs limites intrinsèques qui réduisaient leur utilité pour la prospective.

D'une part, conçus pour l'essentiel pour l'élaboration de simulations/prévisions à court-moyen terme, ils restaient mal adaptés à la prise en compte des questions de long terme, et notamment du rôle du progrès technique et de l'accumulation du savoir, sous ses différentes formes, dans la croissance.

D'autre part, essentiellement orientés sur la description des flux monétaires dans le cadre institutionnel existant, ils étaient intrinsèquement incapables de prendre en compte des dimensions pourtant décisives : atteintes portées à l'environnement, évolution dans le mode de régulation de l'économie, pour ne parler que des plus triviales.

C'est pourquoi des approfondissements théoriques ont été apportés, notamment, dans deux directions : l'analyse des déterminants à long terme de la croissance et l'intégration de la dimension environnementale.

3.2.1 – Déterminants de la croissance à long terme

La formalisation du long terme a longtemps constitué un parent pauvre de la modélisation économique. Les analyses menées par le Cepremap [9] montrent en effet que la plupart des grands modèles existants, conçus dans une optique de court-moyen terme, ont à long terme un comportement assez décevant : absence d'homogénéité des formulation empêchant d'atteindre un sentier de croissance équilibré, caractéristiques contre-intuitives (indépendance du taux de chômage par rapport au niveau de salaire, ...). Quant à la formalisation théorique du long terme, élaborée notamment par l'économiste R. Solow à partir des hypothèses traditionnelles du modèle néo-classique, elle aboutissait à des conclusions relativement pauvres, le taux de croissance d'équilibre à long terme étant égal à la somme de la croissance de la population active et du progrès technique.

Ces représentations laissaient irrésolues toute une série de questions, nées notamment des différences de dynamisme économique entre pays, largement inexpliquées dans ce cadre traditionnel. D'où le renouveau récent de l'intérêt des économistes pour la formalisation du long terme.

Celui-ci a pu prendre des formes anecdotiques. C'est ainsi que Sterman [3] a cru pouvoir reconstituer, à l'aide d'un modèle de simulation dynamique, les "cycles longs" de l'économie américaine. A y bien regarder, cependant, le contenu théorique de cette approche reste limité, puisqu'elle consiste pour l'essentiel à reproduire le mécanisme, bien connu des conjoncturistes, du "cycle de productivité", mais sur une période de cinquante ans plutôt que de 50 mois : hausse de la demande entraînant un surcroît de productivité, d'investissement et d'inflation, jusqu'au point d'inflexion où, la demande ralentissant, des surcapacités apparaissent, l'investissement s'effondre, la croissance chute et les tensions sur les prix disparaissent.

Beaucoup plus prometteuses sont les nouvelles approches connues sous le nom générique de "théorie de la croissance endogène" (cf. [1] pour une synthèse de la littérature existante). Le but de cette nouvelle génération de modèles consiste à renouveler la représentation traditionnelle des mécanismes de croissance à long terme en introduisant de nouveaux facteurs : comportement des agents (notamment en matière d'épargne), présence d'externa-

lités (recherche, innovation...), accumulation du capital humain (savoir-faire, éducation...), caractère endogène du progrès technique (fonction notamment de l'effort de recherche et d'investissement...), diversité de ses manifestations (innovation de produit ou de processe...), phénomènes de rendements croissants... Peuvent ainsi être expliquées certaines différences durables de dynamisme économique entre pays, alors que l'approche traditionnelle aurait conduit à pronostiquer une convergence progressive. Par ailleurs, le rôle important joué dans la croissance de long terme par des facteurs non appropriables (infrastructures collectives, formation, recherche...) conduit à justifier, contrairement aux conclusions du modèle néo-classique habituel, certains types d'interventions publiques.

3.2.2 – *L'intégration de la dimension environnementale*

La perspective d'une intégration de plus en plus étroite des politiques économique et de protection de l'environnement suppose le développement d'outils formalisés décrivant l'interaction entre ces deux domaines. Or, de tels outils ont longtemps fait défaut. Les modèles globaux de Meadows-Forrester et de Pestel-Mesarovitch, utilisés lors des premiers travaux du club de Rome (cf. chapitre 2), avaient tenté de réaliser un tel bouclage, mais sans emporter la conviction. Depuis le début des années 80, une littérature abondante se développe en matière de modèles économie-environnement, mais selon des approches moins globales que celles mentionnées plus haut. Quatre angles d'attaque méritent d'être particulièrement mentionnés (pour un survey plus détaillé, cf. [10]).

Les modèles de projection d'effluents polluants ont en général une structure dérivée de celle des modèles input-output du type Léontieff : à une croissance et une répartition sectorielle donnée de l'activité, sont associées des consommations énergétiques et les émissions d'effluents polluants correspondants (SO_2 , NOX , CO_2), exprimées en quantités physiques. Dans la plupart des cas, les paramètres utilisés (consommations intermédiaires du TES, contenu physique en polluants d'une unité d'énergie consommée) sont fixés de manière exogène, à dire d'expert. C'est ce type de méthodologie qui est à la base de très nombreuses projections concernant l'accumulation de gaz industriels (CO_2 ...) dans l'atmosphère. En France, des travaux de ce type sont actuellement

entrepris par l'équipe "DIVA" du BIPE pour le compte du ministère de l'Environnement.

L'utilisation de "modèle d'équilibre général calculables" multi-sectoriels, permet un raffinement intéressant en assurant une endogénéisation partielle des coefficients techniques énergétiques, via l'utilisation de fonctions de production de type "KLEM" (cf. *infra* le modèle GREEN de l'OCDE).

Deuxième angle d'attaque : l'évaluation des dommages physiques et des déséquilibres causés par l'accumulation dans l'écosphère de substances liées à l'activité humaine. Le modèle "RAINS" de l'IIASA fournit par exemple une description des mécanismes de formation des pluies acides en Europe à partir de la diffusion des gaz industriels dans l'atmosphère, et des conséquences de ces pluies sur la couverture forestière. L'utilisation de ce type d'outil, couplé à un modèle macro-économique, permet d'évaluer simultanément les conséquences écologiques et économiques d'une politique environnementale donnée (cf. [12]).

Le troisième angle d'attaque concerne l'évaluation des coûts macro-économiques des politiques de protection de l'environnement. De très nombreux modèles ont ainsi été récemment construits pour simuler les conséquences à long terme de différentes politiques de réduction des émissions de CO₂. On peut par exemple citer le modèle GREEN de l'OCDE (cf. [11]). Il s'agit d'un modèle dynamique d'équilibre général calculable (c'est-à-dire de structure néo-classique, avec détermination endogène des prix) où sont explicitement représentées les consommations de produits carbonés par les différents agents et leurs émissions subséquentes de CO₂ (fonction notamment du prix des produits considérés). Peuvent ainsi être testées les conséquences macro-économiques de différentes politiques de réduction des émissions : taxation, réglementation...

On peut enfin mentionner l'existence d'une littérature très théorique et encore embryonnaire, portant sur l'introduction d'un critère de soutenabilité dans des modèles de croissance économique à long terme. Le problème consiste alors à introduire dans un modèle néo-classique intertemporel, soit une nouvelle contrainte, liée à la préservation des ressources, soit des fonctions-objectifs incluant un critère de "durabilité". Solow, Maler et surtout Pezzey se sont déjà livrés, sous des formes diverses, à des exercices de ce type (cf. encadré 1).

Encadré 1**La prise en compte de la contrainte de développement durable
dans les modèles néo-classiques [10]**

Le rapport Bruntland de 1987 a popularisé la notion de "développement durable" : l'idée consiste à ne pas assurer notre bien-être présent au détriment de celui des générations futures, à travers une consommation excessive de ressources naturelles. Cette notion constitue un défi important pour la pensée économique en général et la modélisation en particulier. Comment définir un optimum collectif intergénérationnel ? Comment intégrer, dans des représentations fondées sur les flux monétaires, des éléments non marchands : pollutions, dégradations portées à l'environnement... ?

Pezzey tente de montrer en la matière le haut degré de généralité du modèle néo-classique (*). Après avoir procédé à une recension très large des différentes définitions du développement durable (DD), il tente ensuite de les formaliser. Il part pour cela d'un modèle simple, d'inspiration néo-classique, mais intégrant l'environnement à travers la prise en compte des stocks de ressources renouvelables et non renouvelables, des niveaux de pollution, et d'un indicateur de qualité de l'environnement. Le bien-être des ménages peut dépendre de cette "qualité environnementale", tandis que la fonction de production peut inclure les ressources naturelles comme inputs. Enfin l'investissement va en partie à la recherche (qui augmente notamment la productivité des stocks naturels), en partie à l'accumulation matérielle classique, enfin aux efforts de dépollution.

Pezzey tente ensuite de formaliser chacune des définitions possibles du "DD" par l'introduction :

- soit de contraintes sur l'utilisation des ressources naturelles ou le niveau de pollution ;
- soit de fonctions-objectifs particulières concernant l'utilité ou la consommation des ménages (croissance, non-déclin, maximisation de la valeur actualisé sur une période de temps limitée ou à l'infini, etc.).

Cet exercice peut susciter une certaine frustration, dans la mesure où les conditions de résolution des différents modèles proposés ne sont pas étudiées. Il a néanmoins le mérite de mettre en évidence le fort degré de généralité du modèle néo-classique et sa capacité à intégrer des contraintes d'ordre environnemental.

* C'est-à-dire où sont explicitement représentés les mécanismes de marché conduisant à l'équilibre économique à partir des comportements individuels d'optimisation des agents.

3.3 – *Le problème de la convergence des pratiques continue à se poser*

L'intérêt de ces développements nouveaux est notamment de montrer la capacité des formalisations mathématiques traditionnellement utilisées dans la modélisation (et notamment de l'approche néo-classique) à intégrer un grand nombre de dimensions nouvelles pertinentes dans une problématique de long terme, telles que l'environnement, la recherche la formation, etc. Cependant les retombées potentielles de ces avancées dépendront largement de la convergence progressive des pratiques et de la constitution d'équipes pluridisciplinaires entre modélisateurs et prospectivistes.

4 – CONVERGENCE DES PRATIQUES

Des avancées significatives en ce sens ont déjà pu être observées, notamment dans trois domaines.

4.1 – *L'utilisation des modèles dans le cadre de travaux prospectifs plus larges*

Au cours des quinze dernières années, les occasions de projets pluridisciplinaires, associant modélisateurs et non-modélisateurs autour d'une problématique commune, se sont multipliées. Les plus réussies de ces tentatives, telles que les rapports *Interfuturs* et *L'entreprise et ses futurs*¹ (cf. encadré 2), ont permis de mieux définir le domaine de validité des modèles macro-économiques dans le cadre d'une étude prospective plus large.

Interfuturs [21] constitue sans doute le meilleur exemple d'une utilisation interactive des modèles et des méthodes de la prospective dans le cadre d'une approche intégrée. Conformément aux principes de la méthode des scénarios, l'équipe de l'OCDE identifie tout d'abord un certain nombre de variables-clés ou dimensions

1. On pourrait également mentionner les différents travaux de prospective énergétiques réalisés en France (CGP, IEPE, EDF, ministère de l'Industrie...) ou à l'étranger (IIASA, OTA...) où les modèles de simulation économiques jouent un rôle important à la fois pour l'élaboration de scénarios de consommation d'énergie et pour la simulation des conséquences économiques de différentes politiques énergétiques envisageables.

d'incertitude concernant l'avenir des pays de l'OCDE en liaison avec les perspectives des pays en développement. Ces "dimensions d'incertitude" vont ensuite faire l'objet de deux approches complémentaires.

Dans la deuxième partie de l'ouvrage, certaines d'entre elles sont utilisées comme hypothèses d'entrée pour l'élaboration de 6 scénarios macro-économiques contrastés, élaborés à l'aide du modèle mondial Sarum (cf. également chapitre 7).

Cette analyse met en évidence la supériorité des scénarios coopératifs (exemple : scénario A), et, à l'opposé, les difficultés liées aux scénarios de conflit (exemple : scénario C).

Encadré 2

L'utilisation des modèles macro-économiques dans *L'entreprise et ses futurs*

Les projections élaborées par J. Lesourne dans l'étude *L'entreprise et ses futurs* utilisent la méthode des scénarios déjà appliquée dans le cadre du projet *Interfuturs*. L'auteur s'attache tout d'abord à décrire les 3 principales dimensions d'incertitudes susceptibles d'influencer l'avenir de l'économie française à l'horizon 1995 :

- la croissance économique mondiale et l'évolution de la CEE ;
- le rôle de l'Etat dans l'économie : avenir du système de protection sociale et du secteur public ;
- l'évolution des aspirations des Français et, notamment de l'arbitrage entre revenus d'activité et temps libre.

L'analyse des interactions entre ces différents facteurs d'incertitude conduit à l'élaboration de 7 scénarios contrastés. Un premier groupe de 4 scénarios retient comme hypothèse commune une croissance mondiale soutenue. Dans ce cadre, plusieurs possibilités sont envisagées pour la France :

- Scénario de continuité : en matière internationale, pas de renforcement de la CEE ; en France, maintien d'une forte intervention de l'Etat dans la vie économique et persistance de rigidités sur le marché du travail.
- Scénario du libéralisme (2 variantes) : renforcement et ouverture de la CEE, ralentissement des dépenses de protection sociale, dénationalisations ou autonomie accrue de gestion pour les entreprises du secteur public, augmentation de la flexibilité du marché du travail.
- Scénario de protectionnisme européen (non chiffré). La CEE renforce sa cohésion, mais adopte une politique restrictive en matière d'échanges extérieurs.

Un deuxième groupe (3 scénarios) repose sur l'hypothèse d'une croissance mondiale durablement ralentie. Trois stratégies sont alors envisagées pour la France.

– Un scénario dit "de continuité" suppose un renforcement défensif de la CEE, couplé avec le maintien d'une forte intervention de l'Etat dans la vie économique française.

– Un scénario "dirigiste" suppose une fragmentation de la CEE, une fermeture de la France du commerce international, et une extension des interventions publiques, aussi bien en matière de protection sociale que de politique industrielle.

– Enfin, un scénario de "l'autre réponse" suppose à la fois une fragmentation de la CEE, une réduction du rôle de l'Etat, et l'émergence de valeurs post-matérialistes (priorité accordée à la qualité de la vie, réduction de la durée du travail).

Encadré 3

Les développements récents des modèles mathématiques et leur application à la prospective

Dans leur forme la plus simple, c'est-à-dire les systèmes d'équations linéaires, les modèles mathématiques suggèrent une vision déterministe de la réalité. Les conditions initiales et les paramètres exogènes étant données, ces modèles convergent en effet vers une solution unique et stable à long terme. En d'autres termes, ils correspondent à une conception mécaniste où le passé et le présent déterminent le futur de manière quasi-certaine.

Or, d'autres formalisations mathématiques permettent au contraire d'introduire l'aléa comme un facteur décisif d'évolution du système. H. Poincaré, mathématicien français du début du siècle, a été le premier à montrer que certains systèmes d'équations non linéaires ne comportaient pas une solution unique, mais une infinité de solutions en fonction des conditions initiales, des paramètres et du temps. En 1961, Lorenz montre que dans certains systèmes, une légère fluctuation initiale peut se repercuter de manière explosive et chaotique avec le temps. On arrive ainsi à la notion de déterminisme chaotique, c'est-à-dire d'un phénomène qui a toutes les apparences du désordre et de l'aléa mais qui n'en est pas moins soumis à un déterminisme rigoureux.

En 1979, I. Prigogine et I. Stengers introduisent la notion d'ordre par fluctuation, en montrant qu'à certains points critiques de l'évolution d'un système, de très faibles fluctuations peuvent être décisives pour orienter ces systèmes vers une branche d'évolution ou une autre. Apparaissent donc, "loin des conditions de l'équilibre initial", des possibilités de bifurcation vers d'autres équilibres. Le biologiste H. Atlan a développé une approche similaire : certaines fluctuations ou mutations aléatoires d'une espèce peuvent constituer un événement, c'est-à-dire perdurer, si elles

permettent par exemple une meilleure adaptation au milieu. Mais la nature exacte de la mutation n'est pas donnée *a priori*. Face à une même nécessité d'évolution, le vivant peut donner, de manière aléatoire, plusieurs réponses.

A cette école du "déterminisme chaotique", on peut rattacher la "théorie des catastrophes" de R. Thom : face à une modification continue du potentiel, l'équilibre précédent peut disparaître de manière brutale à un moment donné et céder la place à un nouvel équilibre. Mais celui-ci n'est pas nécessairement connu *a priori* et peut dépendre, de manière aléatoire, des conditions dans lesquelles se sera produite la catastrophe.

Ces approches nouvelles sont extrêmement précieuses pour la prospective. En effet elles permettent de réconcilier déterminisme et rôle de la volonté humaine : sous certaines conditions objectives, données par les paramètres, l'action humaine peut influencer sur l'avenir du système, un peu comme l'aléa peut provoquer la bifurcation vers différents équilibres dans les modèles de I. Prigogine.

Source : D'après M. Godet [22].

Enfin, la troisième partie du rapport est consacrée à des analyses prospectives sur des thèmes plus qualitatifs ou ponctuels, venant compléter les scénarios macro-économiques : conditions de gestion à moyen-long terme de l'interdépendance mondiale (délocalisation des industries de base, adaptation du système monétaire, mise en valeur des ressources agricoles, etc.) ; stratégies d'aide au développement envisageables par les gouvernements des pays développés ; risques de ruptures internes, de nature sociale ou politique, existant aussi bien dans les pays de l'OCDE que dans ceux du tiers monde.

Depuis *Interfuturs*, d'autres travaux de prospective internationale ont associé la confection de scénarios macro-économiques quantifiés et la réalisation d'études structurelles. On peut citer trois exemples particulièrement marquants : les travaux de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies [4] en 1988 ; ceux de l'OCDE en 1991 [7] ; enfin ceux du CEPPI en 1992 [11].

4.2 – La mise au point d'outils de simulation plus adaptés aux besoins des prospectivistes

Jusqu'ici, les modèles macro-économiques étaient conçus comme des instruments complexes, lourds et peu conviviaux, nécessitant l'utilisation d'outils informatiques puissants par des

spécialistes. Or, le développement de la micro-informatique, des logiciels de traitement statistique et de modélisation, la diffusion des compétences économiques permet aujourd'hui une triple évolution :

- des économistes qui ne sont pas des chercheurs professionnels peuvent mettre au point leurs propres outils de simulation/prévision ;
- des modèles existants peuvent être mis à disposition des utilisateurs sous forme simplifiée (cf. l'expérience micro-DMS) ;
- des modèles macro-économiques ou macro-sectoriels peuvent être conçus d'emblée comme des "progiciels" destinés à être vendus aux utilisateurs potentiels (cf. l'expérience DIVA, *infra*).

Le recensement récemment réalisé par G. O. Barney [2] met en évidence la grande diversité des modèles désormais disponibles sur micro-ordinateurs : modèles macro-économiques et macro-financiers, outils de projections démographiques, de simulation des politiques publiques (santé, budget gouvernemental, politiques sectorielles, gestion des ressources naturelles...). A titre d'exemple, on notera que des versions simplifiées des modèles Sarum et World 3, utilisés respectivement pour les études *Interfuturs* et *Halte à la croissance*, sont désormais programmés sur IBM-PC.

4.3 – *Le développement d'ateliers de prospective quantitative*

On assiste aujourd'hui à une interpénétration des milieux de la modélisation, de la prévision d'entreprise et de la prospective. Le développement des "clubs" rassemblant des modélisateurs professionnels et des économistes d'entreprise autour d'un projet de modélisation (club mini-DMS énergie, club DIVA, GAMA, futur club "Hermès"...) permet un rapprochement entre des mondes qui jusque là se connaissaient mal. La circulation des personnels entre les différents milieux s'accroît. Des projets nouveaux naissent de cette interpénétration croissante.

Le projet DIVA constitue un bon exemple de cette tendance. Il est né, en 1987, à la demande d'entreprises (EDF, GDF, SNCF...), désireuse de disposer d'une représentation à long terme cohérente de l'économie française pour mieux "cadrer" leurs projets d'investissement. Ces entreprises demandèrent donc au BIPE de mettre en

place une structure permanente de prospective, où seraient élaborés, de façon régulière, des scénarios quantifiés à l'horizon 2000 ou 2010 pour l'économie française. Cette structure, qui fonctionne depuis lors, se compose de deux éléments :

- un modèle de projection multisectoriel (le modèle DIVA), élaboré par le BIPE avec la collaboration du service d'études économique de l'EDF. La structure de DIVA s'apparente à celle du modèle PROPAGE de l'INSEE, mais considérablement simplifiée pour permettre sa programmation sur micro-ordinateur et son utilisation décentralisée par les institutions partenaires de l'opération DIVA : prix exogène, pas de représentation de l'accumulation du capital... ;

- un club d'utilisateurs rassemblant les adhérents, qui discute des projections élaborées par l'équipe centrale de modélisation et examine, au cours de séances thématiques, différents problèmes structurels touchant l'appareil productif français (investissement, consommation, compétitivité, aspects sectoriels, etc.). Des universitaires et des modélisateurs spécialistes du long terme sont également conviés à participer, aux cotés des adhérents et des experts du BIPE, à ces travaux.

La dynamique née de cette mise en commun d'idées et d'expérience permet un affinement progressif des problématiques et des représentations du long terme. Elle peut également déboucher sur la mise en forme de nouveaux projets. Par exemple, le BIPE a lancé, à la demande de ses partenaires, la construction d'un modèle simplifié de projection macro-économique à long terme qui devrait permettre une élaboration plus soignée des hypothèses macro-économiques exogènes utilisées par DIVA. Le Commissariat du plan, ainsi que plusieurs régions, ont par ailleurs demandé au BIPE la création d'une structure de prospective régionale, dotée d'un modèle de projection régionalisé utilisant les résultats de DIVA.

CONCLUSION

A l'issue de ce survey, il apparaît que l'opposition entre modèles, prévision et prospective, si tant est qu'elle ait jamais été aussi tranchée que ne l'affirment certains auteurs, s'est progressivement résorbée pour laisser la place à une complémentarité

croissante, à mesure que les possibilités offertes par les modèles étaient mieux explorées. L'évolution de la structure des modèles (intégration de variables nouvelles, meilleure prise en compte du long terme, convivialité croissante...) d'une part, et d'autre part celle des pratiques (formation d'équipes pluridisciplinaires, de clubs de prospective quantifiée...), ont permis une très nette convergence des approches.

Beaucoup de chemin reste cependant à parcourir pour permettre à la complémentarité modèles/prospective de tenir toutes ses promesses. Une meilleure interpénétration réciproque entre les deux milieux, qui, au moins en France, restent relativement cloisonnés, semble à cet égard souhaitable.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ARTUS P., *Croissance endogène, revue des modèles et tentative de synthèse*, Caisse des dépôts et consignations, 1991.
- [2] BARNEY G. O., *Models in use in preparing a 21th century study*, Institute for 21st century studies, 1991.
- [3] STERMAN J. D., "An integrated theory of the economic long wave", *Futures*, avril 1985.
- [4] ECE-ONU, *Overall economic prospects to the year 2000*, Genève, 1988.
- [5] GARETT M. J. et alii, *Studies for the 21th century*, Unesco, 1992.
- [6] INSEE, "Horizon 2000", numéro spécial, *Economie et statistique*, n° 243, juillet-août 1991.
- [7] ODCE, *Perspectives à long terme de l'économie mondiale*, forum de l'OCDE sur le long terme, 19-20 juin 1991.
- [8] ONU, *World population projections*, New York, 1991.
- [9] BOYER R., MALGRANGE P., *Formalisation du long terme, une revue de littérature*, CEPREMAP-CNRS, ronéo, 1989.
- [10] HATEM F., "Le concept de développement soutenable", *Economie et prospective internationale*, n° 44, 1990.
- [11] OCDE, *Green, a multi-sectoral, multi-region general dynamic equilibrium model*, note du secrétariat, avril 1991.
- [12] CEPII, *Economie mondiale 1990-2000 : l'impératif de croissance*, Economica, 1992.
- [13] STIGLIANI W. M. et alii, *Future environments for Europe : implication of alternative development paths*, 1989, dans [5].
- [14] QUINET E., TOUZERY E., *Le plan, mythe ou nécessité*, Economica, 1986.

- [15] CGP, *Faire gagner la France*, Hachette, 1986.
- [16] BIPE, *Prospective du système productif français à l'horizon 2000*, Economica, 1984.
- [17] CATINAT M., MAURICE J., "Analyse quantitative de la stratégie macro-économique du IXe plan", *Revue économique* vol. 35, n° 6, novembre 1984.
- [18] Gouvernement néerlandais, *To choose or to loose, National environment Policy plan*, La Haye, 1989.
- [19] CGP, *Rapport du groupe long terme énergie du IXe plan*, La Documentation Française, Paris, 1983.
- [20] CGP, *Energie 2010*, La Documentation Française, Paris, 1991.
- [21] LESOURNE J., *L'entreprise et ses futurs*, Masson, 1985.
- [22] OCDE, *Interfuturs, pour une maîtrise du vraisemblable et une gestion de l'imprévisible*, Paris, 1979.
- [23] GODET M., *L'avenir autrement*, Dunod, 1991.

Chapitre 12

LES ENSEIGNEMENTS DES TRAVAUX RÉCENTS DE PROSPECTIVE NATIONALE

Si l'essentiel des travaux de prospective est encore aujourd'hui réalisé dans les grands pays développés, on observe également, depuis le milieu des années 1980, une multiplication des grandes études nationales à long terme dans les petits pays européens et dans certains pays en développement, tout particulièrement en Asie (cf. annexe).

Les facteurs de cette floraison sont multiples : essor de compétences et de besoins nouveaux dans les pays en phase d'industrialisation ; sortie, dans les anciens pays à économie planifiée, du carcan intellectuel rigide dans lesquelles était encore enfermée, il y a peu, la réflexion sur l'avenir ; sensibilité croissante, y compris dans les pays en développement, pour des problèmes ayant une dimension de long terme très marquée, comme la protection de l'environnement.

L'action de plusieurs organismes internationaux, au premier rang desquels il faut citer l'Unesco, la World Future Studies Federation et l'Institut pour les études du XXI^e siècle, a également

été décisive pour promouvoir la pensée prospective dans de nouvelles régions du monde et pour faciliter la mise en place d'équipes nationales.

Mais cette littérature désormais abondante est caractérisée par une très grande hétérogénéité, tant en ce qui concerne les thèmes que les méthodes utilisées ou l'environnement institutionnel dans lequel le travail a été conçu et réalisé. C'est ce que montre le dépouillement d'un échantillon composé d'une soixantaine de ces études prospectives nationales ou régionales, provenant pour l'essentiel du fonds documentaire de l'Unesco et de l'Institut pour les études du XXI^e siècle.

En particulier, rares sont les études qui peuvent être considérées comme une application directe de la méthode des scénarios décrite dans le chapitre 7. De ce fait, on peut tirer deux conclusions opposées : soit qu'il reste beaucoup à faire pour que les méthodes prospectives, considérées comme une avancée scientifique, soient mises en œuvre partout sur la planète ; soit que ces approches, qui sont loin d'être les seules envisageables, n'ont en fait qu'une audience très limitée.

1 – L'ÉCHANTILLON ET LA MÉTHODE DE TRAVAIL

1.1 – *Les critères de constitution de l'échantillon*

Pourquoi avoir circonscrit l'étude aux travaux de prospective nationaux ? Deux raisons ont joué ici : l'opportunité et l'homogénéité. L'opportunité tient à l'existence de bases de données documentaires récemment rassemblées sur le sujet par les soins de l'Unesco dans le cadre du programme d'étude sur le futur (cf. également [59]). Quant à l'homogénéité (relative) des travaux, portant chacun sur l'avenir à long terme d'un pays donné, elle permet de mener à bien des comparaisons et classifications plus pertinentes que si l'on avait, par exemple, introduit dans l'échantillon des études sur l'avenir de l'industrie du yaourt ou du parc naturel des Cévennes ¹.

1. Il serait d'ailleurs tout à fait intéressant de mener à bien des études du même type sur d'autres échantillons de travaux : prospective industrielle, aménagement du territoire, etc.

Il convient cependant de préciser ce que l'on entend par "étude nationale de long terme". Nos critères de choix ont été les suivants (cf. également M.Garrett [15]) :

- L'objet central de l'étude doit concerner le devenir à long terme d'un pays ou d'une nation dans son ensemble, éventuellement celui d'un groupe restreint de pays très proches culturellement ou géographiquement.

- L'approche ne doit pas être focalisée sur un problème unique (projections économiques ou démographiques...) mais s'intéresser à plusieurs enjeux majeurs, appartenant à des champs disciplinaires différents (éducation, culture, environnement, économie).

- Les travaux doivent être menés avec un minimum de règles méthodologiques et utiliser largement le corpus de connaissances existantes sur le pays concerné. Plus clairement, on exclut du champ de l'étude les travaux à caractère littéraire et les textes d'humeur.

- L'étude doit être achevée et accessible. Au minimum, les documents de présentation disponibles (articles...) doivent fournir des éléments suffisamment précis pour permettre une analyse critique fouillée.

Ces différents critères ont permis de dégager, à partir d'un échantillon initial d'une soixantaine de documents (cf. bibliographie), 36 candidats à une étude comparative systématique¹. Les raisons du rejet des vingt-cinq autres travaux se répartissent de manière à peu près équilibrée en trois catégories : manque d'information ou étude de qualité insuffisante, présentation du seul projet et non des résultats, étude trop focalisée sur un problème unique ou sur le court-moyen terme.

1.2 – La méthode d'analyse utilisée

La méthode employée s'inspire de celle utilisée par le Gamma [16] pour l'analyse comparée de cinq grands rapports de prospective internationale. Cette grille d'analyse a été simplifiée de façon à pouvoir être adaptée à l'étude d'un plus grand nombre de

1. Certaines des études non retenues pour cette analyse feront néanmoins l'objet de quelques commentaires dans la suite de ce texte.

travaux. Elle comporte une quinzaine de critères, regroupés en trois catégories :

- Les thèmes abordés par l'étude : répartition par grande zone géographique ; prise en compte de l'environnement international ; nature des principaux thèmes abordés ; horizon des travaux.

- Les méthodes de travail utilisées : niveau de désagrégation de l'étude ; nature de la méthode utilisée ; principales étapes de la réflexion ; rôle des scénarios ; rôle des modèles.

- Le contexte politico-institutionnel : conditions de lancement et de réalisation de l'étude ; orientations idéologiques ; évaluation de la quantité de travail mobilisée ; répercussions du travail engagé.

En dépit de sa rusticité et du caractère souvent arbitraire des jugements sur lesquels elle repose, cette approche apparaît, comme on va le voir maintenant, comme un précieux outil de classification et d'analyse.

2 – LA THÉMATIQUE ET L'HORIZON DES TRAVAUX

2.1 – La répartition des travaux par zones et par pays

Deux zones sont abondamment représentées dans l'échantillon (cf. tableau 1). Le poids important de l'Asie témoigne de la vitalité nouvelle de la pensée prospective, non seulement au Japon, mais dans des pays en décollage comme la Corée du sud ou la Thaïlande, ainsi que dans le sous-continent indien. Quant à l'Europe de l'Ouest, son poids important s'explique par la publication récente de nombreux travaux prospectifs dans des pays jusqu'ici peu impliqués en la matière, tels que l'Islande, le Portugal ou l'Irlande. L'Amérique latine est également bien représentée, du fait notamment des nombreuses études nationales (Mexique, Costa-Rica...) réalisées avec l'appui de l'institut pour les études du XXI^e siècle.

Trois zones sont par contre peu représentées. Le monde arabe et africain souffre sans doute, soit d'un manque de moyens (Afrique), soit de cloisonnements entraînant une dispersion des ressources existantes. Pour les pays de l'est européen, la sortie du carcan intellectuel communiste s'avère encore aujourd'hui difficile.

Tableau 1
Répartition des travaux par pays

	Etudes régionales	Etudes nationales	Total
<i>Asie</i>	2	11	13
Japon	—	5	5
NPI	1	1	2
Econ. planifiée	1	2	3
autres	—	3	3
<i>Amérique, Océanie</i>	1	7	8
Amérique latine	1	3	4
Amérique du Nord	—	4	4
Océanie	—	—	—
<i>Europe</i>	2	10	12
Europe de l'Ouest (y compris Israël)	2	9	11
Europe de l'Est	—	1	1
<i>Reste du monde</i>	3	—	3
Afrique	—	—	—
Monde arabe	3	—	3
Total	8	28	36

Enfin, la faible composante nord-américaine de l'échantillon s'explique moins par un affaiblissement de l'effort prospectif global aux Etats-Unis que par les orientations spécifiques de la base bibliographique utilisée, beaucoup plus tournée vers l'Europe et les pays en développement ¹.

2.2 – *La perception de la dimension internationale*

On doit tout d'abord mentionner l'existence, dans l'échantillon de quelques études à caractère régional ² (Europe, monde arabe notamment), et ayant de ce fait une dimension internationale en quelque sorte intrinsèque. Quant à la trentaine d'études consacrées à un seul pays, l'intérêt accordé au contexte international y est très variable.

1. On rappelle que les Etats-Unis ne sont plus membres de l'Unesco depuis 1984.

2. Au sens Onusien.

Dans un petit nombre de cas (Pologne [13], Chine [36], Pakistan [42], Inde [22], Corée [28]...), l'étude porte presque exclusivement sur les perspectives intérieures du pays. Dans d'autres, l'environnement international est assez, voire très présent, mais seulement comme une donnée ou un facteur d'incertitude sur lequel le pays estime avoir peu de prise. Enfin, l'international apparaît dans certains travaux comme un espace stratégique dans lequel pourra s'exercer l'influence du pays concerné. C'est vrai, bien entendu, dans le cas de très grands puissances (Japon [26], Etats-Unis), mais également lorsque de plus petits pays se sentent investis d'un rôle militant, comme par exemple le Costa-Rica avec son programme Ecodes de protection de l'environnement, dont l'ambition dépasse les frontières du pays pour concerner toute l'Amérique latine [20].

2.3 – *Les thèmes abordés*

Parmi les cinq thèmes prospectifs évoqués au tableau 2, on constate la fréquence particulièrement marquée des questions économiques et démographiques. Rares sont en effet les études de l'échantillon, même si ces préoccupations n'y sont pas prioritaires, qui n'y consacrent quelques chapitres à titre de cadrage général. Quant à la prospective socio-culturelle, qui arrive en seconde position, son importance est peut-être légèrement gonflée du fait du biais affectant l'échantillon Unesco, organisme qui accorde un intérêt particulier aux questions de cultures, de modes de vie et d'éducation. La prospective technologique et scientifique et l'environnement sont un peu moins fréquemment abordés. Enfin, les interrogations de nature politique sont peu présentes dans les travaux étudiés.

L'examen par zones fait apparaître quelques spécificités régionales. C'est ainsi que les préoccupations liées à l'économie semblent particulièrement présentes au Japon et dans les nouveaux pays industrialisés d'Asie (cf. annexe). Dans le reste de l'Asie non communiste, on note une sensibilité assez forte pour les problèmes socio-culturels (Islam et monde moderne...). L'intérêt accordé aux problèmes environnementaux et politiques semble plus marqué en Europe de l'Ouest (intégration communautaire, pluies acides) et en Amérique latine (déforestation, relations avec le monde déve-

loppé). Quant aux travaux en provenance des pays communistes¹, certains d'entre eux font référence à la nécessité de réformes économiques (Chine...), voire d'une rupture plus radicale avec le système existant (Pologne...). Enfin, les quelques travaux rassemblés sur le monde arabe font apparaître des préoccupations particulières quant au lien technologie-société (la culture arabe face au progrès technique et scientifique).

Tableau 2
Nature des thèmes pris en compte

Thème/ Région	Econ./ Démog.	Enviro.	Socio- culturel	Polit.	Sciences et techn.	Total
Asie	12	0	8	0	4	24
Amériques	8	0	4	3	3	18
Europe	11	8	8	5	5	37
Reste du monde	1	1	2	0	2	6
Total	32	9	22	8	14	85

Plusieurs thèmes peuvent être pris en compte dans la même étude.

La façon dont les différents problèmes sont traités varie également d'une région à l'autre.

Concernant la technologie, tous les pays s'accordent sur l'importance décisive du savoir et de l'innovation industrielle comme facteurs d'indépendance et de compétitivité économique. Mais les interrogations des pays développés portent davantage sur les problèmes qualitatifs de "sociologie de l'innovation" (liens entre systèmes de R/D et industrie...), tandis que celles des pays en développement sont plus centrées sur la pénurie de ressources intellectuelles et financières, sur les conséquences de l'exode des cerveaux, sur le sous-développement quantitatif de leurs systèmes de formation.

1. Les études ont été réalisées pendant la perestroïka de M. Gorbatchev, alors que les partis communistes étaient encore au pouvoir en Europe de l'Est. Certains de ces travaux (Chine, Mongolie...) sont des documents officiels, alors que d'autres (Pologne...) ont un statut plus indépendant.

Concernant la démographie, le contraste est également frappant entre un nord qui s'interroge sur les conséquences à long terme de son vieillissement, et un sud qui craint de voir l'excessive pression démographique déboucher sur des désastres sociaux et écologiques. Cependant, le lien évident entre ces deux types de préoccupations, la question de l'immigration, est rarement abordé de manière explicite, avec une exception : l'étude mexicaine [19] évoque en effet, de manière assez polémique, la question de la fermeture de l'espace américain à ses ressortissants.

Concernant l'environnement, des différences d'approches sont également perceptibles. Lorsque les pays du sud abordent la question, comme par exemple en Amérique latine, c'est davantage pour souligner la gravité des enjeux (pollution, déforestation, problèmes alimentaires...) que pour esquisser des stratégies d'action (cas du Costa-Rica mis à part). En Europe de l'Ouest, au contraire, la réflexion stratégique (lutte contre le changement climatique global et les pluies acides) tient une place tout à fait importante.

L'économie constitue la préoccupation essentielle pour les études réalisées dans les pays industrialisés d'Asie, avec pour problématique implicite le rattrapage des économies dominantes. En Afrique, les problèmes de simple subsistance sont très présents. Dans les pays arabes, se pose le problème de l'après-pétrole et des difficultés de développement d'économies souvent rentières. Dans les pays planifiés, la réforme du système de commande centralisé est au cœur des préoccupations. En Europe, c'est la sauvegarde de la compétitivité par rapport aux nouveaux pays industriels et au Japon qui retient l'attention. Enfin, en Amérique latine, les problèmes d'effets de domination et d'endettement sont très présents.

En matière de culture et de valeurs, la question de la sauvegarde de l'identité nationale dans un monde en voie de globalisation est fréquemment évoquée. Les problèmes pris en compte prennent cependant des formes différentes selon les pays : rôle et avenir de l'Islam dans les pays musulmans, hétérogénéité ethnique en Malaisie, préservation du patrimoine culturel en Mongolie, influence des valeurs et des modes de vie nord-américains en Amérique latine, faiblesse des moyens de communication modernes dans l'ensemble des pays du sud...

2.4 – Horizon des travaux : les longs termes

Malgré l'existence, dans l'échantillon, de quelques études "atemporelles", l'horizon de temps considéré est précisé dans la plupart des travaux. Dans les deux-tiers des cas (cf. tableau 3), il s'agit de l'an 2000, l'exploration de l'avenir allant pour les autres jusqu'en 2010 (et même 2030 pour une étude canadienne sur le développement durable [17]). Mais ces évaluations "en moyenne" masquent l'existence d'horizons distincts, parfois au sein de la même étude, selon le type de problèmes considéré.

– En matière écologique et démographique (domaine des tendances lourdes), il arrive fréquemment que les horizons retenus dépassent vingt ans, voire atteignent le demi-siècle. C'est ainsi que l'on trouve dans "Britain 2010" des projections démographiques allant jusqu'en 2030.

– En matière économique, les horizons retenus dépassent très rarement vingt ans, et se limitent bien souvent à l'an 2000.

– Enfin, dans les domaines politiques et socio-culturels, les horizons temporels sont fréquemment indéterminés.

Tableau 3
Horizon de l'étude

2000	2005-2010	2020 et au-delà	ND	Total
21	11	1	3	36

3 – LES MÉTHODES DE TRAVAIL UTILISÉES

3.1 – Niveau de désagrégation : myopes et presbytes

La prospective est en ce domaine sur le fil du rasoir. Si l'étude réalisée est trop précise (cf. *Islande 2000* [10]), elle risque, en rentrant dans des détails secondaires, de perdre de vue les grandes tendances. Si, au contraire, elle adopte un point de vue très synthétique et/ou abstrait (cf. le rapport français *Entrer dans le XXI^e siècle* [2]), elle risque de perdre son caractère opérationnel.

Un compromis intéressant, mais qui nécessite la mise en œuvre de moyens importants, consiste à juxtaposer l'étude de thèmes spécialisés au sein de sous-commissions "techniques", et la rédaction d'un rapport de synthèse par une équipe centrale. C'est ce qu'ont tenté de faire avec succès, par exemple, les équipes de *Britain 2010* [8] et de *Ecodes* (*op. cit.*). Dans ce dernier cas, l'étude de synthèse a été focalisée sur le thème du "développement durable", et chacune des sous-commissions a été dotée d'un mandat technique très précis, permettant in fine la rédaction d'un rapport de synthèse à la fois ample dans ses préoccupations et riche en propositions pratiques¹.

Par contre, les tentatives portugaises [12] et irlandaises [9] ont été moins fructueuses, tous les groupes techniques n'ayant pu mener leur travail à bien et la synthèse d'ensemble n'ayant finalement pas été effectuée.

3.2 – *La nature de la méthode utilisée*

On peut distinguer trois principaux cas de figure en la matière :

- Certains des travaux répertoriés ne se présentent pas sous la forme d'une synthèse, mais comme un ensemble d'études autonomes, sans corpus méthodologique commun. C'est le cas, par exemple, de *Irlande 2000* (*op. cit.*), ou du numéro spécial de la revue de l'INSEE sur la France *Horizon 2000* [1].

- D'autres études, qui prennent la forme d'un travail de synthèse, ne s'appuient pas sur une méthode bien identifiée. Ainsi en est-il du rapport sur l'avenir de la Turquie [4], où ne sont précisées ni l'origine des projections quantitatives ni la méthode utilisée pour la confection des scénarios. Même remarque pour les études *Islande 2010* et *Pologne 2000* – en dépit de leur réelle qualité (*op. cit.*).

- Enfin, un certain nombre d'études suivent une démarche méthodologique bien affirmée. Encore trouve-t-on une très grande

1. On rappelle que le présent survey, orienté vers les études de prospective, n'inclut pour ainsi dire – à l'exception du "plan vert hollandais" [50] aucun des nombreux travaux de planification nationale, où le schéma commissions techniques/rapport de synthèse est omniprésent. Citons par exemple en Europe de l'Ouest : le schéma directeur néerlandais des transports, les travaux de planification suisse des transports, les plans français à moyen terme.

diversité dans les approches, tenant à la fois à la structure de l'étude, au mode de construction des scénarios et au rôle des modèles de prévision.

3.3 – *Les principales étapes de l'étude*

D'après la classification proposée par le Gamma [16], quatre phases principales peuvent être *a priori* envisagées dans une étude prospective :

L'étape "rétrospective-diagnostic" consiste à décrire l'état actuel du système étudié et son évolution passée. Elle devrait déboucher sur la construction d'une "grille d'analyse" ou d'une représentation simplifiée de ce système (explicite ou non), permettant de comprendre les logiques à l'œuvre dans son évolution future.

L'étape "prospective exploratoire" consiste en l'examen des principales ruptures, tendances lourdes et incertitudes qui peuvent affecter, à terme, l'évolution du système étudié. Elle peut aboutir à la construction d'un jeu de "scénarios exploratoires" décrivant les futurs possibles.

L'étape "normative" consiste à décrire un à un plusieurs futurs jugés souhaitables et éventuellement les étapes qui permettront de passer de la situation présente à ce futur souhaité.

Enfin, **l'étape "stratégique"** consiste à déterminer l'ordre et la nature des actions susceptibles d'être engagées afin de rapprocher le plus possible le futur réel du souhaitable, et de répondre de la manière la plus adéquate aux différentes incertitudes externes susceptibles d'affecter la réussite de cette stratégie.

Cette grille de lecture reste, bien évidemment, très schématique, et rares sont les travaux exactement découpés selon cette classification. En particulier, la frontière est souvent floue, dans la pratique, d'une part entre diagnostic et prospective exploratoire, d'autre part entre étapes normative et stratégique. On a cependant tenté (cf. tableau 4), de repérer, dans chacune des études de l'échantillon, l'existence des phases précédemment décrites. Cette analyse permet d'aboutir aux remarques suivantes :

– Pratiquement toutes les études contiennent une phase "diagnostic" assez développée. Mais ce diagnostic ne débouche pas nécessairement sur une "prospective exploratoire" avec élaboration

tion de scénarios. Le passage à la phase "normative" est encore moins fréquent. Encore plus rares sont les travaux débouchant sur l'énoncé d'une stratégie d'action précise et assortie d'échéances.

– Aucune des étapes précédemment décrites ne constitue une phase obligée. Nombreux sont par exemple les travaux qui passent directement du diagnostic au normatif ; dans d'autres cas, c'est au contraire l'étape du diagnostic qui est sautée, le texte passant directement à l'énoncé de scénarios exploratoires. D'autres travaux débutent directement par l'exposé d'un futur désiré pour en déduire les grandes lignes d'une stratégie d'action (cf. *infra*).

Tableau 4
Principales phases de l'étude

Diagnostic	Exploratoire	Normatif	Stratégique
35	30	12	14

L'examen de ces différentes configurations conduit à proposer un classement des travaux de l'échantillon en six grandes catégories : les travaux inachevés, les ouvrages de réflexion générale, les textes militants, les études de prospective exploratoire, les travaux de prospective stratégique, les travaux de planification (cf. tableau 4 bis).

Tableau 4 bis
Nature de l'étude

Inachevé	Réflex. générale	Prospec. explora.	Ouvrage militant	Stratégie/ planific.	Total
2	2	15	3	14	36

Les travaux inachevés sont caractérisés par la place extrêmement importante tenue par le diagnostic. Il s'agit de cas où l'équipe a manqué de moyens pour établir une première synthèse de travaux menés dans des cadres divers, ainsi que de données ou de modèles

pour élaborer des projections quantifiées (cf. les projets *Irlande 2000* et *Portugal 2000* en annexe).

Les ouvrages de réflexion générale constituent en quelque sorte une variante réussie du cas précédent. La partie "diagnostic", est, là aussi, prépondérante, et les scénarios exploratoires, lorsqu'ils existent, sont réduits à peu de chose. La référence au long terme (horizon 2000, 2010, etc.) est en fait partiellement factice, le contenu du texte concernant essentiellement l'analyse de la situation actuelle du pays. Cette analyse est essentiellement descriptive et "objectiviste", et n'a pas pour ambition de faire passer une thèse militante très définie (cf. les études *Région Asie-Pacifique à l'horizon 2000* [40] et *Europe de l'Ouest à l'horizon 2000* [38] en annexe).

Les travaux de prospective exploratoire sont les plus nombreux. Ils reposent, de manière équilibrée, sur les deux étapes "diagnostic" et "exploratoire". Cette dernière phase débouche en général sur la construction de plusieurs scénarios et leur quantification à l'aide de modèles. Un effort de réflexion sur les problèmes en émergence et les faits porteurs d'avenir est réalisé. Par contre, les dimensions "normatives" et, *a fortiori*, "stratégique", sont absentes (cf. *L'Asie du sud-est en 2010* [54], et *Islande 2000* (*op. cit.*) en annexe).

Les travaux militants ou normatifs sont caractérisés par la place centrale dévolue, d'une façon ou d'une autre, au couple "diagnostic-norme". Dans ces cas, la "prospective" n'apparaît, à la limite, que comme une forme particulière de rhétorique destinée à faire passer un message de nature politique. Les scénarios envisagés sont alors conçus, moins dans une optique exploratoire "scientifique", que pour leur valeur démonstrative permettant de valoriser le "meilleur" scénario. Selon les cas, la phase stratégique peut être ou non développée (cf. *Vers la Pologne 2000* (*op. cit.*), ou *La Thaïlande au tournant du XXI^e siècle* [45], annexe).

L'environnement constitue un domaine où les travaux militants de ce type sont actuellement nombreux. Après avoir souligné les dangers associés au mode actuel de développement, ces ouvrages présentent les axes d'une stratégie alternative, orientée vers l'objectif de soutenabilité écologique (cf. par exemple le projet Costaricain Ecodes, *op. cit.*).

Le "backcasting" constitue une forme particulière d'approche normative. Sa spécificité tient à ce que la norme est définie *a priori*. Il s'agit ensuite de déterminer les conditions de réalisation de ce scénario-objectif. Le projet canadien *Vers une société soutenable* [17] et l'étude sur les stratégies de réduction des pluies acides en Europe [14], appartiennent par exemple à cette catégorie de travaux.

Seul un très petit nombre de travaux contiennent les quatre étapes citées précédemment : diagnostic d'ensemble, scénarios exploratoires, définition de quelques éléments normatifs permettant à la réflexion stratégique de prendre forme. Parmi ces **travaux de "prospective stratégique"**, encore moins nombreux sont ceux dont la qualité convainc entièrement (cf. par exemple le rapport *Interfuturs* de l'OCDE, chapitre 3). Dans l'échantillon étudié, c'est peut-être le projet *Mexique 2010* [19] qui se rapproche le plus de cette structure.

Enfin, certaines études, notamment celles en provenance des pays socialistes d'Asie, appartiennent davantage au domaine de la **planification** qu'à celui de la prospective. Elles sont caractérisées en particulier par l'importance dominante du couple "diagnostic-stratégie", l'exploration de scénarios contrastés étant inexistante (cf. *La Mongolie en l'an 2005* [35], *Perspective à l'horizon 2000 pour la Chine* [36], *Israël en l'an 2000* [33], annexe).

3.4 – L'utilisation des scénarios

L'échantillon étudié est à cet égard doublement hétérogène, à la fois quant au rôle plus ou moins central des scénarios et quant à leur contenu méthodologique.

Le terme de "scénarios" recouvre en effet des approches très différentes d'une étude à l'autre. Dans certains cas, il s'agit d'une simple projection économique ou démographique tendancielle [24]. Dans d'autres cas [13], il s'agit à l'inverse, d'un ensemble de conjectures qualitatives, reflet sans médiation des convictions et des craintes des auteurs¹. Parfois, le scénario est en fait un objectif normatif dont l'étude se propose de favoriser la réalisation [20]. Bien souvent, il s'agit d'un état terminal ou d'un état-limite qui

1. Ce ne sont d'ailleurs pas nécessairement les moins intéressants.

n'est ni daté, ni chiffré, et résultant d'un enchaînement chronologique qui n'est pas décrit.

Tableau 5
Rôle des scénarios

Rôle/Nature de l'étude	Rôle majeur	Rôle secondaire	Pas de scénarios	Total
Ensemble d'études sectorielles sans synthèse	7	–	4	11
Etude de synthèse	15	6	4	25
Total	22	6	8	36

En fait, très rares sont les cas où les principes comparables à ceux de la "méthode des scénarios" ont été utilisés : construction de la base, analyse des jeux d'acteurs, définition des dimensions d'incertitude, etc. *Britain 2010* (*op. cit.*) est peut-être le cas qui se rapprocherait le plus de la mise en œuvre d'une telle méthode. Le terme de "scénario", dans les études de prospective nationale, a donc toutes les caractéristiques d'une auberge espagnole.

Le rôle des scénarios varie également beaucoup d'une étude à l'autre. Dans certains travaux, ils sont pratiquement absents, comme dans *Pour entrer dans le XXI^e siècle* (*op. cit.*). Dans d'autres cas, ils sont présents, mais de manière un peu marginale, ne constituant pas "l'épine dorsale" de la réflexion prospective (Voir encore *Britain 2010*, *op. cit.*). Dans d'autres cas, ils tiennent une place déterminante, avec deux configurations possibles : soit l'ensemble de l'étude constitue – au moins dans sa phase exploratoire – le commentaire d'un "scénario central quantifié", bien proche d'une prévision à long terme (cf. les études coréennes, japonaises [28]) ; soit l'examen de scénarios contrastés constitue le cœur même de la réflexion prospective, permettant d'aboutir à la définition du "souhaitable" (*Pologne 2000* (*op. cit.*), IIASA [14]).

3.5 – *L'importance variable des modèles de prévision*

Pour décrire le rôle fort variable des modèles selon les études, on peut utiliser une échelle à cinq gradations (cf. tableau 7).

Tableau 6
Méthode de prospective utilisée

Méthode très fortement structurée	Eléments de techniques prospectives	Pas de méthode claire	Total
16	13	7	36

Tableau 7
Rôle des projections quantifiées

Pas de projections	Quelques données d'entrée	Utilisation marginale des modèles de prévision	Rôle central des prévisions quantitatives	Total
10	2	13	11	36

Le premier cas est celui où, du fait de la nature des problèmes abordés (culture, politique...), ou de la qualité médiocre de l'étude, celle-ci ne comporte pratiquement aucune référence à des projections quantifiées. C'est par exemple le cas de l'étude *La science et la technologie dans le monde arabe à l'horizon 2000* [39], qui, à part quelques rappels généraux sur les perspectives démographiques, présente des analyses exclusivement qualitatives.

Le second cas est celui d'études utilisant assez largement comme données d'entrée des projections quantifiées qui ont été réalisées dans d'autres cadres. Les méthodes de modélisation utilisées ne sont pas alors discutées, seul comptant le résultat obtenu (cf. les deux premiers chapitres de *Pour entrer dans le XXI^e siècle* [2]).

Le troisième cas est constitué par une utilisation marginale des modèles ; les projections, réalisées cette fois spécifiquement pour l'étude, visent à illustrer un point précis, mais non l'ensemble du raisonnement (cf. par exemple les scénarios économiques dans le dernier chapitre de *Britain 2000* (*op. cit.*)).

Le quatrième cas est celui où les modèles sont utilisés pour le chiffrage de scénarios qui constituent le "cœur" de l'étude prospec-

tive. Les hypothèses de base de la projection sont élaborées à partir d'une approche du type "méthode des scénarios". Les résultats obtenus sont ensuite commentés et comparés afin de mettre en évidence les risques et les opportunités qu'ils révèlent. Les études *Interfuturs* (non comprise dans notre échantillon) et IIASA [14] constituent deux exemples intéressants de cette approche.

Dans le cinquième cas, le rapport de force s'inverse entre prospective et prévision. Alors que, dans les cas précédents, les outils quantitatifs étaient en quelque sorte subordonnés à la démarche prospective, c'est cette fois-ci le résultat des prévisions sur modèles qui va fournir l'argument essentiel de l'étude. Certaines études coréennes et japonaises ([56], [28]), ainsi qu'en France plusieurs articles de *Horizon 2000* (*op. cit.*), par exemple, débutent par l'exposé de prévisions économiques ou démographiques. Les résultats de ces projections sont ensuite brièvement commentées pour mettre en évidence les tensions et les risques qu'elles permettent de discerner. La conception du monde sous-jacente à l'étude est alors déterminée, non par un travail préalable de "construction de la base", mais par la structure du modèle utilisé¹.

4 – CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET IMPACT DES TRAVAUX

4.1 – *Moyens mobilisés et qualité de l'étude*

Une question ne peut être éludée : les différentes études de l'échantillon sont de qualité fort inégale. Plutôt que de nous livrer ici à des classements nécessairement arbitraires, nous avons tenté (cf. tableaux 9 et 10) de recourir à deux "proxy" mieux quantifiables : la quantité de travail impliqué et l'ampleur de la diffusion.

Le volume du travail engagé, pour les 23 études pour lesquelles cette information était disponible, était de moins de 5 hommes/an dans 6 cas, de 5 à 20 hommes/an dans 8 cas, de 20 à 50 hommes/an dans 7 cas, et de plus de 50 hommes/ans dans 2 cas. Il y a donc une

1. Ce qui est d'ailleurs tout à fait légitime si le modèle est bien adapté au travail réalisé. Entre un modèle "flou" issu de la première étape de la méthode des scénarios et un modèle "dur" construit par les économétriciens, il y a moins une différence de nature que de degré de formalisation.

disproportion extrême des moyens disponibles, qui rejaillit nécessairement sur la qualité et le rayonnement du travail.

L'impact de celui-ci peut être évalué en distinguant l'ampleur de la diffusion. Sur les 27 études pour lesquelles cette information était disponible, 2 n'ont pas été publiées *in extenso*, 14 ont fait l'objet d'une diffusion restreinte et 11 ont été largement diffusées et/ou ont eu un impact politique important. Parmi ces dernières, seulement 2 avaient nécessité une masse de travail inférieure à 5 hommes/an, 2 de 5 à 20 hommes/an, et 6 plus de 20 hommes/an (un cas non renseigné).

Trois conclusions importantes se dégagent de cette analyse trop rapide.

Tout d'abord, le problème de l'insertion de la prospective dans les circuits de décision et de sa crédibilité intellectuelle reste posé, puisque, sur une soixantaine de travaux initialement pris en considération, plus de 80 % n'ont connu ni notoriété ni influence véritables. Sur la dizaine de travaux restants, un tout petit nombre a eu une influence politique réelle au-delà d'un éventuel impact médiatique au moment de la publication.

Ensuite, le travail paye : la réalisation d'une étude un tant soit peu marquante suppose que soient réunis les moyens adéquats.

Enfin, l'échec de certaines opérations "lourdes" montre que la masse des moyens engagés n'est pas tout et que la qualité du leadership, la rigueur de l'approche et l'opportunité de l'étude¹ sont aussi des facteurs de succès.

4.2 – *Le contexte institutionnel et l'orientation idéologique de l'étude*

Le tableau 8 présente la répartition des études selon l'origine de la commande et la nature du financement. A quelques exceptions près, la prospective nationale reste aujourd'hui l'affaire du secteur public. A côté d'un nombre élevé d'études réalisées par des administrations nationales (17 sur 36), on trouve également beaucoup de travaux réalisés par des consultants indépendants sur fonds publics nationaux (6) ou internationaux (8). Enfin 5 études seule-

1. Répondre aux bonnes questions, au bon moment, en ayant impliqué dans l'étude des personnalités jouissant d'une capacité d'influence.

ment, dont 3 en Amérique latine, sont indépendantes des autorités publiques tant par leur mode de financement que par leur mise en œuvre.

Tableau 8
Origine et financement de l'étude

Institution internationale	Administ. nationale	Associat. secteur public/indépendants	Institut. indépend. particulière	Total
8	17	6	5	36

Tableau 9
Temps de travail consacré à l'étude (estimation)

	5 H/an	5 à 20 H/an	20 à 50 H/an	50 H/an +	Total
Asie	0	0	6	0	6
Amériques	1	4	1	1	7
Europe	5	4	0	1	10
Reste du monde	ND	ND	ND	ND	ND
Total	6	8	7	2	23

Données non disponibles pour 13 études.

Tableau 10
Répercussion de l'étude

	Etude non publiée <i>in extenso</i>	Etude publiée, audience dans cercles restreints	Etude publiée, forte audience et/ou forte incidence politique	Total
Asie	0	4	5	9
Amériques	2	1	2	5
Europe	0	6	4	10
Reste du monde	0	3	0	3
Total	2	14	11	27

Données non disponibles ou non significatives pour 9 études.

On ne s'étonnera pas de constater que les travaux réalisés sont d'autant moins contestataire qu'ils relèvent des efforts des administrations d'Etat. En gros, trois orientations idéologiques peuvent être distinguées (cf. tableau 11).

Tableau 11
Contenu idéologique

	Pragmatiques	Opposants		Total
		Libéraux	Radicaux	
Asie	12	1	—	13
Amériques	4	—	4	8
Europe	8	1	3	12
Reste du monde	3	—	—	3
Total	27	2	7	36

D'une part, le "**parti de l'ordre**" rassemble des pragmatiques soucieux de donner une description "objectiviste" du système existant, et des planificateurs-conservateurs qui veulent en assurer l'expansion dans le cadre des institutions existantes.

Les études en provenance des instituts publics d'Extrême-Orient ([23], [24], [25], [26], [28]) constituent un exemple de "conservatisme planificateur". Le projet implicite, celui d'une expansion industrielle et technique accélérée, est considéré comme intangible. Dès lors, la préoccupation essentielle consiste à identifier et à réduire les sources de blocage et d'inefficacité susceptible de handicaper la compétitivité.

D'autre part, le "**parti du mouvement**" rassemble ceux qui se livrent à une contestation plus ou moins radicale de l'existant. Cette contestation peut déboucher sur deux lignes de propositions : soit l'alternative libérale (démantèlement des systèmes centralisés, économie de marché, libre entreprise, dérégulation) ; soit l'alternative écolo-humaniste (coopération internationale, démocratie de base, aide au développement, environnement).

Certaines études en provenance des pays à économie planifiée ont par exemple une orientation nettement libérale. Ainsi, dans *Pologne 2000* ([13]), l'objectif est clairement de militer en faveur

d'une transition vers un système proche de celui existant dans les pays de l'Ouest.

L'optique réformatrice "radicale" est très présente dans les travaux des pays latino-américains. Il peut s'agir, soit d'un militantisme écologiste sur fond d'universalisme démocratique (Costa-Rica (*op. cit.*), soit d'une entreprise de dénonciation de l'ordre international existant et de la domination abusive exercée par les pays du nord sur ceux du sud [51].

CONCLUSION

Ce rapide panorama conduit à porter un jugement modérément optimiste quant à l'état de la prospective nationale. La satisfaction vient du développement significatif de travaux de ce type en Asie et en Europe de l'Ouest. Elle vient également de l'intérêt de cette littérature, qui porte témoignage à la fois de la diversité des situations nationales, et de l'émergence d'une conscience de la solidarité planétaire. Ainsi les valeurs de paix et de coopération, au-delà des différences idéologiques mentionnées plus haut, font-elles l'objet d'un fort consensus.

Les motifs de doute existent également. Dans certaines régions (pays africains...) la prospective reste embryonnaire. La très grande hétérogénéité des méthodes employées s'accompagne de grandes différences de qualité selon les études. Rares sont celles qui s'appuient sur une démarche bien charpentée, du type méthode des scénarios. Rares également sont celles qui ont dépassé un cercle étroit d'initiés pour influencer sur l'opinion publique ou sur la décision politique. Il subsiste incontestablement dans cette littérature un problème de "contrôle de qualité", de moyens et d'insertion dans les mécanismes de décision politique, qui s'apparente au dilemme de la poule et de l'œuf : pour convaincre de son utilité, la prospective a besoin de moyens qui ne lui seront accordés... que quand elle aura fourni cette preuve.

Annexe

RÉSUMÉ DE QUELQUES ÉTUDES NATIONALES

1 – AMÉRIQUES, ANZAS

1.1 – *Amérique latine*

1.1.1 – *Le Pérou au XXI^e siècle [52]*

Débuté en 1981, le programme comporte plusieurs projets interactifs. Les perspectives de 10 secteurs-clés (éducation, santé, industrie, etc.) ont ainsi été analysées, débouchant sur l'élaboration d'un jeu de scénarios alternatifs pour le Pérou. Parallèlement, un ensemble de scénarios normatifs ("désirés") a été construit à travers un processus de consultation et d'interviews personnels. Un troisième volet du travail, concernant les facteurs internationaux majeurs qui affectent le développement péruvien, est en cours de réalisation. Une quatrième phase devrait être consacrée à l'élaboration de stratégies de développement.

1.1.2 – *Costa-Rica : Planning for the futur in solidarity [20]*

Le projet *ECODES "Costa-Rica national conservation strategy for sustainable development"* se fixe pour ambition de contribuer à lutter pour le mieux-être des pauvres et des démunis, dans le cadre d'une conception régionale du développement, où seraient trouvées des solutions aux problèmes de la dette extérieure et de la protection de l'environnement.

Sur le plan pratique, il vise à intégrer les préoccupations environnementales à tous les stades du processus de planification, en s'inspirant notamment des méthodes préconisées par le "world conservation strategy", et visant à une large application du concept de "développement durable".

Le projet a débuté en 1987, sur financement international. Un premier rapport d'étape a été diffusé en 1988, qui a fait l'objet d'une large discussion au cours d'un congrès national consacré au projet.

Une deuxième phase a alors commencé, avec la mise au point en 1989 d'une "stratégie de conservation" comportant 20 recommandations principales : création d'un conseil national pour la qualité

de l'environnement, d'un système national d'agences de bassins fluviaux, définition d'un plan de ressources en eaux, reforestation, mise à jour du code minier, etc.

Une troisième phase, mobilisant un très grand nombre d'experts, a débuté depuis lors, visant à la mise en place d'un plan d'action concret et au renforcement des coordinations institutionnelles.

1.1.3 – L'Amérique latine et le monde à l'horizon 2000 [51]

L'étude distingue trois niveaux d'enjeux. Au niveau local (les pays), elle croit percevoir les signes d'une tension entre démocratie vivante et étatisme monopolisateur. Au niveau régional, ce sont les tendances à l'intégration et au repli national qui se font face ; enfin, au niveau mondial, la différenciation nord-sud actuelle peut être plus ou moins aggravée, selon les scénarios, par l'impact des développements technologiques en cours.

Dans ces conditions, l'étude envisage pour l'Amérique latine trois grands scénarios (affrontement, coexistence, collaboration), dont le dernier a évidemment les caractéristiques du désirable. Il s'agit en l'occurrence de concilier l'inévitable hétérogénéité culturelle de la région avec la recherche d'actions communes en matière scientifique, technique, etc. afin de constituer un pôle régional solide sur lequel pourraient s'appuyer les politiques de développement nationales. Les propositions concrètes, cependant, restent rares.

1.1.4 – Mexique 2010 [19]

Lancé en 1985 par une institution indépendante, la Javier Barros Sierra Fondation, le projet a été financé aux deux-tiers par souscriptions privées. Il aurait exploré plus de 25 thèmes, avec mise en œuvre dans la plupart des cas d'une approche similaire à la méthode des scénarios, mettant à contribution de nombreux experts. Les études thématiques auraient ensuite permis de réaliser un jeu de scénarios de synthèse pour l'ensemble du Mexique.

Pays trait d'union entre le sud et le nord de la planète, le Mexique est confronté à une expansion démographique sans précédent, qui constitue un défi à la fois économique et politique. Face aux risques de chômage, de polarisation sociale, de pénurie alimentaire, d'environnement qui menacent, le projet milite pour une

réforme en profondeur de la société mexicaine, de ses relations avec son environnement, avec ses voisins.

Concernant les conditions du retour à une croissance rapide, seule solution au problème du chômage et de la pauvreté, le texte examine les différentes solutions possibles au problème de la dette, souligne la nécessité de réformes structurelles de l'économie mexicaine, ainsi que d'un renforcement de la capacité technologique du pays. Il milite également pour une plus grande liberté d'entrée des travailleurs mexicains aux Etats-Unis.

Concernant les problèmes de sécurité alimentaire et d'environnement, il met en évidence le caractère trop "export-oriented" de l'agriculture mexicaine moderne et l'importance des problèmes de stockage et de distribution. Dans l'avenir, les biotechnologies pourraient jouer un rôle croissant, mais les pénuries d'eau devraient également s'accroître, d'autant que la situation de l'environnement se détériore rapidement : érosion, perte des forêts, pollution à Mexico...

Enfin, dans le domaine politique, le déclin du PRI (Parti Révolutionnaire Institutionnel) ouvre des perspectives d'ouverture du jeu démocratique. Encore faudra-t-il pour cela que l'intérêt des jeunes pour les élections soit quelque peu réveillé.

1.2 – Amérique du Nord

1.2.1 – Les Etats-Unis et le monde en 2013 [4]

Le système mondial connaît actuellement une série de changements structurels qui ébranlent le rôle traditionnel des Etats-Nations. L'explosion de la sphère financière, les révolutions technologiques en cours (biotechnologies, espace, réseaux d'information, etc.), le basculement – aujourd'hui économique, demain peut-être politique – vers le Pacifique, la poussée démographique et le développement des mégalopoles, l'internationalisation des économies, la fragmentation des Etats-Nations, constituent quelques-uns des facteurs d'incertitude internationaux passés en revue par l'auteur.

Concernant les Etats-Unis eux-mêmes, D. Bell évoque l'apparition d'une nouvelle géographie économique, l'activité se trouvant concentrée sur les côtes Ouest et Est au détriment d'un centre en dépérissement. Les villes connaîtraient également des configura-

tions nouvelles, avec un développement de technocities à proximité des universités et des problèmes croissants dans les centres urbains liés à l'afflux de l'immigration. D'où une diversité accrue du territoire américain rendant nécessaire une décentralisation plus forte du pouvoir politique, "les Etats (en l'occurrence l'Etat fédéral américain) étant devenus trop grands pour les petits problèmes et trop petits pour les grands problèmes".

Selon D. Bell, la structure sociale américaine traditionnelle est en cours d'éclatement, sous la pression de multiples facteurs :

- L'afflux de nouveaux immigrants fait que les hispaniques pourraient être majoritaires en 2010 au Texas et en Californie, avec toutes les incertitudes politico-culturelles que cela implique.

- La famille devient de plus en plus instable ; avec le développement des naissances illégitimes, on assiste à l'apparition d'une véritable "société sans pères".

- On pourrait assister à un éclatement de la notion actuelle de "classe moyenne", la société américaine de 2013 étant divisée en 4 groupes : classe moyenne supérieure (25 % de la population) ; classe moyenne (35 %) ; classe de services (25 %) ; classe inférieure (15 %), cette dernière étant surtout composée de personnes de couleur.

Au sein de cette société où les pauvres seront minoritaires, la principale barrière entre classes sera constituée par l'éducation. Les tensions ethniques prendront la place des oppositions de classes traditionnelles, tandis que s'accroîtra le rôle des femmes et des personnes âgées.

1.2.2 – Exploring a sustainable future for Canada [17]

Le "sustainable society project" débute en 1983. Il vise à définir les caractéristiques d'une société plus respectueuse de l'environnement et les moyens d'y parvenir. Mais, malgré un premier financement accordé en 1987 par le Research Council of Canada, le démarrage du projet est lent.

Pour réaliser ce projet, est projeté l'utilisation d'un outil de simulation particulièrement ambitieux, le SERF (Socio-Economic Resource Framework), modèle dit "intégré" représentant les différents secteurs et fonctions de l'économie canadienne, et susceptible d'élaborer des scénarios jusqu'à l'horizon 2040.

Après détermination du "futur désiré" (c'est-à-dire des caractéristiques paramétriques d'un développement "durable"), le modèle serait utilisé en "backcasting" de manière à déterminer les voies permettant de parvenir à cet objectif. L'ensemble de l'opération serait confiée à une équipe d'une dizaine de chercheurs sous la supervision d'un conseil scientifique.

1.2.3 – Un futur économiquement et écologiquement soutenable pour l'Australie [29]

Le projet, animé par la "Commission pour le futur", vise plusieurs objectifs :

- la recherche d'un développement durable ; participation au débat consécutif au rapport Bruntland (rapports *Sustainable futures* et *Healthy futures*) ; rédaction d'un "agenda pour la soutenabilité" en Australie, avec une liste d'objectifs généraux à atteindre ;

- le lancement d'un programme visant à stimuler les capacités créatives de la société australienne : "créative future", "entreprise in future" ;

- la rédaction d'un agenda pour une réforme de l'éducation en Australie, dans le sens d'une plus grande sensibilisation à la coopération internationale et à la protection de l'environnement.

2 – EUROPE

2.1 – Europe de l'Ouest

2.1.1 – Britain in 2010 [8]

Publié en 1991 par le PSI, le rapport fait le tour des principaux facteurs qui détermineront l'évolution britannique au cours des vingt prochaines années.

L'environnement international est d'abord décrit à grands traits : expansion démographique mondiale et aggravation des problèmes environnementaux, fin de la guerre froide et difficultés de la transition entamée dans les pays de l'est, développement d'une économie globale où le pouvoir américain se maintiendra, ralentissement de la croissance japonaise et approfondissement de l'union européenne...

La population britannique, en croissance lente, connaîtra un phénomène de vieillissement qui touchera également la population active. L'augmentation du nombre d'emplois, surtout dans les services, permettra une baisse du chômage, mais l'effort en vue d'une meilleure qualification de la main-d'œuvre restera nécessaire.

Des politiques plus structurées de l'environnement et du cadre de vie devront être mise en œuvre. Les problèmes d'occupation de l'espace s'accroîtront en effet (congestion des transports urbains du fait des migrations pendulaires, accès des plus pauvres au logement...). Les solutions pourront passer aussi bien par la revitalisation des centres urbains que par des concepts urbanistiques nouveaux tels que le développement de technopoles. Mais les reconversions nécessaires pourront être coûteuses (maîtrise de l'énergie) ou impliquer une profonde remise en cause de nos habitudes de vie (utilisation intensive de l'automobile).

En matière technique, les progrès seront plus sensibles au cours des 20 prochaines années dans les sciences de l'information que dans les biotechnologies.

En matière économique, la croissance anglaise risque d'être encore handicapée par une amélioration insuffisante de la compétitivité qui ne permettra pas de lever aisément la contrainte extérieure, d'autant que les exportations de pétrole auront tendance à diminuer. L'ouvrage retient comme scénario central une croissance annuelle de 2,3 %, avec une progression très rapide des échanges extérieurs, ce résultat passable présupposant tout de même une amélioration des performances industrielles britanniques.

Les niveaux de vie seront marqués par une réduction du temps de travail et une amélioration des conditions de travail et des salaires. Le poids des dépenses consacrées au logement, aux activités culturelles et la santé s'accroîtra. L'éventail des revenus aura tendance à s'élargir, avec, aux deux extrêmes, deux fortes minorités : les exclus d'une part, les détenteurs d'importants revenus du capital de l'autre.

Concernant les valeurs et les modes de vie, l'instabilité du couple s'accroîtra tandis que l'institution du mariage sera quelque peu malmenée. Mais le couple restera néanmoins la norme dominante. Quant aux valeurs, après la vague individualiste des années 1980, on observera un certain recentrage vers des attitudes un peu plus "collectivistes".

Le dernier chapitre de l'étude envisage en conclusion trois scénarios de politique économique : le "libéral", "l'interventionniste" et "l'environnementaliste", qui font chacun l'objet d'un chiffrage macro-économique commenté.

2.1.2 – L'Irlande à l'horizon 2000 [9]

Entre 1980 et 1985, un large mouvement de recherche et d'échanges sur l'avenir de l'Irlande a pris forme, dans le cadre d'un programme de travail coordonné par l'Institut pour la recherche sur la planification physique et la construction (organisme juridiquement privé, mais en fait fonctionnant sur fonds publics).

Ce processus, marqué par de multiples conférences et publications, a permis de stimuler le débat démocratique irlandais, mais a dû être interrompu, avant d'être parvenu à son terme, en 1985, par manque de moyens.

Un document d'étape permet de faire le bilan de ce projet. Après une description générale de la société irlandaise (forces, faiblesses...) sont présentées quelques projections démographiques accompagnées d'une analyse consacrée au problème des migrations. En matière économique, un scénario normatif de réduction du poids des dépenses publiques est proposé. L'environnement est évoqué en termes très généraux. La rédaction d'un futur plan stratégique est annoncée. Les auteurs eux-mêmes donnent une évaluation très mitigée des résultats de l'ensemble des travaux.

2.1.3 – The future of environment for Europe : some implications of alternative development paths (IIASA) [14]

L'étude se propose d'examiner les conséquences économiques et écologiques de différentes stratégies de protection de l'environnement en Europe. Du point de vue méthodologique, elle présente plusieurs intérêts : elle utilise conjointement des modèles économiques et environnementaux pour l'évaluation des deux aspects des politiques envisagées ; elle teste un assez large panel de politiques sous plusieurs hypothèses d'environnement économique, utilisant à plein le potentiel des modèles de simulation pour la quantification des différents scénarios.

Partant d'une description des déséquilibres environnementaux potentiels (effet de serre, acidification des sols et des lacs...), il

montre la nécessité d'une action concertée au niveau européen pour obtenir le meilleur rapport coût-avantage. Il envisage, dans ce cadre, quatre scénarios d'action, différant par la rapidité et la précocité des politiques. Ces scénarios sont testés, à l'horizon 2030, dans quatre contextes distincts (poursuite des tendances en cours ; croissance rapide ; action pour l'environnement dans le monde entier ; action pour l'environnement en Europe seulement). Les meilleurs résultats sont évidemment obtenus dans le scénario d'action européenne rapide, le contexte étant celui d'une mobilisation mondiale pour la protection de l'environnement.

2.1.4 – Le projet "Portugal 2000" [12]

Le choc de la "révolution des œuilletts", puis la perspective d'adhésion à la CEE mirent en évidence la nécessité d'une réflexion collective sur l'avenir à long terme du pays. En 1977, est élaboré un plan à moyen terme, jamais mis en application. En 1981, un premier projet *The Portuguese economy and society on the long term*, livre quelques analyses sur les priorités nationales souhaitables en matière technologique et scientifique. Dans le courant des années 1980, on assiste à une multiplication des études : problèmes de développement, d'émigration (1982), prospective énergétique (1984), *Le Portugal à la croisée des chemins de la fin du siècle* (1985), enfin *Portugal 2000*.

L'idée, lancée par la fondation Calouste Gulbenkian, consiste à élaborer un cadre conceptuel à long terme pour la société portugaise, au sein duquel les problèmes de court et moyen terme pourront être pris en compte. Plusieurs études interconnectées ont été lancées à cet effet, avec une insistance particulière sur les problèmes culturels et sociaux. Plusieurs ont déjà fait l'objet d'une publication en 1989.

Concernant la démographie, les tendances sont au ralentissement de la croissance et au vieillissement. Les progrès de la scolarisation font peser une forte pression sur le système scolaire. Le manque de main-d'œuvre qualifiée reste cependant marqué.

Concernant l'occupation de l'espace, les travaux insistent sur la bipolarisation du territoire portugais (opposition nord industriel/sud rural), la concentration de la population urbaine (Lisbonne), les inégalités de développement.

Il existe également au Portugal un conflit de génération extrêmement net entre des enfants plus portés vers les valeurs humanistes (justice, droits de l'Homme...), l'individualisme et la liberté personnelle (déclin de l'attachement au mariage), et des parents plus tournés vers la Loi, les valeurs matérielles et l'ordre.

Enfin, l'étude sur *Le Portugal dans le contexte mondial*, dirigée par R. Petrella, s'interrogeait sur une possible dilution de l'identité portugaise dans un monde en voie de globalisation et dans une Europe en formation.

2.1.5 – *Islande 2000* [11]

Le rapport résulte d'une initiative lancée en 1983 par le gouvernement islandais, et qui a mobilisé 16 groupes de travail jusqu'à son achèvement en 1986. Les inquiétudes islandaises sont à la fois matérielles et culturelles. D'une part, le pays, très dépendant des ressources de la mer, craint de voir celles-ci s'épuiser progressivement. D'autre part, très isolé géographiquement et doté d'une très faible population, saura-t-il rester suffisamment attrayant pour sauvegarder son identité culturelle ?

Le texte commence par un examen de quelques tendances lourdes : vieillissement et ralentissement de l'essor démographique, forte concentration de la population dans quelques villes, incertitudes pour l'avenir du système de protection sociale. Concernant l'environnement, les ressources marines et forestières disponibles restent abondantes et le potentiel énergétique du pays est important. Les perspectives touristiques sont prometteuses. En matière culturelle, les influences étrangères sont de plus en plus significatives.

Les principaux axes d'action proposés concernent la protection de l'environnement, l'accroissement de l'effort éducatif, une politique de soutien à la natalité, enfin le développement des productions culturelles islandaises.

Le texte a fait l'objet en 1989 d'une mise à jour, consacrée notamment aux problèmes économiques et d'emploi. L'activité islandaise repose sur trois ressources naturelles principales : la mer, la végétation et l'énergie. Le développement de nouveaux emplois dans la pêche sera peut-être favorisé par l'extension de la zone économique exclusive à 200 miles et par les perspectives ouvertes par l'aquaculture. En matière agricole, la tendance de

l'emploi est à la baisse, surtout si la productivité continue à augmenter comme c'est souhaitable, mais l'utilisation de la géothermie permettra peut-être le développement de nouveaux emplois, ainsi d'ailleurs que dans l'industrie lourde.

2.1.6 – Vers la Pologne 2000 et après [13]

Cette étude, menée entre 1985 et 1988 par le comité "Pologne 2000" (en liaison avec l'Académie des Sciences polonaise), a un contenu militant extrêmement affirmé derrière ses précautions de langage. Après une introduction affirmant la possibilité pour une société de contrôler elle-même, contrairement au dogme marxiste, son propre avenir, elle évoque l'existence dans l'histoire de "vagues culturelles longues". On assisterait aujourd'hui à l'entrée dans une nouvelle ère, celle de la "raison informée". Dans ce contexte, trois scénarios "guidés par les aspirations" (traduisons : politiques) peuvent être envisagés pour la société polonaise :

- "Priorité à l'énergie et à la sauvegarde des ressources" (traduisons : maintien du système communiste en l'état). Ce scénario déboucherait sur une crise généralisée (environnementale, sociologique, énergétique, culturelle...) à la charnière du XXI^e siècle.

- "Priorité aux besoins fondamentaux" (traduisons : communisme réformé) : amélioration des standards matériels, réduction des difficultés de la vie courante..., mais pas de changements structurels dans le système existant. Le rapport n'estime pas ce scénario très vraisemblable.

- "Priorité aux progrès de la civilisation" (traduisons : rupture avec le communisme). L'ouverture internationale, la promotion des mécanismes de marché (notamment en matière financière), la recherche d'une efficacité accrue des entreprises publiques à travers la concurrence et la responsabilisation du personnel, la réforme du système éducatif (introduction de disciplines nouvelles comme le management ou la sociologie "bourgeoise"), constituent les axes d'une vaste réforme visant à la mise en place d'une société post-communiste.

Ce scénario, le plus souhaitable, ne pourra cependant pas se réaliser en l'absence d'un soutien populaire massif de nature politique.

Le texte se conclut par un bilan extrêmement critique de l'état de la Pologne dans le domaine de la santé, de l'emploi, de l'éduca-

tion, de l'efficacité économique. On aura compris que, derrière les précautions de langage, il s'agit en fait d'un véritable programme de rupture avec le communisme.

2.1.7 – *L'Europe de l'Ouest en 2000 [38]*

L'ouvrage, malgré son titre, n'a qu'une dimension faiblement prospective. Il aborde trois thèmes. Le thème "changement des valeurs" n'est pas analysé dans une optique prospective. Il s'agit plutôt d'un état des lieux avec une dimension rétrospective. L'idée générale est celle d'une montée des valeurs post-matérialistes (accomplissement personnel, liberté...) par rapport aux valeurs matérialistes d'ordre, d'autorité, d'aisance matérielle. Quant aux thèmes "sciences, techniques et droits de l'Homme" et "communication et information", ils donnent lieu à une réflexion de nature générale, sans horizon de temps déterminé.

2.1.8 – *L'Europe de l'Ouest en transition [31]*

Le texte débute par l'habituel examen des problèmes démographiques : vieillissement de la population, diminution de la population active... Il analyse ensuite la période actuelle comme une transition, qui durera au moins jusqu'à la fin du siècle, entre deux modes de régulation, les contours du "nouveau" mode n'étant pas encore entièrement définis. Quelques tendances peuvent cependant être dégagées dans le domaine des relations du travail.

Celles-ci devraient être profondément transformées par l'impact des nouvelles technologies, tant sur l'organisation du travail que sur la segmentation des compétences, la flexibilité accrue de l'emploi. Le sens exact des évolutions, cependant, n'est pas connaissable *a priori*. Il dépendra du mode d'intégration de la technologie dans l'entreprise. La mise au point d'un nouveau modèle de négociations sociales où la place de l'Etat et des syndicats serait redéfinie, la stimulation de l'innovation scientifique et technique à travers la recherche et l'éducation, sont à cet égard des facteurs décisifs pour assurer une appropriation réussie de la technologie par les salariés.

3 – ASIE

3.1 – Japon

3.1.1 – Le Japon en l'an 2000 [23]

(Pour mémoire. Cf. encadré 1, chapitre 4).

3.1.2 – Plan économique à moyen terme de 1988 [25]

Depuis la fin de la Seconde Guerre, il est de tradition que tout nouveau gouvernement présente, au moment de son installation, un "plan à moyen terme" qui quantifie sa stratégie pour les quatre ou cinq années à venir. C'est l'EPA qui se charge de l'aspect technique de ce travail. C'est un document de ce type qui a été réalisé en 1988.

Ce plan avait deux objectifs principaux : d'une part, réduire les déséquilibres extérieurs et contribuer à un monde meilleur ; d'autre part, aider à créer une meilleure qualité de vie au Japon.

Le premier objectif implique que soient réduites les restrictions aux importations, que soient favorisés les investissements japonais à l'étranger et renforcée l'aide aux PVD. Quant à l'amélioration de la qualité de la vie, elle suppose une stabilisation des prix des terrains en zone urbaine, une réduction de la durée du travail et du niveau des prix intérieurs.

Le plan propose également un ambitieux programme d'aménagement du territoire : renforcement de la coordination intrarégionale, développement des cités satellites autour des grands centres urbains (Tokyo...).

L'ensemble du rapport a relativement bien vieilli, même si la croissance japonaise s'est depuis lors poursuivie à un rythme plus rapide que ce qui était prévu dans un scénario de base.

Mentionnons également le *livre blanc* publié par l'EPA en 1991 sur *Les conditions pour une expansion économique durable du Japon* [26]. Ce rapport insiste notamment sur la nécessité pour le Japon de développer ses relations de coopérations avec le reste du monde (aide aux PVD, transferts de capitaux...). Le rôle accru du Japon dans le monde implique pour celui-ci d'adopter désormais une attitude de "leadership" beaucoup plus marquée. Le nouveau plan économique à moyen terme, publié en 1992 par l'EPA, reprend largement les idées de ce *livre blanc*.

3.2 – *Nouveaux pays industrialisés et Asie du sud-est*

3.2.1 – *Le futur développement industriel de la Corée [28]*

Cette étude repose sur des projections multisectorielles élaborées par une petite équipe pluridisciplinaire (5 personnes). Elle comporte trois parties de taille inégale : analyse de l'environnement international ; projections pour l'économie coréenne (de loin la plus détaillée) ; élaboration de la politique gouvernementale.

Selon le rapport, la population coréenne, qui devrait atteindre 51 millions d'habitants en 2010, connaîtra une amélioration sensible de son niveau d'éducation. Une croissance rapide est envisagée, notamment dans le secteur tertiaire et les industries d'équipement (informatique, mécanique...), vecteurs de la montée en capacité technologique de la Corée.

Un autre rapport, *Korea 2000*, moins exclusivement focalisé sur l'industrie, s'intéressait également à des questions sociales, internationales, ou de sécurité nationale. D'orientation libérale, il réclamait une réduction des domaines d'intervention de l'Etat.

3.2.2 – *L'Asie du sud-est en 2010 [54]*

Ce rapport identifie 5 tendances-clés pour la région : ralentissement de la croissance démographique et vieillissement de la population, élévation des niveaux de formation, augmentation forte du nombre de ménages, demande dynamique pour de nouveaux produits de consommation, hausse des revenus et du niveau de vie.

3.2.3 – *Revue des études sur l'an 2000 en Malaisie [46]*

La prospective est une discipline nouvelle en Malaisie, où il n'existe pas véritablement de spécialistes en ce domaine. Mais l'effort en matière d'études à moyen-long terme semble s'être accru depuis le milieu des années 1980, avec une très nette focalisation sur les problèmes économiques, industriels et démographiques. Beaucoup de ces travaux sont élaborés par des organismes gouvernementaux, dans le cadre de la préparation du plan à cinq ans. Seulement une demi-douzaine ont le caractère d'études globales.

Historiquement, c'est la "Conférence sur la Malaisie à l'Horizon 2000", tenue en 1975, qui marque le début de la prospective

nationale d'ensemble dans le pays. Dans les travaux préparatoires, est notamment fait référence aux problèmes de clivages sociaux et d'inégalités, aux déficiences du processus politique, au rôle de l'Islam et à la place des individus dans la société, aux moyens de concilier ouverture au monde et indépendance nationale, et, bien entendu, aux habituels problèmes de développement économique et technique.

En 1983, une étude a également été réalisée sur les futurs probables de la société malaise à l'horizon 2000 et ses conséquences pour l'éducation. Trois scénarios (optimiste, pessimiste, probable) ont à cette occasion été élaborés selon la méthode EFR de consultation d'experts.

3.2.4 – *Le cas des Philippines [41]*

La prospective est relativement active aux Philippines, puisque l'Unesco a recensé près d'une centaine d'études à caractère national publiées dans ce pays depuis 1973. On note une forte dominance des thèmes relatifs à l'économie et à la démographie. Des études moins nombreuses concernent l'aménagement du territoire, les thèmes socio-culturels et l'environnement. Un peu plus de la moitié de ces études ont été réalisées par des organismes gouvernementaux (NEDA, TFHS, RDC...), le reste par des instituts privés (PREPF). C'est à cet organisme qu'il revient notamment d'avoir le premier tenté d'élaborer, en 1975, des scénarios globaux pour le pays.

3.3 – *Pays à économie planifiée*

3.3.1 – *Stratégie de développement pour la science, l'éducation, la technologie et la culture en Chine [36]*

Patronné par l'Unesco, cet ouvrage débute par une présentation générale de la Chine. Les données de cadrage sont constituées par trois projections démographiques et trois scénarios économiques à l'horizon 2000, qui prévoient notamment une diminution du poids de l'agriculture (cf. *Chinese economy towards 2000* et *The population of and employment in China by the year 2000*). Les objectifs officiels (plan, parti communiste) sont rappelés, ainsi que la nécessité de réformes (ouvertures sur l'extérieur...). L'intérêt porté à l'environnement semble très limité.

Les besoins en main-d'œuvre sont ensuite évalués en fonction des objectifs fixés par le plan. Des projections sont présentées par discipline, niveau de formation, etc. Dans les autres domaines étudiés (sciences, communication...), le raisonnement est du même type : à partir des objectifs officiels, sont déduits les besoins. Les stratégies envisageables pour les satisfaire et les priorités à mettre en œuvre sont ensuite discutées.

3.3.2 – *La Mongolie en l'an 2000 [35]*

L'étude, financée par l'Unesco, évalue les problèmes de développement du pays dans les domaines de la science, de l'éducation et de la culture. L'accent est mis, notamment, sur les objectifs du plan et/ou du parti et leurs difficultés de réalisation.

Une description succincte des principales caractéristiques du pays est d'abord proposée : faible densité démographique, mais croissance rapide de la population ; exode rural et tendance à la concentration urbaine (Oulan-Bator) ; difficultés de l'agriculture en liaison avec des conditions climatiques difficiles ; importance de l'industrie lourde et de l'exploitation charbonnière. L'ensemble des grands indicateurs économiques (GNP, population, etc.) sont projetés à l'horizon 2005, dans un scénario dont on ne sait pas très bien s'il constitue un objectif ou une prévision. Une volonté d'ouverture à l'étranger, au secteur privé, est exprimée, dans la "ligne" de la Perestroïka.

En matière d'éducation, l'objectif est une amélioration à la fois qualitative et quantitative, la qualification de la main-d'œuvre faisant l'objet d'une attention particulière. Les stratégies retenues par le plan sont rappelées. En matière scientifique, le pays vise à rattraper progressivement le niveau moyen du Comecon, à travers notamment une augmentation de l'effort de R/D rapporté au PIB. En matière culturelle, la sauvegarde de l'héritage mongol suppose une politique plus rigoureuse que celle menée jusqu'ici. Enfin, concernant la communication, l'objectif est "d'accroître l'ouverture au monde par la mise en œuvre de méthodes modernes".

Dans l'ensemble, le document semble prendre acte des difficultés de réalisation des plans officiels pour proposer, très timidement et de manière détournée, une stratégie alternative qui ne s'éloigne d'ailleurs que marginalement de la "ligne" politique dominante.

3.4 – Asie du sud

3.4.1 – Inde 2000 : la menace du désastre écologique [22]

Cette étude défend l'idée selon laquelle les perspectives environnementales en Inde se seraient encore dégradées depuis la publication en 1979 de la *Second India study*, qui avait déjà émis à l'époque un diagnostic inquiétant. La productivité agricole reste très faible ; les ressources en terres se dégradent. Les politiques agricoles sont trop orientées vers le court terme et ne prennent pas suffisamment en compte les contraintes environnementales pour être efficaces en ce domaine.

3.4.2 – L'Inde en l'an 2000 [32]

Les études prospectives ont connu en Inde un développement considérable depuis 1973, auquel ont particulièrement contribué le comité des sciences et de la technologie ainsi que le groupe de recherche opérationnelle de Baroda (*India in perspective*, 77-78). La *Second India Study*, financée par la fondation Ford, a également constitué une étape marquante en 1979, après laquelle six autres études globales sur l'Inde ont été réalisées.

On observe donc une très forte croissance des publications consacrées à l'avenir depuis 1982 ; pas moins de 675 ont été recensés de 1970 à 1987. Il s'agit surtout d'articles fondamentaux – notamment dans la revue *Indian review of management and future* mais également de livres. L'économie vient en tête des préoccupations, suivie par les problèmes démographiques, puis les questions sociales, culturelles et politiques.

Les méthodes utilisées sont extrêmement diverses : enquêtes Delphi, projections extrapolatives, rédaction de scénarios, en particulier à l'aide d'une méthode dite "de Seth-Hawa", qui comprend les étapes suivantes : description de l'état actuel, scénario tendanciel, détermination des futurs jugés probables, puis des futurs souhaités, enfin mise au point d'un plan d'action.

3.4.3 – Le cas du Sri-Lanka [43]

On observe un fort développement des études sur le futur depuis 1980 dans de nombreux domaines (population, économie, agriculture, santé, logement, éducation, énergie, environnement...). Il ne s'agit pas la plupart du temps de véritables travaux prospectifs, mais plutôt de diagnostics de la situation actuelle, avec quelques rares pro-

jections quantitatives (démographie...), suivis de propositions d'action ("stratégie pour un logement pour tous", "planification de l'éducation d'ici 2000"...).

3.4.4 – *Le cas du Pakistan* [42]

Si les travaux prospectifs ont débuté dans les années 1960, il s'agissait surtout à l'époque d'études à moyen terme. Le véritable démarrage intervient dans les années 1980, avec deux orientations distinctes. D'une part, on y trouve l'habituelle proportion dominante de travaux "techniques" (projections de population, planification énergétique, de la santé, des autoroutes, etc.), ainsi que quelques travaux "officiels" de prospective globale, comme *Pakistan 2000 +*. Mais on peut également y trouver, sous la plume notamment d'I. Azam, plusieurs ouvrages de réflexion générale consacrés au lien culture/religion/développement.

On mentionnera également le rapport *Pakistan ad 2001* publié par le Family planning association, qui décrit sous une forme littéraire la vie d'une famille pakistanaise typique de l'an 2000 (la famille Ahmed), confrontée à une accumulation de problèmes écologiques, financiers, de logement, de transports, résultant du développement économique et démographique anarchique suivi jusque là par le pays.

3.6 – *Proche-Orient*

3.6.1 – *La Turquie à l'horizon 2000* [21]

Cette étude met en évidence les risques écologiques auxquels se trouve confrontée à long terme la Turquie. La poursuite d'une forte croissance démographique risque d'aboutir à une surexploitation des différents milieux naturels (mer, paturages...) et au développement du chômage. Et cela, alors même que diminue la surface des terres arables du fait de l'érosion, que se réduit la diversité biologique, etc.

Dans le domaine énergétique, le texte s'inquiète de la forte dépendance de l'économie turque vis-à-vis de l'extérieur et des risques liés au développement éventuel du nucléaire. Il milite en faveur des énergies renouvelables. Mais d'une manière générale, la qualité du document (source des projections utilisées, nature de la démarche prospective...) laisse quelque peu à désirer.

3.6.2 – Israël en l'an 2000 [33]

Ce document constitue une suite d'études stratégiques concernant différents domaines sectoriels. Il débute par des projections démographiques, dont les trois scénarios se distinguent essentiellement par les hypothèses concernant les flux migratoires. Contrairement à d'autres pays occidentaux, la population israélienne, dont le niveau scolaire augmente, ne devrait pas connaître de vieillissement.

En matière d'éducation, les prévisions présentées mettent en évidence une forte croissance future des besoins en ingénieurs, cadres techniciens et personnels de recherche. Or, le budget actuel de l'éducation nationale ne permettant pas de faire face à ces besoins, des ressources supplémentaires devront être dégagées : appel au privé, réorientation des priorités nationales vers l'éducation...

En matière énergétique, plusieurs scénarios de demande sont proposés. De nombreux programmes de lutte contre la dépendance énergétique, de maîtrise de l'énergie et de gestion de l'eau sont d'ores et déjà mis en œuvre, qu'il faudra poursuivre et amplifier.

Différents plans d'action sont ensuite présentés dans les domaines suivants : qualité de l'air, agriculture, aménagement du territoire, rail, communication des données informatiques, santé, sciences, industrie, etc.

L'ensemble de ces travaux a été présenté et discuté lors d'un séminaire "Israël en l'an 2000", tenu en 1988.

3.6.3 – Le monde arabe à l'horizon 2000 [60]

L'auteur dresse un tableau assez pessimiste de la situation. Il insiste sur le caractère "rentier" de certaines économies arabes très dépendantes des exportations pétrolières, sur leur faiblesse industrielle, la faible productivité et (malgré cela) le niveau élevé du chômage. En matière culturelle et politique, le monde arabe est instable, morcelé. De nombreux obstacles s'opposent à la circulation rapide des hommes et des idées, à la diffusion des innovations. L'enseignement supérieur et les industries culturelles sont peu développés. Des pénuries d'eau et même d'énergie sont à prévoir dans les années à venir.

Un plan d'action dans les domaines économiques, scientifiques et de l'éducation est proposé pour faire face à ces défis.

3.6.4 – *La science et la technologie dans les Etats arabes à l'horizon 2000 [39]*

Le rapport insiste tout d'abord sur le mauvais état de l'enseignement supérieur dans les pays arabes : manque de moyens, conservatisme, fuite des cerveaux... Cette situation explique en partie la contribution actuellement limitée du monde arabe au progrès des sciences et des techniques. Un plan d'action à l'horizon 2000 est proposé pour remédier à cette situation.

3.6.5 – *Agriculture, alimentation, environnement dans le monde arabe à l'horizon 2000 [58]*

L'agriculture consiste aujourd'hui un véritable goulet d'étranglement des économies arabes. L'absence de réforme agraire (sauf en Algérie) et le caractère archaïque des structures foncières, la priorité donnée à l'industrie et l'insuffisante diffusion des techniques agricoles modernes, la mauvaise utilisation des ressources, ont conduit à une situation de faibles rendements. Cette situation entraîne une dépendance alimentaire élevée et qui s'accroît du fait de la poussée démographique. Un scénario catastrophique n'est dans ces conditions pas exclu.

Face à ces risques, la stratégie à l'horizon 2000 pourrait s'articuler autour de deux axes : le renforcement de la coopération régionale, à travers notamment une mise en valeur concertée des régions les mieux dotées (Soudan) ; le développement des études sur les problèmes écologiques (désertification, salinisation des terres, pénuries en eau), dans la perspective de la mise en place d'un "plan vert" pour le monde arabe.

3.7 – *Généralités*

3.7.1 – *Les problèmes de la région Asie-Pacifique à l'horizon 2000 [40]*

L'ouvrage est divisé en trois parties. Sont d'abord présentés les problèmes économiques, culturels et scientifiques communs à l'ensemble de la zone. Puis sont analysés, pays par pays, les problèmes de l'éducation, de la science, de la technologie et de la culture. Le principal défi consiste à réussir le "rattrapage" technique par rapport à l'Occident sans pour autant tomber dans l'aliénation culturelle.

Dans la troisième partie, sont évoqués un certain nombre de défis et d'enjeux actuels pour la région : développement et cohésion sociale, coopération et indépendance, régression de la pauvreté rurale, accès à un enseignement pour tous. Mais la dimension "long terme" n'est pas très affirmée dans ce qui apparaît avant tout comme un diagnostic de la situation actuelle.

3.7.2 – *Le futur économique de la région Asie à l'horizon 2000 [47]*

Ce rapport montre une augmentation considérable des travaux prospectifs depuis le début des années 1980, avec une forte focalisation sur une quinzaine de grands pays ou de NPI. Ces travaux portent notamment sur l'économie, l'énergie et la démographie. Par contre, la gestion des ressources naturelles et l'environnement, l'agriculture, la recherche, les infrastructures de base, semblent des préoccupations moins prioritaires.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] INSEE, "Horizon 2000", numéro spécial, revue *Economie et statistique*, n° 243, juillet-août 1991 ***.
- [2] CGP, *Entrer dans le XXI^e siècle*, essai sur l'avenir de l'identité française, La Découverte-La Documentation Française, Paris, 1990 ***.
- [3] ERNST M., WHEELER J. W., *Perspectives à long terme de l'économie des Etat-Unis*, forum de l'OCDE sur l'avenir, Paris, 1991 ***.
- [4] BELL D., "Les Etats-Unis et le monde en 2013", *Futuribles*, n° 121, 1988 ***.
- [5] BREMER A., *Global models, GLOBUS, and the global XXIth century studies*, 1989, dans [59].
- [6] RASOOL I., *Global climatic change in the 21st century*, 1989, dans [59].
- [7] HUETING R., *An economic scenario for the Netherland : shifting priority from production growth to environment preservation*, 1989, dans [59].
- [8] NORTHCOTT J., *The "Britain 2010" project*, 1989, dans [59] ***.
- [9] WALKER G. A., MULVIHILL R., *Ireland in the year 2000 : towards a national strategy*, 1989, dans [59] ***.
- [10] JONSDOTTIR H., *Iceland 1985-2010 : a reconnaissance of the future*, 1989, dans [59] ***.

- [11] VALFELLS A., *Back to the future : "Iceland 2010" revisited*, 1989, dans [59].
- [12] CARAÇA J. M. G., *Reflections on "Portugal 2000"*, 1989, dans [59] ***.
- [13] WIERBICKI A. P., *Towards Poland 2000 and beyond*, 1989, dans [59] ***.
- [14] STIGLIANI W. M., BROUWER F. M., MUNN R. E., SHAW R. W., ANTONOVSKY M., *Future environments for Europe : implications of alternative development paths*, 1989, dans [59] ***.
- [15] GARRETT M. J. et alii *Looking at the future, lessons learned from 21th century studies*, dans [59].
- [16] MYNARD A., *Evaluation de 5 études prospectives parues dans les années 1970*, Ronéo, Gamma, 1989.
- [17] VAN BEERS C., ROBINSON J. B., *Exploring a sustainable future for Canada : The next step in the conserver society discussion*, 1989, dans [59] ***.
- [18] RIOS L., *Colombia XXIth century, an action strategy for managing the future*, 1989, dans [59].
- [19] ALONSO-CONCHEIRO A., *Mexico 2010 : design, features, and progress report*, 1989, dans [59] ***.
- [20] QUESADA-MATEO C. A., SOLIS-RIVERA V., *Costa Rica's strategy for sustainable development (ECODES)*, 1989, dans [59] ***.
- [21] URAL E., *Turkey towards the year 2000*, dans [59].
- [22] VOHRA B. B., *India 2000 : the threat of ecological disaster*, dans [59].
- [23] TANAKA T., HORI H., *Reflections on the report : "Japan in the year 2000"*, dans [59] ***.
- [24] Japan economic council, *Medium and long-term prospects for the Japanese economy*, 1987 ***.
- [25] Japan economic council, *Plan économique à moyen terme pour la période 1988-1992*, présenté au gouvernement japonais en mai 1988, 1988 ***.
- [26] Japan economic council, *Livre blanc sur les conditions d'une expansion durable et d'un rôle international du Japon*, adopté par le gouvernement japonais le 9 août 1991, 1991 ***.
- [27] UATHAVIKUL P., *Study plan for Thailand towards the year 2000*, 1989, dans [59].
- [28] LEE W. Y., *The future course of industrial development in the republic of Korea*, 1989, dans [59] ***.
- [29] HAYES P., *An economically and ecologically sustainable future for Australia*, 1989, dans [59] ***.
- [30] SINGH K., *The socialist countries of Asia : perspectives towards the year 2000*, n° 63, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1989.
- [31] DE BANDT J., *L'Europe de l'Ouest en transition*, n° 56, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1989.

- [32] NARAIN I., GUPTA S. K., *India in the year 2000 ad*, n° 12, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [33] ERES B. K., *Israël in the year 2000 ad*, numéro 57, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1989 ***.
- [34] *L'Afrique du sud dans la période post-apartheid : gouvernement, démocratie et développement*, dans n° 58, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1989.
- [35] DASH M., NYAMA D., DUNDIN D., *Mongolia by the year 2000*, n° 60, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1989 ***.
- [36] ZHAOLONG L., *People's republic of China : Perspective towards the year 2000*, numéro 61, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1990 ***.
- [37] *L'éducation, la culture, la communication, la science et la technologie dans la stratégie du développement de la République Démocratique Populaire Lao*, n° 62, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1990.
- [38] STRIMPEL B., GONÇALVES M. E., GARNHAM N., LOCKSLEY G., *Western Europe by the year 2000*, n° 47, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1989 ***.
- [39] OUANÈS R., *La science et la technologie dans les Etats arabes à l'horizon 2000*, n° 18, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [40] MANH L., *Enjeux et défis à l'horizon 2000 dans la région Asie-Pacifique*, n° 13, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [41] LIENANAN P. B., *The Philippines in the year 2000 : a review*, n° 14, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [42] Pakistan national commission for Unesco, *Country monograph Pakistan : review of the studies on the year 2000*, n° 15, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [43] JAYASURIYA J. E., *Skri Lanka en l'an 2000*, n° 21, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [44] EN-NAFAA R., MESSAMAH K., *Les ressources humaines dans les pays du grand Maghreb à l'horizon 2000*, n° 28, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.

- [45] PHONG PAICHIT P., *Thailand at the turn of the 21th century*, n° 36, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [46] HARON I., *Country monograph review of studies on the year 2000 in Malaysia*, n° 39, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [47] WARDROP J., REEVES P. D., MC PHARSON K. I., *The economic future of the Asian region in the year 2000 : a review and bibliography of the literature*, n° 40, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [48] Secrétariat suédois des études pour le futur, *La Suède dans le grand marché mondial*, 1978, cité dans A. BATTLE, *Les travailleurs du futur*, Seghers, 1986 ***.
- [49] NRI, *Le Japon en route vers le XIXe siècle, étude réalisée pour le National Institute for research advancement*, 1978.
- [50] Ministère hollandais du logement et de l'équipement, *To choose or to loose*, national environment policy plan, La Haye, 1989 ***.
- [51] *L'Amérique latine et le monde à l'horizon 2000*, rapport final de la réunion tenue à Quito (Equateur), dans n° 66, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1990 ***.
- [52] GARLAND G. H., *Peru in the XXIth century : challenges and possibilities*, dans [59], 1992 ***.
- [53] *Korea 2000*, dans [59].
- [54] Far eastern economic review, "Asia 2010", 1990, cité dans *Futuribles* numéro 145, l'Asie du sud-est en 2010, juillet-août 1990 ***.
- [55] DU GRANDRUT C., "L'économie américaine à l'horizon 2000", *Futuribles* n° 146, septembre 1990 ***.
- [56] YOSHITOMI M., YASHIRO N., *Long term prospects for the Japanese economy*, forum de l'OCDE sur l'avenir, Paris, 1991 ***.
- [57] FOSSAERT R., *Le monde au XXIe siècle*, Fayard, 1991.
- [58] ESTIEVENARD G., *La région arabe à l'horizon 2000 : agriculture, alimentation, environnement*, n° 19, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988 ***.
- [59] GARRETT M. J. et alii, *Studies for the XXIth century*, publié par l'Unesco, future-oriented studies program, 1992.
- [60] SID-AHMED K., *Le monde arabe à l'horizon 2000*, n° 19, Coll. Etudes et documents, Grand programme de l'Unesco sur les études prospectives, Paris, 1988.

*** Etudes sélectionnées pour le survey.

Conclusion générale

A l'issue de cet ouvrage, trois conclusions importantes méritent d'être tirées.

La première a trait à l'avenir de la prospective. Plus que jamais, celle-ci apparaît nécessaire, à la fois dans l'entreprise et au niveau collectif. Dans les entreprises françaises, nous avons vu au chapitre 6 que les méthodes de la planification stratégique et de la prospective ne jouaient pas encore un rôle suffisant, eu égard à l'importance des bouleversements techniques et industriels en cours, à la nécessité d'éclairer les décisions par un examen raisonné des ruptures possibles, et à l'urgence de mobiliser le personnel par une prise de conscience accrue d'enjeux qui le concerne directement. Au niveau collectif, le déclin de la planification "à la française", avec pour corrolaire celui des travaux de prospective "globale", prive notre pays de mécanismes de concertation et d'information sur les enjeux de l'avenir. Cette situation est préjudiciable, non seulement à la compétitivité de notre économie face à des pays où ces mécanismes existent (le MITI au Japon, par exemple), mais aussi au fonctionnement d'une démocratie moderne, où une bonne information des citoyens sur les enjeux collectifs est plus que jamais nécessaire.

La deuxième conclusion tient à l'articulation de la prospective avec les autres méthodes d'approche de l'avenir. Il faut en finir une bonne fois avec les "faux débats" opposant prévisionnistes, planificateurs, stratèges et prospectivistes. Les différents instruments disponibles et les différents types de spécialités qui leur correspondent apparaissent évidemment complémentaires dans le processus de planification stratégique. La prospective joue, pour sa part, un rôle important en amont de ce processus, en contribuant à donner

au décideur la vision la plus large possible du monde dans lequel ses actions prendront place. Elle remplit un peu la même fonction que la vigie et la station météorologique sur un navire, qui préviennent à l'avance le commandant des difficultés qu'il risque de rencontrer.

La troisième conclusion tient au statut de l'exercice prospectif. Il faut se garder de croire qu'il s'agirait là d'une affaire de spécialistes, disposant de méthodes sophistiquées, et nécessitant un long apprentissage. La réalité est toute différente. Les méthodes de la prospective *stricto sensu* sont, ou l'a vu dans la troisième partie de l'ouvrage, simples et accessibles à toute personne disposant d'un bagage scientifique minimum. Leur utilité consiste à aider tous ceux qui, provenant de spécialités diverses, cherchent à examiner rationnellement les figures possibles de l'avenir. En aucun cas, elles ne peuvent remplacer la liberté d'esprit, l'imagination, l'intelligence, le bon sens et la volonté. Avant d'être un ensemble de méthode, la prospective est un état d'esprit commun à ceux qui, comme B. de Jouvenel, pensent que "l'avenir est une source d'incertitude pour la connaissance et de liberté pour l'action".

Bibliographie générale

1 – L'HISTOIRE DE LA PROSPECTIVE

1.1 – *Les diverses conceptions de l'avenir*

ELIADE M., *Le mythe de l'éternel retour*, Gallimard, 1969. Une étude des diverses conceptions du temps et de l'histoire dans les sociétés traditionnelles.

CAZES B., *Histoire des futurs*, Seghers, 1986. Une présentation très complète des différentes approches du futur dans les sociétés humaines, depuis la divination jusqu'à la prospective.

Futuribles, *L'avenir hier, aujourd'hui, demain*, n° 100, juin 1986. Recueil d'articles sur les sources de la pensée prospective en France, son évolution, son rôle dans la société contemporaine.

1.2 – *Les grands classiques français*

DE JOUVENEL B., *L'art de la conjecture*, Sedes, 1964. Un ouvrage à la fois fondamental et inclassable. Il pose les bases et les concepts essentiels de l'approche prospective (ou plutôt "futuribles") contemporaine. Ecrit dans un style littéraire qui rend la lecture ardue et parfois un peu décevante.

BERGER G. et alii, *Etapes de la prospective*, PUF, 1967. Ouvrage de référence sur les origines de la pensée prospective en France.

CGP, *Réflexions pour 1985*, La Documentation Française, Paris, 1964. Rapport d'un groupe d'experts réunis sous la direction de P. MASSÉ à l'occasion de la préparation du Ve Plan. Une exploration des grandes tendances à long terme de la société et de l'économie française.

Voir également : P. MASSÉ (*Le plan ou l'anti-hasard*, 1965) ; Louis ARMAND (*Plaidoyer pour l'avenir*, 1961) ; les ouvrages de J. FOURASTIÉ (*La Civilisation de 1960*, 1947 ; *Les 40 000 heures*, 1965) ; et E. QUINET (*Le plan français : mythe ou nécessité ?*, Economica, 1986).

1.3 – Les grands classiques étrangers

MESAROVIC M., PESTEL E., *Stratégie pour demain*, Le Seuil, 1974. La suite du 1er rapport du club de Rome *Halte à la croissance ?*. Une analyse de long terme sur les crises qui menacent les différentes régions de la planète (sous-alimentation, surpopulation, pénuries énergétiques, pollution...). Exploration de scénarios contrastés. Mise en évidence de la mondialisation des problèmes et de la nécessité de la coopération internationale.

OCDE, *Interfuturs : pour une maîtrise du vraisemblable et une gestion de l'imprévisible*, Paris, 1979. A travers l'exploration de scénarios contrastés sur l'évolution des relations internationales, un plaidoyer pour le renforcement de la coopération économique et politique.

LEONTIEFF W., 1999, *Etude sur l'économie mondiale future* (pour l'ONU), Dunod, 1977. Une analyse des conditions permettant un développement très rapide des pays du sud de la planète.

KAHN H., *The next 200 years*, W. Morrow & Cie, 1974. Des anticipations parfois téméraires sur les évolutions technologiques futures et leurs conséquences sociales.

TOFFLER A., *La 3e vague*, Denoël, 1980. Après les 2 premières révolutions industrielles, nous serions en train de vivre une "3e vague" d'innovations, caractérisée par le développement des techniques de stockage, d'échange et de traitement de l'information.

Voir également : A. TOFFLER (*Le choc du futur*, 1965) ; G. O. BARNEY (*The global 2000 report to the president : entering the 21th century*, 1980).

II – LES PRATIQUES ACTUELLES

2.1 – Les institutions et les hommes

BATLLE A., *Les travailleurs du futur*, Seghers, 1986. Une description très vivante des institutions qui, à travers le monde, ont pour vocation d'explorer ou de préparer l'avenir : Rand Corporation, SRI, Commissariat au plan, IIASA, Gossplan, etc.

CORNISH E., *The study of the future*, WFS, 1977. (Histoire, méthodes, rôle de la discipline).

DAHLE K., *On alternative ways of studying the future*, the alternative future project, A. S. Reistad, Norvège, 1991. L'ouvrage de K. Dahle fournit des indications précises sur plus d'une centaine d'organismes engagés, à travers le monde, dans des travaux de prospective "alternative", orientés vers l'invention d'une société plus démocratique, plus juste, plus respectueuse de l'environnement, etc.

2.2 – Quelques travaux marquants

- LESOURNE J., *Les systèmes du destin*, Dunod, 1976. Application de l'analyse systémique aux différents niveaux d'organisation des sociétés contemporaines. Un éclairage sur les facteurs d'instabilité qui font peser une menace sur les destinées humaines. A la fois ouvrage d'actualité et référence sur l'approche systémique.
- LESOURNE J., GODET M. et alii, *La fin des habitudes*, Seghers, 1985. Ouvrage d'actualité sur les grands problèmes du monde contemporain. Rassemble la contribution d'une vingtaine d'auteurs.
- LESOURNE J., *Les 1000 sentiers de l'avenir*, Seghers, 1982. A partir des informations rassemblées dans le cadre du projet Interfuturs, une réflexion sur la multipolarité et l'interdépendance du système international, ainsi que sur la montée des facteurs de rigidité dans les sociétés industrielles.
- CGP, *Faire gagner la France*, coll. Pluriels, Hachette, 1986. Le point sur les grands problèmes qui se présentent à la France à l'horizon 2000 : incertitudes internationales, croissance économique et chômage, crise de l'Etat providence, risques de rupture des solidarités sociales, crise de l'entreprise, etc. Sur chaque thème, une volonté d'explorer des solutions d'avenir.
- Commissariat au plan/CNRS, *Prospective 2005*, Economica, 1987. Exploration de quelques grandes tendances technologiques et sociales qui pourraient contribuer à remodeler le visage de notre pays à l'horizon 2005. Plus analytique et moins "engagé" que *Faire gagner la France*, dont il peut néanmoins apparaître, dans plusieurs domaines, comme un complément technique.
- LESOURNE J., *L'entreprise et ses futurs*, Masson, 1985. Une enquête menée à la demande de l'Institut de l'entreprise, sur l'avenir de l'entreprise en France. Principaux thèmes de l'ouvrage : rapidité des mutations technologiques et commerciales actuelles, importance des notions de souplesse et de décentralisation des responsabilités, nécessité de faire partager le projet stratégique de l'entreprise par tous ses salariés.
- Futuribles, *La société française à l'horizon 2000, 12 tendances majeures*, Paris, 1987. Une synthèse des travaux menés dans le cadre de Futuribles sur les thèmes d'actualité, ainsi bien internationaux (explosion démographique du tiers-monde, montée des tensions internationales...) que français (évolution des valeurs et des modes de vie, crise de l'Etat-providence, vieillissement démographique, mutations de l'appareil productif, etc.).
- CGP, *Entrer dans le XXI^e siècle*, La Documentation française/La Découverte, Paris, 1990. Un petit ouvrage de réflexion générale sur la crise du "modèle républicain français", face aux enjeux nouveaux que sont la mondialisation de l'économie, la formation de l'Europe ou l'immigration.

- ONU, *Our common future* (Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement), Oxford University Press, 1987. Ce rapport, rendu public en 1987 par la commission mondiale de l'environnement et du développement de l'ONU, est depuis devenu l'ouvrage de référence de tous ceux qui, à travers le monde, militent en faveur d'un "développement durable", où chaque génération veillerait à transmettre à la suivante un "patrimoine naturel planétaire" en bon état.
- GARRETT M. J. et alii, *Studies for the XXIth century*, édité par l'Unesco, Paris, 1992. Un recueil de travaux nationaux de prospective menés au cours des dernières années.
- NORTHCOTT J. et alii, *Britain in 2010*, PSI, Londres, 1991. Le rapport du PSI fourni une vision fort intéressante des problèmes auxquels seront confrontées la société et l'économie britanniques au cours des vingt prochaines années.
- GAUDIN Th. (sous la direction de CPE), *2100, récit du prochain siècle*, Payot, 1990. L'ouvrage, après une introduction en forme de nouvelle de science-fiction, propose, secteur par secteur, une prospective des évolutions technologiques prévisibles et de leurs conséquences potentielles sur l'économie et les modes de vie.
- BROWN L. R. et alii, *Saving the planet*, The Worldwatch environmental alert series, W. Norton et Cie, 1991. L'ouvrage du Worldwatch Institute, après une description alarmiste de l'état du système naturel planétaire, propose, dans les différents domaines de l'activité humaine, un ensemble de solutions techniques et institutionnelles permettant le passage à un mode de développement plus respectueux de l'environnement.

III – LES METHODES

- AYRES R. U., *Prévision technologique et planification à long terme*, Hommes et Techniques, 1972. Ouvrage relativement ancien ; décrit les outils élaborés aux E. U. dans les années 1950-1960 (analyse morphologique, modèles de diffusion, système de planification budgétaire) et qui sont, pour une large part, encore opérationnels aujourd'hui.
- GODET M., *Prospective et planification stratégique*, Economica, 1986. Ouvrage conçu à partir du cours de prospective donné au CNAM par l'auteur, Panorama de la démarche prospective et de ses principaux outils : Delphi, SMIC, impacts croisés, méthode des scénarios. Nombreux exemples concrets d'application. Complète " *Crise de la prévision, essor de la prospective*", publié par le même auteur en 1977 (PUF).
- Futuribles, *Prospective, prévision, planification stratégique : théories, méthodes et applications*, n° 71, 1983. Un panorama sur la pratique et les outils de la prospective et de la prévision en France aujourd'hui. Ouvrage collectif.

- Futuribles, *Entreprises : prospective et stratégie*, n° 91, septembre 1985.
Recueil d'articles sur l'évolution de la pensée prospective et stratégique dans les entreprises, notamment en France.
- WACK P., *La planification par scénarios*, Futuribles, mai 1986. L'expérience de la société Shell en matière de prospective. Comment l'utilisation de la méthode des scénarios a permis, au début des années 1970, de pressentir et d'anticiper certaines conséquences du 1er choc pétrolier.
- GODET M., *De l'anticipation à l'action*, Dunod, 1992. Une présentation des méthodes de la prospective et du rôle que peut jouer cette discipline dans le processus de planification stratégique. A maints égards, cet ouvrage constitue une "mise à jour" de *prospective et planification stratégique*.
- GODET M., *Future studies : a tool box for problem solving*, GERPA, Paris, 1991. Un petit ouvrage très condensé qui permet de faire rapidement le point sur quelques-unes des méthodes les plus couramment utilisées dans le domaine de la prospective.

REVUES A CONSULTER :

- Futuribles (association Futuribles International).
Rapport Ramsès (IFRI).
The Futurist (World Future Society).
Futures.

Index

A

Abaque de Régnier, 285
Acteur(s), 240, 272
Administration française, 174
Allemagne, 153
Amérique du Nord, 346
Amérique latine, 345
Analyse de systèmes, 239, 242, 252
Analyse morphologique, 227, 295
Analyse structurelle, 251, 266
Anti-utopies, 37
Applied futures, 161
Arbres de décision, 227
Arbres de pertinence, 295
Armand L., 171, 173
Asie, 355, 356, 359, 362
Association pour la planification
stratégique, 160
Australie, 348

B

Baby-boom, 118
Backcasting, 229
Belgique, 155
Berger G., 168, 170
Beta (Bureau d'économie théorique et
appliquée), 190
Bibliothèque sur l'avenir, 108
Biens d'équipement, 215
Biens de consommation, 216
Biens intermédiaires, 215
Bifurcation, 11

Biosphère, 116
Bipe (Bureau d'information et de pré-
vision économique), 188

C

Canada, 347
CAP (Centre d'analyse et de prévi-
sion), 186
CEE, 100
Centre for our common future, 106
Chine, 357
Club de Rome, 102
CNAM (Conservatoire National des
Arts et Métiers), 181, 182, 184, 189
Cohérence, 227
Commissariat du plan, 174, 178, 179
Commission de l'an 2000, 78
Conjectures, 40
Corée, 356
Costa-Rica, 344
CPE (Centre de prospective et d'éva-
luation), 184
Croissance à long terme, 310
Cycles longs, 34

D

Datar (Délégation à l'aménagement du
territoire), 177, 180, 187
Décadence, 39
Décisions en avenir incertain, 42
Delphi, 224, 281
Démographie, 113, 330

Demonque M. , 171
 Développement durable, 313
 Dimensions d'incertitude, 242
 DIVA, 318
 Divination, 20
 DRI (Data Resources Institute), 188

E

Ecole analytique du positionnement, 196
 EDF, 202
 Elf, 205
 Energie, 104, 214
 Entreprise, 193, 211, 212, 315
 Environnement, 68, 112, 330
 Environnement concurrentiel, 197
 Espagne, 161
 Etats-Unis, 74, 77, 142, 346
 Euroconsult, 188
 Europe, 123, 348, 350, 354
 Evolutionnisme social, 32

F

Fondation Bariloche, 102
 France, 167
 Fundesco, 163
 Futuribles, 189

G

GAMMA, 147
 Grande-Bretagne, 156
 Graphe, 255
 Guerres, 65

H

Halte à la croissance, 83
 Hollande, 155

I

Identité d'entreprise, 200
 IFTF (Institute for the Technologies of the Future), 139
 IIASA, 98

Impacts croisés, 222, 227
 Inde, 359
 INSEE, 186
 Institut de Prospective Technologique, 100
 Institut pour le futur, 147
 Institut pour les études de la main-d'œuvre, 160
 Institut pour les études du XXIe siècle, 105
 Institut pour les technologies du futur, 139
 Institut suédois pour les études du futur, 150
 Institute for fremtidsforskning, 152
 Interax, 293
 Interfuturs, 84, 314
 International Foundation for Development Alternative (IFDA), 106
 Invariant, 239
 IPT (Institut de Prospective Technologique), 100
 Irlande, 350
 Islande, 352
 Israël, 361
 Italie, 162

J

Japon, 138, 140, 355
 Jouvenel (de) B., 168
 Jouvenel (de) H., 10

K

KSIM, 253

L

Lafarge-Coppée, 210
 Leontieff W., 84
 Lesourne J., 84, 181
 Littérature d'anticipation, 52, 59

M

MACTOR, 270
 Malaisie, 356

Management stratégique, 200
 Massé P., 171
 Matrice, 255
 Megacities, 108
 Mégalopoles, 109
 Méthode des scénarios, 183, 236
 Méthodes d'experts, 279
 Méthodes multicritères, 295
 Mexique, 345
 MICMAC, 261
 MITI, 138
 Modèles, 83, 298, 306, 311, 316, 337
 Modernité, 30
 Modes de vie, 64
 Monde arabe, 361
 Mondialisation, 120
 Mongolie, 358

N

Nomura Research Institute, 141
 Nouveaux pays industrialisés, 356

O

OCDE, 98
 OFCE, 187
 Office danois d'évaluation technologique, 151
 Office of Technological Assessment, 144
 OIPR (Observatoire International de Prospective Régionale), 187
 ONU, 96
 OSI (Observatoire des Stratégies Industrielles), 184

P

Pakistan, 360
 Pays scandinaves, 148
 Pérou, 344
 Philippines, 357
 Plan, 178, 179
 Plan influence/dépendance, 257
 Planification, 21, 212, 336
 Planification d'entreprise, 194

Pologne, 353
 Portugal, 164, 351
 Prévision, 22, 194, 297, 298
 Probabilité, 222, 227, 280
 Progrès 30, 31, 33
 Progrès technique, 53, 58, 59
 Projet pour un futur alternatif, 152
 Prospective 10, 18, 96, 298
 Prospective exploratoire, 335
 Prospective internationale, 82, 95
 Prospective stratégique, 336
 Prospektiker Erakundea, 163
 PSI (Policy Studies Institute), 158

R

Rand Corporation, 77, 146, 224
 Recyclage, 119
 Réflexions pour 1985, 176
 Relations internationales, 65
 Religion, 107
 Research Policy Institute, 149
 Rétroprogrès, 36
 Rétrospective, 10
 Rexecode, 187
 Royal Institute for International Affairs, 159

S

Scénario(s), 14, 221, 222, 336
 Scénarios "sans surprise", 233
 Scénarios "contrastés", 233, 303
 Scénarios mondiaux, 127
 Scénarios "synthétiques", 232
 Schwartz P., 238
 Science Policy Research Unit, 156
 Sesame, 177, 228
 Shell, 206
 Simulation, 302, 317
 SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), 105
 SMIC, 247, 287
 SPRU, 157
 SRI, 145
 Sri-Lanka, 359
 Stanford Research Institute, 145

Steinmetz C., 71
Stratégie, 21
Suède, 149
Suisse, 153
Système, 239
Système socio-technique, 110

T

Tablier des pouvoirs, 266
Technologie, 329
Tendance lourde, 240
Terrorisme, 130
Théorie des jeux, 277
Transport, 59, 114, 217
Turquie, 360

U

Uchronies, 34
Unesco, 97

Université de Göteborg, 149
Usine du futur, 112

V

Valeurs, 330
Variables, 239
Variantes, 232, 302, 305
Veille stratégique, 196
Veille technologique, 213
Vieillesse, 115
Villes, 61

W

Watkins J., 70
WEFA, 188
Wells H.G. , 72
WFSF (World Future Studies Federation), 107
WFS (World Future Society), 106
Worldwatch Institute, 103

Table des matières

Remerciements	5
Préface : apprendre à anticiper, par Michel Godet	9
Introduction générale	17
1 – Un manuel de vulgarisation.	17
2 – Spécificité et rôle de la prospective	18
2.1 – Définitions et caractéristiques fondamentales . .	18
2.2 – Prospective, divination, planification stratégique, prévision	20
3 – Structure générale de l'ouvrage	24
3.1 – Histoire de la prospective	24
3.2 – La prospective aujourd'hui.	25
3.3 – Les méthodes de la prospective	26

Première partie L'HISTOIRE

Chapitre 1 – Continuités et mutations dans l'histoire de la pensée prospective, par Bernard Cazes	29
1 – La continuité : le répertoire des figures de l'avenir. . .	30
1.1 – L'association M + P +. Evolutionnisme social, progrès dirigé, cycles longs	31
1.2 – L'association M + P –. Le rétroprogrès ou progrès par antimodernité	36
1.3 – L'association M + P –. Les antiutopies	37

1.4 – L'association M – P – L'avenir comme décadence	39
1.5 – Hors tétragramme : les conjectures sans prétention	40
2 – Les mutations : émergence de la démarche prospective	41
2.1 – L'importance prise par l'éclairage des décisions en avenir incertain	42
2.2 – La demande de prospective s'institutionnalise . .	45
2.3 – L'offre de prospective se professionnalise. . . .	47
Chapitre 2 – Naissance d'une discipline	51
1 – Les visions du futur avant 1945	52
1.1 – L'essor de la littérature d'anticipation au XIXe siècle	52
1.2 – Les débuts de la prospective scientifique	70
1.3 – Les premières tentatives institutionnelles aux Etats-Unis entre 1930 et 1940	74
2 – L'essor de la prospective après 1945	76
2.1 – Le rôle décisif des Etats-Unis	77
2.2 – Le développement de la prospective internationale	82
2.3 – Le développement de la prospective au niveau national	85

Deuxième partie LES PRATIQUES

Chapitre 3 – La prospective internationale aujourd'hui . .	95
1 – Qui fait aujourd'hui de la prospective internationale ?	96
1.1 – Les grandes institutions publiques internationales	96
1.2 – Les associations indépendantes à vocation internationale	101
1.3 – Trois autres sources de travaux	108

2 – Quelques enjeux prospectifs majeurs	109
2.1 – Trois tendances lourdes	110
2.2 – Trois incertitudes majeures	122
Chapitre 4 – La prospective dans les pays étrangers	137
1 – La prospective au Japon	138
1.1 – Les administrations	138
1.2 – Les entreprises	139
2 – La prospective aux Etats-Unis	142
3 – La prospective dans les pays scandinaves	148
4 – La prospective dans le reste de l'Europe	152
4.1 – Les pays de langue allemande	153
4.2 – Les autres pays de l'Europe du nord	155
4.3 – Îles britanniques	156
4.4 – L'Europe du sud	161
Chapitre 5 – La prospective en France	167
1 – 1995-1965 : l'élite modernisatrice	168
1.1 – Les prophètes : Gaston Berger, Bertrand de Jouvenel	168
1.2 – Les apôtres ; M. Demonque, P. Massé, L. Armand	171
2 – 1965-1975 : le rôle de la haute administration française	174
2.1 – Le rôle du CGP	174
2.2 – Le rôle de la Datar	177
3 – 1975-1985 : consulting et méthodes	181
4 – Regain et diffusion	182
4.1 – Les cellules de prospective de l'administration. .	184
4.2 – Au niveau régional et local	187
4.3 – Les organismes indépendants de prévision et de prospective	187
4.4 – Les associations d'entreprises	191

Chapitre 6 – La prospective en entreprise	193
1 – Prospective et planification d'entreprise	194
1.1 – Essor de la planification d'entreprise et de la prévision à long terme	194
1.2 – Analyse de l'environnement concurrentiel et veille stratégique	196
1.3 – Management stratégique et scénarios contrastés	200
1.4 – Prospective et identité d'entreprise	200
2 – Le rôle croissant de la prospective à travers quelques exemples concrets	201
2.1 – Une tradition de planification ancienne : l'EDF	202
2.2 – Elf	205
2.3 – Shell	206
2.4 – Lafarge-Coppée : la prospective au cœur de l'identité	210
3 – Les pratiques actuelles des entreprises françaises	211
3.1 – Les caractéristiques générales de la prospective en entreprise	211
3.2 – Quelques exemples de pratiques prospectives actuelles	214

Troisième partie LES MÉTHODES

Chapitre 7 – Scénarios et prospective	221
1 – Les scénarios : pourquoi ?	222
1.1 – Rôle des scénarios	222
1.2 – Origines historiques	223
1.3 – Diversité des pratiques	228
2 – Les scénarios : comment ?	233
2.1 – Diversité et similitude des approches	233
2.2 – La méthode des scénarios	236
 Chapitre 8 – L'analyse structurelle, par Fabrice Roubelat	251
1 – De l'analyse de systèmes à l'analyse structurelle	252

2 – Les matrices d'analyse structurelle	254
2.1 – Un nœud gordien : la détermination des variables	255
2.2 – De la matrice au graphe	255
2.3 – Une grille de lecture : le plan influence/dépendance	257
2.4 – Les relations indirectes : repérer les variables-clés	261
2.5 – L'analyse structurelle et l'informatique	263
3 – De l'utilité de l'analyse structurelle	263

Chapitre 9 – L'analyse de jeux d'acteurs,

par Fabrice Roubelat

1 – Le tablier des pouvoirs : de l'analyse structurelle à l'échiquier de Machiavel	265
1.1 – Un jeu complet et complexe	266
1.2 – Un exemple de stratégie indirecte : le financement des projets dans les pays en développement	268
2 – Visualiser alliances et conflits : MACTOR	269
2.1 – Le chaînon manquant	269
2.2 – Objectifs des acteurs et rapports de forces	272
2.3 – Un jeu de convergences et divergences	275
2.4 – Perspectives	276

Chapitre 10 – Les méthodes de consultation d'experts,

par Fabrice Roubelat

1 – Experts et données subjectives	280
2 – L'interrogation d'experts : la méthode Delphi	281
2.1 – La recherche d'un consensus	281
2.2 – De multiples utilisations possibles	283
3 – La recherche de la cohérence : les impacts croisés ...	286
3.1 – Un foisonnement méthodologique	287
3.2 – Les limites des impacts croisés	288
3.4 – Un exemple ; la sécurité en Europe	289
4 – Conclusion : garbage in, gospel out !	294

Chapitre 11 – Modèles, prévision et prospective	297
1 – Modèles et prospective : de l'opposition à la complémentarité	298
1.1 – Une opposition traditionnelle qui est peut-être contestable	298
1.2 – ...Et qui s'est progressivement réduite au cours des années récentes	299
2 – Nouvelles méthodes d'utilisation des modèles existants	300
2.1 – Les modélisateurs ont-ils jamais prétendu prévoir l'avenir ?	300
2.2 – Diversification des pratiques : simulations et variantes	302
2.3 – Les modèles traditionnels restent néanmoins des outils schématiques	306
3 – Raffinement et élargissement des modèles	307
3.1 – L'amélioration à la marge des modèles existants	307
3.2 – Le développement de nouvelles approches formalisées du long terme	309
3.3 – Le problème de la convergence des pratiques continue à se poser	314
4 – Convergence des pratiques	314
4.1 – L'utilisation des modèles dans le cadre de travaux prospectifs plus larges	314
4.2 – La mise au point d'outils de simulation plus adaptés aux besoins des prospectivistes	317
4.3 – Le développement d'ateliers de prospective quantitative	318
 Chapitre 12 – L'enseignement des travaux récents de prospective nationale	 323
1 – L'échantillon et la méthode de travail	324
1.1 – Les critères de constitution de l'échantillon	324
1.2 – La méthode d'analyse utilisée	325
2 – La thématique et l'horizon des travaux	326
2.1 – La répartition des travaux par zone et par pays	326
2.2 – La perception de la dimension internationale	327
2.3 – Les thèmes abordés	328
2.4 – Horizon des travaux : les longs termes	331

3 – Les méthodes de travail utilisées	331
3.1 – Niveau de désagrégation : myopes et presbytes	331
3.2 – La nature de la méthode utilisée	332
3.3 – Les principales étapes de l'étude	333
3.4 – L'utilisation des scénarios	336
3.5 – L'importance variable des modèles de prévision	337
4 – Contexte institutionnel et impact des travaux	339
4.1 – Moyens mobilisés et qualité de l'étude	339
4.2 – Le contexte institutionnel et l'orientation idéologique de l'étude	340
Annexe : résumé de quelques études nationales	344
 Conclusion générale	 367
Bibliographie générale	369
Index	375

Dans la même collection

- ASSOCIATION FINANCE FUTURES, *Les marchés à terme d'instruments financiers*.
- AUGROS J.C., *Finance : options et obligations convertibles*, 2e éd.
- AUGROS J.C., *Les options sur taux d'intérêt*.
- BAGLIN G., BRUEL O., GARREAU A. et GREIF M., *Management industriel et logistique*.
- BARTOLI A. et HERMEL Ph., *Le développement de l'entreprise*.
- BÉCHU T. et BERTRAND E., *L'analyse technique – Pratiques et méthodes*.
- BÉCOUR J.C. et BOUQUIN H., *Audit opérationnel*.
- BENOUN M. et HELIES-HASSID M.L., *Distribution – Acteurs et stratégies*.
- BESSIS J., *Capital-risque et financement des entreprises*.
- BIDAULT F., *Le champ stratégique de l'entreprise*.
- BILET J.P., *Marchés à terme et gestion de l'économie pétrolière*.
- BLANCHET J., *Gestion du bénévolat*.
- BOUCHIKHI H., *Structuration des organisations*.
- BOURBONNAIS R. et USUNIER J.C., *Pratique de la prévision des ventes – Conception de systèmes*.
- BOURDIN J., *Les finances communales*.
- BUCHALET J.L. et alii, *Le MONEP – Théorie et pratique*.
- CAPET M., CAUSSE G. et MEUNIER J., *Diagnostic. Organisation. Planification d'entreprise*, 2e éd.
- CASSON M., *L'entrepreneur*.
- CAUVIN C. et COYAUD C., *Gestion hospitalière : finance et contrôle de gestion*.
- CHARREAUX G., COURET A., JOFFRE P., KÆNIG G. et MONTMORILLON (de) B., *De nouvelles théories pour gérer l'entreprise*.
- CHEVALIER F., *Cercles de qualité et changement organisationnel*.
- CLERMONT-TONNERRE A. (de) et LÉVY M.A., *Les obligations à coupon zéro*.
- COBBAUT R., *Théorie financière*, 2e éd.
- COHEN E., *Analyse financière*, 2e éd.
- COLASSE B., *Comptabilité générale*, 4e éd.
- COLLIGNON E. et WISSLER M., *Qualité et compétitivité des entreprises*, 2e éd.

- DELANDE M., *Marchés à terme : incertitude, information, équilibre.*
- DENIS H., *Stratégies d'entreprise et incertitudes environnementales.*
- DESBRIÈRES Ph., *Participation financière, stocks-options et rachats d'entreprise par les salariés.*
- DUBOIS P.L. et JOLIBERT A., *Le marketing*, 2e éd.
- DUTRÉNIT J.M., *Gestion et évaluation des services sociaux.*
- ECOSIP, *Gestion industrielle et mesure économique.*
- EVRAUD Y. et alii, *Le management des entreprises artistiques et culturelles.*
- FERRANDIER R. et KOEN V., *Marchés de capitaux et techniques financières*, 2e éd.
- FONTAINE P., *Arbitrage et évaluation internationale des actifs financiers.*
- GENSSE P., *Système comptable et variations monétaires.*
- GERVAIS M., *Contrôle de gestion et stratégie de l'entreprise*, 4e éd.
- GIARD V., *Gestion de la production*, 2e éd.
- GIARD V., *Gestion de projets.*
- GIARD V., *Statistique appliquée à la gestion.*
- GOBRY P., *La Bourse aux indices.*
- GONTIER J.L. et MATHÉ J.C., *Politiques et procédures d'abandon de produits dans l'entreprise.*
- GOUILLART F., *Stratégie pour une entreprise compétitive*, 2e éd.
- HATEM F., *La prospective – Pratiques et méthodes.*
- HERMEL Ph. (sous la direction de), *Management européen et international.*
- HOESLI M., *Investissement immobilier et diversification de portefeuille.*
- JABES J. (sous la direction de), *Gestion stratégique internationale.*
- JACQUEMOT P., *La firme multinationale : une introduction économique.*
- JOFFRE P. (sous la direction de), *L'exportation dans la turbulence mondiale.*
- JOFFRE P. et KÆNIG G. (coordonné par), *L'euro-entreprise.*
- JOFFRE P. et KÆNIG G., *Stratégie d'entreprise. Antimanuel.*
- KAST R., *Rationalité et marchés financiers.*
- KAST R. et LAPIED A., *Fondements microéconomiques de la théorie des marchés financiers.*
- LA BRUSLERIE H. (de), *Gestion obligataire internationale.*

- LA BRUSLERIE H. (de) et alii, *Ethique, déontologie et gestion de l'entreprise*.
- LABOURDETTE A. (éd.), *Mélanges en l'honneur de Jean-Guy Mériot*.
- LEBAN R., *Politique de l'emploi dans l'entreprise en termes de contrôle optimal*.
- LEVASSEUR M. et QUINTART A., *Finance*, 2e éd.
- LEVITT Th., *L'imagination au service du marketing*.
- LILIE G.L., *Analyse des décisions marketing*.
- McCARTHY E.J. et PERREAULT W.D., Jr., *Le marketing. Une approche managériale*, 8e éd.
- MARIET F., *La télévision américaine*, 2e éd.
- MARION A. (sous la direction de), *Le diagnostic d'entreprise*.
- MARMUSE C., *Politique générale*.
- MARQUET Y., *Les marchés d'options négociables sur contrat à terme*.
- MARTINET A.C. (coordonné par), *Epistémologies et sciences de gestion*.
- MONTMORILLON B. (de), *Les groupes industriels*.
- MORVAN Y., *Fondements d'économie industrielle*, 2e éd.
- MOURGUES N., *Financement et coût du capital de l'entreprise*.
- NOËL A. (sous la direction de), *Perspectives en management stratégique*.
- NTAMATUNGIRO J., *Stabilisation des recettes d'exportation : stock régulateur, marchés à terme et options*.
- PÈNE D., *Evaluation et prise de contrôle de l'entreprise*, 2e éd.
- PORTER M.E., *Choix stratégiques et concurrence*.
- QUITTARD-PINON F., *Marchés des capitaux et théorie financière*.
- RAIMBOURG Ph., *Les agences de rating*.
- RICHARD J., SIMONS P. et BAILLY J.M., *Comptabilité et analyse financière des groupes*.
- ROURE F., *Stratégies financières sur le MATIF et le MONEP*.
- ROY B., *Méthodologie multicritère d'aide à la décision*.
- ROY B. et BOUYSSOU D., *Aide multicritère à la décision : méthodes et cas*.
- SAVALL H., *Enrichir le travail humain : l'évaluation économique*.
- SAVALL H. et ZARDET V., *Maîtriser les coûts et les performances cachés*, 2e éd.
- SIMON H.A., *Administration et processus de décision*.
- SIMON Y., *Techniques financières internationales*, 5e éd.

- TRÉSARRIEU J.P. (sous la direction de), *Réflexions sur la comptabilité – Hommage à Bertrand d'Illiers.*
- VAN HORNE J.C., *Principes de gestion financière.*
- VATTEVILLE E., *Mesure des ressources humaines et gestion de l'entreprise.*
- WOOT (de) Ph., *Les entreprises de haute technologie et l'Europe.*
- WOOT (de) Ph. et DESCLÉE de MAREDSOUS X., *Le management stratégique des groupes industriels.*

Réalisé en P.A.O. par STDI - Route de Couterne - 53110 LASSAY-LES-CHATEAUX

Composé par Economica, 49, rue Héricart, 75015 PARIS

Imprimé en France. - JOUVE, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

N° 211591X - Dépôt légal : Septembre 1993

"La prospective prépare l'action par l'anticipation et la motive par l'appropriation" : la formule de Michel Godet montre toute la richesse d'une discipline – à mi-chemin de l'action et de la réflexion – qui reste toutefois mal connue du grand public.

Quelle est l'origine de cette discipline ? Quels travaux marquants ont été réalisés au cours des trente dernières années ? Comment s'est effectuée son institutionnalisation progressive ? Qui fait aujourd'hui de la prospective, en France, dans les pays étrangers, dans les institutions internationales, dans les entreprises ? Quelles sont les méthodes utilisées, les thèmes abordés ? C'est à ces questions que l'ouvrage s'efforce de répondre, dans un langage précis et illustré par de nombreux exemples. Il ambitionne ainsi de satisfaire les besoins d'information des professionnels et des étudiants, tout en s'adressant également à un public plus large, désireux de se familiariser avec cette fascinante "indiscipline intellectuelle" qu'est la prospective.

*

* *

***Fabrice HATEM**, ENSAE, IEP, est chef de l'observatoire économique de la délégation aux investissements internationaux au ministère de l'Economie. Il a publié de nombreux ouvrages consacrés à l'économie industrielle, à la prospective et à la prévision.*

***Bernard CAZES**, ENA, ancien chef de la division des études à long terme du Commissariat du plan, est notamment l'auteur de L'histoire des futurs (Seghers, 1986).*

***Fabrice ROUBELAT**, chargé d'études à la mission prospective d'EDF, prépare au CNAM une thèse de doctorat sur les méthodes de la prospective.*

OU

LIP

2



9 782717 824742

ISBN 2-7178-2474-X

195 F