

Evolution de la prospective

Evolution of prospective

Oléagineux, Corps Gras, Lipides. Volume 9, Numéro 5, 317-28, Septembre - Octobre 2002, Dossier : Prospective et recherche agronomique

Auteur(s) : Pierre F. GONOD, Jean-Luc GURTLE, 1, av. F.-Croisset, Rés. F.-Croisset, 06130 Grasse, France.

Author(s) : Pierre F. GONOD, Jean-Luc GURTLE

Résumé : Les auteurs présentent l'évolution de la « prospective » (terme plus ou moins équivalent aux « Future Studies » anglo-saxonnes) d'une rive à l'autre de l'Atlantique. Cette évolution est complexe, marquée par des phases d'essor et de repli, de succès et de faillites. Ils analysent sa reprise actuelle aux niveaux des prospectives mondiale, européenne, nationale, régionale et territoriale. Ils s'interrogent sur ce qu'il y a de nouveau dans la prospective en France, sur les caractéristiques et la signification des nouveaux courants de pensée apparus, et sur la R&D en prospective et ses problèmes pour une nouvelle méthodologie prospective.

Summary : The authors present the evolution of the "Prospective" (term more or less equivalent to the Anglo-Saxon "Future Studies") from the two sides of the Atlantic Ocean. This evolution is complex, marked by phases of development and fold, success and collapse. They analyze the current resumption in the levels of world, European, nationally, regional and territorial prospective. They interrogate on what there is again in the prospective in France, on the characteristics and the meaning of the new currents of thought, on the R&D in prospective and its problems for a new prospective methodology .

Mots-clés : Évolution de la prospective, prospective en France.

Keywords : Future studies, prospective, prospective in France.

ARTICLE

L'anticipation a toujours été une préoccupation forte de toutes sociétés, sa représentation a évolué dans le temps. Elle s'est manifestée par l'âge des oracles, des prophéties, de l'astrologie, des utopies, des prédictions scientifiques, toutes formes qui perdurent. La prospective est la forme moderne de l'anticipation. Cette évolution temporelle se double d'une variation spatiale qui prend en compte la dimension culturelle des sociétés.

Une évolution complexe d'une rive à l'autre de l'Atlantique

C'est en 1947 qu'émerge progressivement aux États-Unis une nouvelle discipline exploratoire : la *Futurology*. Le projet est ambitieux, il s'agit de construire une *science* du futur. On est en plein positivisme et dans la prévision. Le projet va tourner court philosophiquement, la société s'avérant trop complexe pour être saisie exhaustivement et être anticipée.

Le repli va s'opérer sur deux plans, les visions empiriques et la technologie. Concernant cette dernière, le financement des recherches provient surtout de l'armée dont le souci est de mettre au point, dans le cadre de la guerre froide, de nouvelles stratégies et de nouvelles armes intégrant les multiples avancées technologiques.

La *Futurology* est donc, par l'origine de ses financements, fortement orientée vers les sciences et les techniques. Il s'agit par ailleurs d'une discipline empreinte du rationalisme nord-américain, pragmatique et concrète. Sur le plan méthodologique, la démarche repose sur des experts utilisant la méthode DELPHI¹, sur des outils mathématiques de type RCB (rationalisation des choix budgétaire) et sur des outils économétriques.

L'optimisme foncier des Américains explique qu'il faudra du temps pour qu'on réfléchisse aux impacts de la technologie sur la société. Vingt ans seront nécessaires pour aboutir en 1974 à la création du *Technology Assessment*, office chargé de cette tâche, et au demeurant, maintenant supprimé.

Les « visions » futuristes, principalement américaines, s'appuient le plus souvent sur des extrapolations technologiques et sur des considérations morales et religieuses. Ces dernières jouant le rôle de finalité. Elles émanent de futurologues professionnels, d'universitaires (c'est là une différence notable avec la France), et de capitaines d'industrie en mal d'écriture en fin de carrière. À de notables exceptions près (Petersen, Scharwtz), les « visions » n'ont pas de fondements épistémologiques, ni de méthode de pensée implicite (Topfler), et les apports importants d'un sociologue comme Wendell Bell et d'un philosophe comme Nicholas Reschler sont ignorés par la corporation des futuristes.

Donc, d'un côté, une prétention scientifique abandonnée, de l'autre, une pratique commerciale qui tient lieu d'épistémologie. Entre les deux, quelques individus notoires dotés de méthodes.

Parallèlement, en France, un mouvement intellectuel la nommée « prospective » s'est développé avec Gaston Berger puis Bertrand de Jouvenel. Il s'agit d'une *philosophie* de l'avenir. Gaston Berger est inspiré par la phénoménologie du temps de Bergson. La prospective est une façon de penser le monde et les relations entre les différents éléments qui le composent. Pour lui et de Jouvenel l'avenir est domaine de liberté. Il est ouvert et il est donc possible de l'infléchir. Il n'y a pas un futur, mais des futurs possibles. La question alors est de savoir comment l'infléchir et surtout pourquoi l'infléchir.

Pour Gaston Berger la prospective est une discipline normative, elle porte également les prémices de la vision systémique. L'homme vit dans un système complexe, anthropologique. Ce système est composé de sous-systèmes : démographique, politique, économique, social, culturel, scientifique, technologique, « naturel » et environnemental... C'est donc d'abord, cet ensemble complexe que l'on cherche à comprendre avec la prospective, avant d'en anticiper les évolutions.

Il faut noter qu'en 1972, un groupe de réflexion s'était constitué en France sur la prospective sociale². Il s'élevait contre l'imposture et les dangers d'une soi-disant « science du futur » et attirait l'attention sur les exigences épistémologiques de la prospective. La mise en garde était claire : « *Un des périls majeurs qui menacent la recherche prospective consiste en ce que le prétexte de nouveauté du propos puisse détourner de la vigilance épistémologique essentielle, laquelle se situe aux niveaux des concepts utilisés et de l'agencement méthodologique qui en est fait. En d'autres termes, que*

l'étiquette de prospective dispense de toute interrogation sur la pertinence de sa pratique... » Cette mise en garde, on le verra, conserve son actualité. Il se proposait de créer « une branche nouvelle de la sociologie de la connaissance » qui admettait « *systématiquement la confrontation des approches méthodologiques et la diversité des hypothèses de départ.* » Ce projet échoua pour des raisons administratives.

Les chocs pétroliers, le constat (tardif) d'une rupture dans le cycle de croissance des « 30 glorieuses » conduisent au constat d'une crise de la prévision. Et à s'interroger sur le plan méthodologique. Un livre de Michel Godet joua un rôle positif³, il était à contre-courant de la vague économétrique dont la sophistication mathématique était (et reste) inversement proportionnelle à la pauvreté de l'analyse.

Dans ce déluge économétrique, certains modèles globaux tranchent par leur qualité. Il en est ainsi du rapport Meadow : « Halte à la croissance » de 1970. L'idée de la nécessité de penser le monde apparaît en effet dès le début de la décennie, et ce modèle purement descriptif fondé sur l'extrapolation des tendances de l'époque à croissance économique constante. Le rapport conclut alors à l'épuisement des ressources de la planète en l'espace d'un siècle. Ce travail, au demeurant très controversé en raison du mécanisme des projections, a eu cependant un impact fort et a contribué à mettre en débat les aspects environnementaux.

L'étape suivante est la construction de modèles normatifs. À la description succède le questionnement pour l'action. Entre 1973 et 1975 plusieurs modèles ont ainsi été élaborés : aux États-Unis et en Argentine, notamment. Ce dernier, envisagé du point de vue du groupe des pays non alignés, était censé apporter des solutions à l'éradication de la pauvreté et des inégalités. Enfin le modèle de Leontieff, conçu à la demande des Nations-Unies, est le premier à souligner le lien entre le développement économique et l'environnement. Tout cela ne peut dissimuler, pour autant, le fiasco global de la prospective durant cette période.

Du recul à une faillite de la prospective

Pendant les années 1980, l'activité de prospective est moins fournie comparée à la décennie précédente. La crise est bien installée avec ses restrictions budgétaires qui touchent en priorité les activités d'études et de recherche dont la prospective fait partie.

Sur le plan de la méthode, les modèles passent un peu de mode, trop lourds et trop coûteux, inadaptés aux nouvelles données des crises pétrolières. Par ailleurs, ils ne semblent pas convenir à une configuration qui apparaît de plus en plus comme une transition entre deux États du monde plutôt qu'à une situation de crise classique.

Mais ce recul se transforme en faillite avec l'effondrement du mur de Berlin et la disparition de l'URSS en 1990. C'est pour la Prospective, une sorte de Waterloo dans la mesure où aucun prospectiviste n'avait imaginé ce scénario. Personne, ni experts, ni soviétologues, ni modèles mondiaux, n'avait prévu cela. L'effet de surprise fut total aussi bien chez les politologues que chez les prévisionnistes. On aurait pu attendre de l'*establishment* des professionnels de la prospective, à défaut d'une autocritique, une recherche sérieuse pourquoi celle-ci était passée à côté de l'événement majeur de la fin du siècle. À quelques exceptions près - outre-Atlantique -, il n'en fut rien.

Sans remise en cause fondamentale les activités prospectivistes continuèrent avec - ou sans - l'appareillage méthodologique existant.

La reprise

La disparition d'un monde bipolaire, loin de simplifier la situation, la compliquait. La montée des incertitudes, la mondialisation, l'évolution du rôle de l'État, rendaient à la fois plus nécessaire et plus difficile l'anticipation. La relance de la prospective s'inscrit dans ce contexte.

Actuellement il est possible de distinguer trois types d'exercice prospectif : la prospective globale qui est en général engagée par des organismes publics, les perspectives d'entreprise qui sont plutôt d'initiative privée, les perspectives technologiques.

La société a horreur du vide. Les problèmes auxquels elle doit faire face créent l'obligation de combler la vacance prospective. C'est pourquoi on assiste à une relance de la prospective globale.

Le « Millennium Project »

C'est le projet le plus caractéristique et le plus important.

Il a été initié en 1994 par le Conseil Américain pour l'Université des Nations-Unies (AC/UNU) en coopération avec l'Institut Smithsonian, le *Futures Group International* et l'Université des Nations-Unies (UNU). Depuis 1996, 1 015 prospectivistes, universitaires, décideurs et planificateurs d'affaires de plus de 50 pays ont contribué avec leurs vues aux recherches du « Millennium Project ». Le projet a été créé par une étude de faisabilité de trois ans financée par les États-Unis, EPA, PNUD, et UNESCO. Cette étude, à laquelle ont participé plus de 200 prospectivistes et universitaires d'environ 50 pays, a conclu que le but du projet devrait être d'assister l'organisation de la recherche du futur, de mettre à jour et d'améliorer la pensée globale sur le futur et de rendre cette pensée disponible au travers de différents médias pour considération dans le cadre des décisions publiques, formation avancée, éducation publique et dialogue permanent pour créer une sagesse cumulative au sujet des potentiels futurs.

Aujourd'hui, le projet atteint ces objectifs en reliant des individus et des établissements autour du monde pour collaborer à la recherche en adressant des défis globaux importants. Le projet n'est pas une étude ponctuelle sur le futur, mais il vise à fournir une capacité continue de penser en tant que groupe de réflexion géographiquement et institutionnellement dispersé.

Ses produits de base sont :

- * L'évaluation continue des problèmes à long terme les plus importants ainsi qu'une analyse des politiques et des agences pouvant adresser ces problèmes.

- * Un réseau de communications entre des prospectivistes, des universitaires et des spécialistes avec un système d'information international qui fournit l'accès public.

- * Le rapport annuel *State of the Future* (état du futur) fondé sur l'intégration des recherches d'autres prospectivistes ainsi que celles du projet, et construit sur la base des rapports des années précédentes.

* Des études spéciales comme les problèmes de l'avenir de la science et de la technologie, les méthodologies de la recherche du futur, la sécurité environnementale, des leçons et des questions de l'Histoire et le futur de l'Afrique.

* La formation avancée dans la méthodologie et l'analyse des problèmes, des opportunités, et des défis critiques du futur.

Coordonné par le Conseil américain pour l'Université des Nations-Unies, le projet est réalisé en collaboration avec les organisations des Nations-Unies, des gouvernements, des entreprises privées, des organisations non gouvernementales et des individus.

Afin d'interconnecter la pensée globale et locale, des nœuds (associations d'individus et d'institutions) ont été créés en Australie (Brisbane), Europe Centrale (Prague), Chine (Beijing), Égypte (le Caire), Inde (Madurai), Iran (Téhéran), Italie (Rome), Japon (Tokyo), Russie (Moscou), Amérique du Sud (Buenos Aires), Royaume-Uni (Londres) et France (Paris).

Pour relier la recherche à l'implémentation, des décideurs de différents secteurs sont interviewés par les relais du projet afin d'estimer les problèmes et les politiques et sont invités à participer à d'autres activités du projet. Sa thématique en 2002 recouvre 15 défis mondiaux :

11 - Développement durable

12 - Eau

13 - Population et ressources

14 - Démocratie

15 - Politiques et perspectives globales à long terme

16 - Globalisation de la technologie de l'information

17 - Réduction de l'écart entre les riches et les pauvres

18 - Lutte contre les maladies nouvelles et ré-émergentes

19 - Amélioration de la capacité décisionnelle

10 - Valeurs partagées et réduction des conflits

11 - Amélioration de la condition féminine

12 - Lutte contre la criminalité transnationale

13 - Satisfaction des besoins énergétiques et environnementaux

14 - Amélioration du progrès scientifique et technique

15 - Réflexion sur l'éthique

Une consultation d'experts a permis de dresser une liste de plus de 200 objectifs globaux qui devraient être atteints à l'horizon 2050. De cette liste ont été sélectionnés 10 buts principaux :

1) approvisionner l'humanité en eau potable et en nourriture ; 2) produire une énergie propre et abondante ; 3) mettre un terme à l'esclavage ; 4) normaliser internationalement la recherche de technologies bénéficiant à l'humanité, tel le projet du génome humain ; 5) identifier, cataloguer et préserver la diversité des espèces ; 6) éliminer les maladies infectieuses et les principales maladies héréditaires ; 7) rendre les villes plus habitables ; 8) fournir l'éducation universelle en ligne pour tous ; 9) créer des mécanismes civiques ; 10) établir un système global de veille scientifique et technologique. Dans des versions antérieures de cette sélection figuraient notamment les buts suivants : destruction des armes de destruction massive ; établissement d'un système mondial de justice ; capacité de comprendre et de manager les systèmes globaux ; compréhension des procès biologiques... Cette clarification des buts gagnerait à être rattachée à celle des finalités et de la reliance des buts entre eux.

Signe d'une présence active, les participants du *Millennium Project* ont été invités, peu de temps après les attaques terroristes du 11 septembre 2001, à contribuer à une étude sur le contre-terrorisme. Des scénarios ont été établis, des actions et des politiques ont été proposées.

On retiendra du *Millennium Project* la large couverture des problèmes sociétaux, mais sans pour autant que ceux-ci soient, au moins actuellement, articulés dans une synthèse globale. On notera aussi une activité de R&D de la méthodologie prospective.

À un bien moindre degré, l'OCDE (Organisation pour la Coopération et le Développement Économique) dispose d'une unité de prospective qui réfléchit sur la systémique des risques.

Le « Foresight »

Un nouvel aspect de la prospective, le « Foresight », est apparu depuis peu. Cette appellation semble avoir été employée pour la première fois en prospective en 1994 par Slaughter ⁴, professeur australien, puis le mot a été plus ou moins officialisé à l'occasion du sommet de Budapest consacré au développement durable.

Le « Foresight » se caractérise par :

- * La promotion d'une prospective reposant sur l'affirmation très forte d'un futur ouvert, en rupture avec la conception passée selon laquelle il serait déterminé par le prolongement des tendances.

- * Une vision intégrée qui suppose une approche à caractère systémique.

- * Un processus partagé de choix et de construction de l'avenir. Il s'agit d'expliquer, mais également de proposer des modes d'actions. Contrairement à la majorité des prospectives, il ne s'arrête pas avant le choix stratégique.

Son origine est le domaine technologique ⁵. Ce n'est pas un hasard. La technologie est un construit social qui intègre d'autres systèmes. Par ailleurs, le constat devenait évident que les prospectives nationales et sectorielles étaient dans l'impasse faute d'une articulation entre les différents systèmes constituants. En conséquence la vue intégrée a été mise en œuvre dans des exercices nationaux, par exemple les « foresights » britannique ⁶ et finlandais.

S'agit-il pour autant d'une innovation majeure ? Oui, dans la mesure où elle revient au caractère holistique de la prospective, c'est-à-dire à un retour à la source sur le fondamental. Non sur le plan

conceptuel et méthodologique, les tenants de la systémique n'ont pas attendu la mode du *foresight* pour intégrer et relier les systèmes entre eux.

Les perspectives européennes

L'Union Européenne a fait des perspectives à l'horizon 2010. Ce choix temporel s'explique par des contraintes politiques. Pour la plupart des hommes politiques, 10 ans est un temps très long. Sans doute peut-il se passer beaucoup de choses en 10 ans, mais les processus lourds en cours sont souvent à échéance plus longue. C'est pourquoi nul n'est en mesure de montrer que les scénarios envisagés sont en concordance avec cet horizon.

Trois types de travaux prospectifs sont réalisés dans le cadre de l'UE : les scénarios européens, le projet « Futures », le projet « Visions »⁷.

Les scénarios européens

Les scénarios de la cellule prospective de la Commission européenne⁸ méritent une attention particulière. D'abord ils sont destinés à alimenter un débat sur un projet européen, ensuite ils ont la caractéristique d'être le produit d'un travail collectif, associant, le fait est rare pour être souligné, les fonctionnaires de l'UE. Ils reflètent donc une vision commune des futurs, ils sont au nombre de 5 :

Le scénario 1 « Le triomphe des marchés » se caractérise, comme son nom l'indique, par le règne absolu du libéralisme économique et du libre-échange. L'Europe - quel qu'en soit le périmètre - ne se distingue guère du reste du monde ne formant plus qu'un unique marché planétaire.

Le scénario 2 - « Les Cent Fleurs » est marqué au contraire par la paralysie croissante (et la corruption) des grandes institutions tant publiques que privées, le repli des Européens sur le microlocal et l'économie informelle, la multiplication des initiatives sans aucune logique d'ensemble.

Le scénario 3 - « Responsabilités partagées » repose sur l'hypothèse d'une métamorphose du secteur public qui, dans une conjoncture économique favorable, orchestre une politique sociale et industrielle renouvelée.

Le scénario 4 - « Les sociétés de création » se caractérise aussi par une transformation profonde de nos systèmes économiques et politiques sous le sceau, cette fois, de valeurs privilégiant la protection de l'environnement et le développement humain. Il incarne un nouvel humanisme sur fond de développement durable, ouvre la voie à « une renaissance immatérielle planétaire ».

Le scénario 5 - « Voisinages turbulents » décrit une Europe allégée en proie à un environnement géopolitique immédiat perturbé, à l'est comme au sud, par le développement de tensions et de conflits qui entraîne la création d'un Conseil européen de sécurité tout entier absorbé par des préoccupations de sécurité et de défense.

En définitive, les scénarios Europe 2010 évitent le piège du « tout blanc »/« tout noir » qui caractérise la plupart des scénarios. Ils n'excluent pas les contradictions du système, ni la réversibilité

des tendances. Sans doute d'autres combinatoires auraient pu être envisagées. Leur objet étant l'Europe de la communauté actuelle, il ne faut pas s'étonner que la relation avec l'ensemble mondial ne soit qu'esquissée. Évidemment l'espace de liberté de l'UE est plus contraint que la construction des scénarios le laisse supposer. Mais on peut aussi comprendre les scénarios comme une incitation à en reculer les limites.

La cellule prospective de la Commission européenne élabore actuellement un livre blanc sur « les modalités de la gouvernance ».

Signalons un exercice prospectif récent : « *Cinq scénarios pour l'Europe de 2020* »⁹. Il combine les modes de gouvernance, la dimension géographique et les degrés d'intégration de l'Union et conduit à cinq scénarios généraux : l'Europe pré carré, l'Europe fragmentée, l'Europe projetée, l'Europe des coopérations inégalitaires, l'Europe polycentrique.

Mais le centre de gravité de la prospective européenne tend à se déplacer de Bruxelles à Séville, siège de l'Institut de Prospective Technologique (ITPS).

Le projet « Futures »

Ce projet est réalisé sous la responsabilité de l'Institut de Prospective Technologique (ITPS), dont la mission initiale était la prospective technologique. Il considère la technologie comme un construit social émulée pour des facteurs clés (*key drivers*)¹⁰ : les technologies de l'information et des communications ; les sciences de la vie ; l'environnement ; l'élargissement de l'UE ; la démographie ; la monnaie unique ; le développement durable. Cela conduit à de nombreuses études pour les champs concernés qui ont mobilisé 150 experts et *policy makers*. Les résultats de ces études paraissent dans des « rapports » mensuels.

En fait, bien que centrées sur la technologie, les études de l'ITPS concernent la prospective sociétale, et s'apparentent à des *foresights*.

La conférence « Future Project » suivie par environ 500 participants, a montré l'intérêt des organes de la Commission et du Parlement européen, qui vraisemblablement s'inspireront des constats et propositions de l'ITPS pour leurs programmes technologiques.

*Le projet « Visions »*¹¹

Le projet « Visions » a pour objet et finalité le développement durable en Europe. Il est défini comme un projet d'évaluation intégré (*integrated assessment project*) qui a commencé en 1998 sous les auspices de la DGXII de la Commission européenne. L'objectif principal de « Visions » est de créer un jeu de scénarios alternatifs pour le cheminement vers un développement durable en 2020 et 2050. Le projet vise à procurer un point de référence et des outils pratiques pour les décideurs (*key decision makers*) et les dépositaires des enjeux (*stakeholders*). Les scénarios doivent couvrir une large perspective européenne d'ensemble avec trois régions sélectionnées : le Nord-Ouest de la Grande-Bretagne, Venise en Italie, et Le Cœur Vert (Green Heart) aux Pays-Bas.

Outre le fait qu'il est un des rares à viser le développement durable, le projet « Visions » développe une méthodologie qui mérite attention. L'idée de passer au crible les études et scénarios européens des dix dernières années, de les sélectionner et ensuite de les intégrer en regard de dimensions

requisites est excellente. On ignore quel a été l'impact de ces travaux sur la position des représentants de l'UE au sommet de la terre de Johannesburg.

Les horizons des exercices prospectifs, lecture critique

Les exercices prospectifs portent sur des temps différents, plus ou moins longs. Plus l'horizon est éloigné, plus les anticipations peuvent être audacieuses mais sans critère de plausibilité. Plus elles sont courtes, plus elles reflètent l'inertie des structures, et moins elles font la part du rêve, sauf quand elles ont une fonction normative et idéologique.

Horizon 3000. Des projections couvrent cet horizon ¹². Elles sont en correspondance avec l'évolution des grands secteurs économiques mesurée par l'emploi aux États-Unis et leur contribution au produit national. Ces projections prévoient l'avènement d'une société fondée sur les loisirs vers 2015. Les sciences de la vie : les biotechnologies, la génétique, le clonage devraient dominer en 2100. Les mégamatériaux résultant de la physique des quantas, des nanotechnologies et des hautes pressions marqueraient la période 2200-2300. Un nouvel âge atomique résoudrait définitivement les problèmes de l'énergie par la fusion thermonucléaire et celle de l'hydrogène entre 2100 et 2500. Au-delà, entre 2500 et 3000, le monde entrerait dans le nouvel âge spatial, celui des colonies humaines extra-terrestres. Jules Verne, en son époque, a eu aussi des anticipations géniales fondées sur une culture scientifique et technique profonde.

Horizon 2100. « 2100 : le récit du prochain siècle » ¹³. Cet ouvrage, fondé sur une solide documentation, trace la plupart des itinéraires technologiques pris en compte actuellement par les futuristes américains du très long terme, mais il en envisage la concrétisation au cours du xxi^e siècle. Le découplage en trois périodes, 1980-2020 « les désarrois de la société du spectacle », 2020-2060 « une société d'enseignements », 2060-2100 « la société de libération », ressort davantage d'une catégorisation philosophique et idéologique que de concepts scientifiques, au demeurant impossibles en la matière. Le récit du prochain siècle n'est cependant pas resté une pure spéculation intellectuelle, il a donné naissance à une Fondation qui explore la mise en œuvre de grands projets : les cités sous-marines, le jardin mondial...

Horizon 2050. Là aussi la vision est celle d'un âge de prospérité ¹⁴. Elle repose sur les mêmes perspectives technologiques que chez la plupart des futuristes américains, mais l'aspect le plus important de la vision des auteurs est l'inclusion sociale (*inclusiveness*). Cela signifie une distribution des richesses au profit des pays pauvres, la délocalisation généralisée d'activités industrielles vers le Sud, la montée d'une classe moyenne, l'avancement des femmes et la maîtrise des problèmes de l'environnement.

Les prospectives globales à l'échelle nationale

2020, les scénarios français

Deux exercices prospectifs majeurs ont été commandés par le gouvernement français. Le premier, demandé au Commissariat au Plan à un quadruple objectif : éclairer les perspectives à moyen et à long terme pour l'ensemble des citoyens ; décrire les possibilités de développement et de mise en œuvre pour les projets des acteurs économiques, sociaux, territoriaux ; explorer dans le nouvel

environnement créé par l'euro, les stratégies économiques et sociales possibles et souhaitables ; clarifier les choix des autorités publiques à moyen terme.

Le second exercice est une commande adressée à la DATAR. Il s'agit de rassembler les éléments prospectifs permettant au gouvernement de définir le projet d'avenir qu'il entend conduire en matière d'aménagement et de développement du territoire.

C'est une gageure de résumer en quelques lignes le contenu de ces deux textes riches en informations et en idées. Plus qu'à leur description, on s'attachera à en souligner les novations, et leur contribution au renouvellement de la prospective.

*Le rapport du Commissariat Général au Plan*¹⁵

Ce rapport s'inscrit dans la tradition des études à long terme du Commissariat au Plan, mais s'il est en continuité, il marque aussi une rupture. D'abord il est la réponse à une commande explicite. Ensuite, par la constitution d'une « Commission de la concertation » composée des représentants des principaux acteurs sociaux, il se rapproche du style d'action de celui du Commissariat au Plan quand celui-ci était « une ardente obligation ». Enfin, privilégiant les quatre orientations essentielles du gouvernement : la lutte contre le chômage, le renforcement de la cohésion sociale, le développement de l'économie française dans le cadre européen, la modernisation des instruments de l'action publique, il ne cherche pas à définir des scénarios, car trop d'avenirs sont ouverts, et leur sélection requièrerait précisément des réponses gouvernementales aux choix proposés. Il propose des idées et des mesures. Il est surtout « action-orienté ».

Le rapport constitue une somme des informations essentielles, un état de la situation. C'est une description des évolutions en cours du travail, des territoires, des différenciations, des risques, des attentes nouvelles, des politiques communes en Europe, et de ses institutions. Traduit dans le jargon systémique, le diagnostic ainsi établi est à la fois une présentation de la situation d'état et des processus en cours. C'est l'occasion de dresser un inventaire des forces et faiblesses du positionnement scientifique et technique, du système territorial français. C'est une série de propositions pour les régulations publiques. Le rapport rejoint ici le courant analysé plus loin (voir, notamment, le rapport Bailly) de la nécessité de nouvelles formes de concertation pour mieux prendre les décisions.

Par ailleurs, il sort de l'univoque simpliste en envisageant des contradictions dans le système, des situations où les incertitudes ne permettent pas de trancher péremptoirement. La reconnaissance de l'incertitude et une pensée plus dialectique sont des progrès pour la méthodologie prospective. En revanche, le rapport n'échappe pas au handicap de toutes les analyses générales qui traitent les catégories comme si elles étaient indépendantes. C'est la barrière de la transversalité, de l'inter- et de la transdisciplinarité, obstacle dont, le Commissaire au Plan est au demeurant conscient.

*Les scénarios de la DATAR*¹⁶

L'exercice « Aménager la France de 2020, mettre les territoires en mouvement » place la barre très haut puisqu'il s'agit de rassembler « les éléments prospectifs permettant au gouvernement de définir le projet d'avenir qu'il entend conduire en la matière ». Il est estimé que « la notion de projet collectif et la confiance partagée des acteurs devraient être des éléments clés de la dynamique économique et sociale ». Par ailleurs, l'importance des temps est soulignée : « Pour construire ce projet collectif,

de nouvelles données de l'action publique doivent être intégrées, notamment l'accélération et la déconnexion des temporalités propres à chacun des champs économique, technologique, social, culturel ou encore environnemental. Dans cette nouvelle configuration, la gestion des calendriers, c'est-à-dire des temps de l'action publique, devient essentielle. »

La démarche « d'aménager la France de 2020 » part du constat que le futur est déjà là par les mutations en cours. L'horizon 2020 est justifié par nombre d'arguments, et s'avère adapté pour faire partager à l'échelle d'une génération les mutations nécessaires et les intégrer. Le retour sur le passé des politiques d'aménagement du territoire : les politiques fondatrices (1960-1975), celles des temps de crise (1975-1990), permet de comprendre pourquoi le territoire est maintenant au centre du débat (1990-1999) et son aménagement à un tournant, ce qui conduit à une nouvelle formulation de la question territoriale.

Cette nouvelle problématique s'appuie sur un diagnostic de la France et de ses régions en 2000 qui utilise et interprète les résultats du recensement général de la population de l'INSEE de 1999. Ce diagnostic est lui aussi une description de la situation d'état et des processus en cours. Par rapport aux tendances identifiées, la question est posée : « Que savons-nous du futur ? » Des hypothèses sont émises qui serviront de toile de fond à l'exercice prospectif. Cet exercice comprend trois étapes : « énumérer des "points de tensions" à l'œuvre dont les enjeux apparaissent déterminants pour l'avenir, esquisser les opportunités et risques territoriaux induits ou potentiels, présenter quatre scénarios contrastés, à peine esquissés, qui sont autant d'images du futur dont l'une est souhaitable du point de vue de la DATAR ».

Les « points de tensions » sont présentés sous forme d'alternatives, mais leurs effets potentiels ne sont pas univoques. Il en est ainsi de « la dialectique mondial-local » qui conduit à l'interrogation « Les lieux sont-ils toujours à leur place ? », du « paradoxe du tout technologique et de l'exigence environnementale », « où en est-on alors avec l'idée de progrès ? », des « comportements individuels et des attentes collectives » contradiction susceptible de se résoudre dans les territoires où s'incarne l'intérêt général, des « dynamiques européennes » et de leurs ambivalences vis-à-vis des effets immédiats et des perspectives ouvertes, de « L'État et des formes de régulation sociale » et son double rôle de protection et de différenciation.

L'analyse des opportunités et des risques territoriaux tourne autour des risques sur la cohésion territoriale, sur la performance économique et sur l'environnement.

Les quatre scénarios retenus « combinent différents éléments en s'appuyant sur les tendances observées, la méthode consistant à mettre en valeur une variable clé, en l'occurrence le mode d'action public dominant, et à spécifier ses implications d'un point de vue d'organisation spatiale, pour chacun des scénarios ».

Les quatre scénarios 2020 sont alors : un scénario néo-libéral dit de « l'archipel éclaté », un scénario néo-jacobin « le centralisme rénové », un scénario néo-communautaire « le local différencié », et un scénario de l'équité « le polycentrisme maillé » qui a les préférences de la DATAR.

Ces scénarios sont accompagnés d'images dont le graphisme est inspiré des « chorèmes » géographiques. Un lecteur attentif relèvera l'avertissement qui lui est adressé : « Les quatre scénarios sont rédigés comme si nous étions en 2020. » Il s'agit donc d'images finales, et c'est bien là

ce qui pose sinon *problème*, du moins *interrogation*. Car, si l'importance des temps et des déconnexions des temporalités propres à chacun des champs a été posée justement au début, on ne voit pas par quels cheminements on aboutit aux images finales. L'introduction des pas de temps donnerait plus de réalisme à l'action politique.

La prospective territoriale en France

Trois circonstances ont favorisé l'essor de la prospective régionale : la montée des incertitudes, le recul du rôle de l'État et celui croissant de l'Europe, la loi de décentralisation. Dans le noir concernant les perspectives nationales, les régions essayent d'y voir clair sur leur propre devenir. C'est ainsi que de nombreux exercices de prospective ont lieu dans les régions. Elles ont le double objet de dégager des avènements et des projets consensuels ainsi que de servir d'outil de planification, notamment dans le cadre de la préparation des Contrats de plan État-régions (CPER). À partir des années 2000, la prospective territoriale est de plus en plus utilisée comme un outil de gouvernance locale au niveau des villes ou des communautés d'agglomérations. La prospective territoriale tend à être fondée sur une participation des citoyens, et à renforcer la démocratie.

Mais les choses ne sont pas aussi simples. La volonté de mobiliser leurs propres forces conduit les territoires à penser comme si l'extérieur n'existait pas. La recherche du consensus occulte les conflits réels d'intérêts.

En d'autres termes, un défaut majeur de la prospective territoriale actuelle est une certaine introversion. Cette introversion est le côté pervers de l'optimisme déclencheur de la mobilisation des énergies locales en quête de projets et de la recherche du consensus.

Les reliances et intégrations externes sont ainsi souvent occultées. Il s'ensuit que le problème principal de la prospective territoriale est d'analyser ces intégrations auxquelles correspondent, au niveau de la structure du système territorial considéré, des niveaux décisionnels, des relations et des jeux de pouvoir. Ce qui implique une méthodologie rigoureuse pour l'identification de la situation d'état et des processus en cours, pour l'accès à une représentation collective, la prise en compte des relations de pouvoir, un mécanisme de participation transparent.

Nous ajouterons qu'au cours de ces deux dernières années, la Datar a lancé un vaste programme de prospective territoriale dont les résultats ne sont pas actuellement connus, renouant ainsi avec le rôle moteur qu'elle avait joué dans les années 1970.

Qu'il y a-t-il de nouveau dans la prospective en France ?

Cette question amène à examiner la situation actuelle de la prospective française dans le champ international, et les mouvements qui se proposent de la faire évoluer.

L'école française de la prospective est-elle une réalité ?

Interrogation à première vue surprenante quand on se souvient des pères fondateurs, Gaston Berger et Bertrand de Jouvenel. Aujourd'hui « l'école française » s'identifie principalement à Michel Godet. Pour plusieurs raisons. La première est qu'il a eu le mérite de rendre lisible et appropriable une méthode à l'occasion de versions successives de son « manuel »¹⁷. La seconde est que depuis vingt ans le Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) a le monopole de la formation.

L'Université, malheureusement, est manquante. La troisième raison est que l'enseignement dispense une batterie d'outils rationnels qui s'identifie avec la tradition cartésienne française.

À première vue une « école française » à une tradition anglo-saxonne empirique. Cette image devient de moins en moins vraie. D'abord, comme on l'a noté, certains futuristes anglo-saxons ne sont pas ignorants du point de vue méthodologique, mais il est vrai que les *professionnels* (américains surtout) suivant les tendances du marché étaient de moins en moins tournés vers un renforcement de la rationalité des analyses et de plus en plus vers l'aspect ludique, « visionnaire » des études du futur, la distraction, « *l'entertainment* »¹⁸. Le tableau serait tronqué si l'on oubliait le phénomène de la participation d'universitaires à la réflexion prospective. Ce qui n'est pas le cas en France. Par ailleurs, chez nous, il faut reconnaître que l'utilisation des outils de « A à Z » reste l'exception, et que la logique d'ensemble s'en trouve singulièrement réduite.

Mais l'essentiel est ailleurs. La pensée de Michel Godet s'est forgée dans les années 1970, et elle n'a pas varié depuis son premier ouvrage de 1977. En vingt-cinq ans, la progression des outils a été lente. Ce n'est qu'en 1990 qu'est apparu un développement majeur avec l'analyse des jeux d'acteurs (Mactor®). Mais, sur le fond, en prospective, la pensée est restée figée. Elle est cartésienne, elle n'est pas dialectique. Elle est post-pensée complexe, c'est-à-dire en dehors d'une évolution philosophique primordiale. En conséquence, ses faiblesses méthodologiques sont : un déficit systémique, le statisme, l'oubli des temps, le statut de l'incertitude¹⁹.

Il faut cesser de pousser des cocoricos. La prospective française est en déclin. Une comparaison avec la production américaine est éclairante. Ainsi l'éditeur du « Survey » de la *World Future Society* pouvait sélectionner 70 « super books »²⁰ parmi 3 000 titres de « future studies » parus au cours des cinq dernières années. Le constat premier est celui d'une abondante richesse. La plupart des sujets sur l'avenir de la société y sont traités, bien qu'aucun ne dise l'histoire entière de l'avenir²¹.

S'agissant de la France, on n'observe pas de production comparable. Compte tenu des effets d'échelles, une liste similaire de la prospective française devrait contenir une quinzaine de titres. Cherchez-les ! Bien sûr, il y a d'excellents articles dans *Futuribles*, des rapports d'importance du Commissariat Général du Plan... mais il n'y a pas - il n'y a plus - de livres majeurs de synthèse prospective de la société de notre temps. « L'école française de prospective » n'a pas produit de travaux marquants durant cette période et n'a pas, dans l'ensemble, renouvelé son discours, ce qui explique sans doute sa stérilité et son manque d'imagination créatrice. Constat qui devrait inciter à la modestie et à un renouveau.

En fait, les apports majeurs n'émanent pas du microcosme prospectif se réclamant de « l'école française » mais en dehors de celle-ci. Cela peut être des articles de géopolitique comme ceux d'Alexandre Adler dans « *Courrier International* », ou des rapports annuels « Ramses » de l'Institut International des Relations internationales, qui traitent des grandes tendances du monde. Dans le premier cas, les articles s'appuient sur une vaste culture historique et politique, dans le second sur un système de pensée devenu explicite avec un livre récent qui jette les bases d'une *praxéologie*, c'est-à-dire d'une science de l'action où le concept central est celui d'*unité active*²². C'est au niveau conceptuel que se pose la question du renouveau de la méthodologie prospective.

Un nouveau pôle prospectif en France : la « prospective du présent » ?

Le point de départ de ce mouvement est un rapport remis les 7 et 8 juillet 1998 au Conseil économique et social, intitulé « Prospective, Débat, Décision publique ». Ce rapport dont l'auteur est Jean-Paul Bailly, alors président de la RATP, est un acte important qui relance en France la prospective avec des acteurs différents.

Ses bases sont : une réflexion critique sur le caractère et le blocage de la décision publique, une distance vis-à-vis des méthodes prospectives actuelles, une volonté de démocratiser la réflexion prospective, et, partant, de favoriser le débat public.

*** Blocage de la décision publique**

Il s'agit d'utiliser la démarche prospective dans la gouvernance afin d'éviter les « spasmes décisionnels ». La conception retenue de la décision est celle d'un processus, et non d'un acte unique. D'où la conclusion « qu'il conviendrait plutôt d'appréhender la construction de la décision stratégique »²³. Il s'ensuit que les scénarios, images fixes du futur, sans cheminement temporel, sont de médiocre intérêt pour la décision.

*** Distance vis-à-vis des méthodes prospectives actuelles**

La prospective envisagée ne manque pas d'ambition. Elle aurait un contenu cognitif : « favoriser l'émergence de nouveaux savoirs et stimuler l'apprentissage de l'ensemble des acteurs »... « Aujourd'hui, la prospective fait l'objet d'attentes nouvelles. Pour s'adapter à un contexte en mutation, elle doit changer de nature : à une prospective fondée sur l'extrapolation des tendances, positionnée en amont de la planification et liée directement à la décision publique, se substituerait une conception de la prospective comme apport de connaissance et réducteur d'incertitude, stimulant un processus d'intelligence collective, capable d'identifier et d'expérimenter de nouvelles configurations adaptées à un environnement complexe, en changement rapide et permanent »²⁴. » La « prospective du présent » rompt avec l'approche traditionnelle qui consiste à porter un regard sur l'avenir. « Aujourd'hui il faut aussi porter l'accent sur les perspectives du présent, non plus un phare, mais l'identification et l'expérimentation de nouvelles configurations ». Ses caractéristiques principales sont « de déceler des transformations déjà en œuvre dans la société, de fournir ainsi un fort levier de changement en permettant d'encourager les transformations souhaitées et de canaliser leur développement ; d'engager des initiatives prospectives en associant les populations innovatrices et en montant des opérations à caractère démonstratif jouant un effet d'entraînement ».

*** Démocratiser la réflexion prospective et favoriser le débat public**

Cette prospective est encadrée par une « prospective amont » et une « prospective aval ». La « prospective amont » s'apparente à la prospective courante. Sa phase finale est « la concertation, le débat, la délibération pour proposer des choix acceptables ou relancer les réflexions à partir d'hypothèses affinées ».

La « prospective aval » est une prospective d'accompagnement des processus de changement qui s'exerce : « en favorisant l'émergence de nouveaux savoirs et en stimulant l'apprentissage de l'ensemble des acteurs ; en organisant la communication et le débat sur la base de références communes afin de susciter progressivement la participation, et, si possible, l'adhésion des acteurs, en

évaluant à mesure les résultats pour faciliter le pilotage et permettre les réajustements. Évaluation et prospective sont en effet indissociables et interactives : l'évaluation des politiques donne l'occasion d'un retour sur les concepts et les choix, et relance un travail prospectif ».

Il en découle un rejet de la consultation d'expert, type Delphi, et de l'extrapolation, la critique de la construction et de la pratique des scénarios, mais aussi un doute sur la modélisation et la systémique. Manifestement les préférences vont à la technique de la recherche-action. Ce qui se comprend par le louable souci d'être près des réalités, d'entraîner la participation. La prospective s'inscrivant dans plusieurs temporalités, on parle enfin de « prospective en continu ».

Le point d'interrogation mis après le titre « Un nouveau pôle prospectif en France : la "prospective du présent" ? » signifie qu'il y a encore loin pour que cette manière de penser et de faire la prospective devienne une réalité. En fait il faut considérer l'imbrication de la gouvernance, de la méthode prospective et de la praxéologie politique. La « prospective du présent » conduit à une méthodologie prospective et à une autre façon de faire de la politique²⁵.

Vers une nouvelle méthodologie prospective²⁶

La Délégation Permanente à l'Agriculture au Développement et à la Prospective (DADP) à l'Institut National de la Recherche Agronomique a développé, à travers des exercices pratiques et une réflexion théorique, une nouvelle approche de la prospective.

La nécessité de la démarche prospective pour l'INRA tient à plusieurs raisons essentielles et interdépendantes. La première est l'incertitude sur le futur de l'agriculture à l'heure de la mondialisation et de l'Europe. La seconde est la révolution biotechnique. La troisième est la prise en compte de l'environnement. La quatrième est l'âge de l'institution, quinquagénaire, comme beaucoup d'institutions nées à la Libération, et qui doivent se ressourcer. Enfin, le temps de réponse de la recherche, 10 à 15 ans, oblige à une vue anticipatrice des besoins à cet horizon.

Un rapport essentiel de Michel Sebillotte traitait du diagnostic de l'agriculture française, et dans une deuxième étape les enseignements de ce diagnostic étaient tirés pour en déduire les grands axes de préoccupations à développer²⁷. Ce rapport fut à l'origine de la décision de créer la DADP comme structure d'animation scientifique transversale au sein de l'INRA.

Une orientation capitale pour la suite fut d'intérioriser la démarche prospective et de doter l'institution d'une méthodologie forte et appropriable. Ce qui supposait, simultanément avec les réalisations pratiques, une activité de Recherche et Développement de la méthodologie prospective.

Il apparut très vite « qu'au-delà de ces grands axes de préoccupations, il fallait énoncer de grands principes épistémologiques, pour guider ces recherches »²⁸. Cette exigence épistémologique conduisit à une attitude critique vis-à-vis des méthodologies prospectives disponibles et à rechercher d'autres voies.

L'hypothèse générale de travail

Ce cadre théorique joua un rôle central dans la conception du travail, et, s'il n'a pas été remis en cause, c'est que les résultats ne l'ont pas exigé. Il était marqué, particulièrement, par l'attraction de

la pensée d'Herbert Simon, concernant la rationalité limitée. Il était aussi influencé par les apports de Jean-Louis Le Moigne concernant la modélisation²⁹ et la systémique.

La méthode suivie consiste à partir des descriptions d'état et de processus³⁰. La première phase est donc celle de la représentation ou *modélisation systémique*. La seconde est, avec le passage aux hypothèses, celle de la *modélisation d'anticipation*.

La représentation systémique doit rechercher les sous-systèmes et leurs composants, les acteurs et les processus. Avec l'identification des processus, on passe du « *monde perçu* » au « *monde actionné* ». Le système est en mouvement. On essaie de le comprendre à différents niveaux d'entendement.

La modélisation d'anticipation s'appuie sur le continuum situation d'état - processus - hypothèses d'anticipation. Il y a continuité et discontinuité. Avec la modélisation systémique on est dans le champ de la rationalité (plus ou moins limitée), avec la modélisation d'anticipation, l'on est dans celui de la créativité. Non qu'il n'y ait pas de passerelles entre les deux champs, au contraire, on passe de l'examen critique des processus en cours à l'élaboration des hypothèses ; mais maintenant on crée, on imagine, on « invente » des futurs possibles. Les hypothèses d'anticipation concernent le maintien ou la suppression, la bifurcation de processus en cours, l'introduction de processus nouveaux par les acteurs. Et avec l'introduction des jeux d'acteurs, des stratégies et de leurs projets, on passe alors des mondes « perçu » et « actionné » au « monde activé ».

Les modélisations systémiques et d'anticipation sont faites en recourant à des formes littéraires mais aussi à des *formes graphiques d'expression* (les « mappings ») qui facilitent (au moins pour certains) une démarche heuristique. On peut ainsi plus aisément enregistrer les sens positif et négatif des relations entre processus ou entre hypothèses, et incorporer dans la compréhension du système et de son évolution, les contradictions dont il est le siège.

L'équation de l'hypothèse générale de la nouvelle méthodologie prospective peut être écrite par le raccourci praxéologique suivant :

Les 3 « té » : [Rationalité x Créativité x Adaptabilité] x Les 3 « ique » [Systémique x Graphique x Informatique]

Systémique, rationalité, créativité, graphisme, sont les ingrédients des modélisations. Mais en raison de la diversité des objets et situations des exercices prospectifs, encore faut-il que la méthode ait une capacité d'adaptation. Cette exigence conduit à proposer une série de modules répondant à des utilisations différentes et à des niveaux d'analyse. L'informatique, enfin, est un outil encore faiblement utilisé en prospective, notamment pour les représentations systémiques et leurs modifications morphologiques en fonction des temps et des configurations du futur.

Les modifications chemin faisant...

L'hypothèse générale préalable a été testée au cours d'exercices prospectifs successifs de la DADP. On peut dire qu'elle a été validée (voir l'article inclus dans ce numéro de M. Sebillotte et de C. Sebillotte concernant l'exposé des résultats et de la conduite méthodologique³¹).

Le schéma initial a été modifié en raison des conditions de réalisation, de l'évaluation des modes opératoires et des résultats, de l'apprentissage et de l'apport d'idées nouvelles.

... et les différences

La méthodologie mise en œuvre présente des différences importantes avec les méthodologies existantes.

* **La modélisation du système** conduit à une modification initiale importante. On ne part pas de l'identification de « variables », notion confuse ici, mélangeant des variables d'état, des processus et des phénomènes statiques avec d'autres en mouvement, un magma factoriel où des éléments disparates donnent souvent à cette liste l'apparence d'un univers à la Prévert. Si la fonction utile de cet exercice d'identification des « variables » est d'amorcer un langage commun des participants, elle ne donne pas une image véritable du système-objet de la prospective, qui reste alors un ensemble désarticulé. La modélisation, l'identification des sous-systèmes et de leurs composants, de leurs relations, au contraire, produit une représentation où la disjonction est faite sans séparation du tout. Ainsi émerge « un modèle commun dans la tête ».

* **La compréhension du système** faisant l'objet de la prospective est le primat, « l'intérieur » avant « l'extérieur ». En effet, trop de prospectives, partant de l'idée juste que les systèmes sociaux sont ouverts, font de l'analyse de leur environnement le point de départ. Malheureusement l'intérêt premier porté au contexte se fait le plus souvent au détriment de l'intelligence du système lui-même. Le risque est alors, par la suite, l'impossibilité de relier le cadre général à l'organisation interne du système qui a été vue trop superficiellement. Il convient cependant, évidemment, d'apprécier la sensibilité du système aux grandes modifications du contexte socio-politique. On s'est donc orienté au fil des travaux vers des « macroscénarios de cadrage ». On a cherché à s'appuyer sur les études existantes concernant les scénarios mondiaux. Il en existe de nombreuses dans la littérature prospectiviste, notamment aux États-Unis³². L'exigence requise était que des scénarios globaux devaient comprendre les dimensions principales d'une analyse géopolitique mondiale : le politique, le social - inclus la démographie, le culturel, les sciences et la technologie, l'environnement. Le constat général, hormis quelques exceptions³³, est que ces prospectives globales ne répondaient pas à l'exigence précédente. Il a donc fallu en construire³⁴.

* Parmi les outils, les **matrices** dites structurelles, alors que l'on devrait dire « d'interdépendances », sont un moyen de mise en relation des « variables », elles sont donc indispensables. Cependant elles peuvent être un piège qui se referme sur le prospectiviste. En ayant introduit au départ *toutes* les variables, on est conduit à raisonner à structure fixe, ce qui interdit d'envisager pour l'avenir de véritables ruptures provoquées par l'introduction d'autres phénomènes. Dans ces conditions, la pyramide des outils repose sur une pointe fragile. Par ailleurs, le mode de traitement, avec d'autres outils, se caractérise par la réduction du nombre des « variables » compatibles avec le logiciel. La méthode suivie évite cet inconvénient majeur. On conserve et l'on se sert de l'information constituée.

* **L'utilisation de « mappings »**, qui sont isomorphes d'une matrice d'interdépendances, présente des avantages sur celle-ci, durant la phase d'élaboration du modèle. Ils préparent l'analyse matricielle, mais ils ont, en plus, comme il a été dit, une fonction heuristique et permettent une démarche incrémentale souple. Ils sont des systèmes d'information croissante, un moyen de représentation symbolique qui a la potentialité d'être visualisée comme des bandes animées multimédias.

* **L'identification du sens des relations** (le positif, le négatif, le neutre) aux niveaux des processus et des hypothèses est une modification majeure par rapport aux autres méthodologies. Il ne suffit pas de repérer, dans le meilleur des cas, seulement au niveau des acteurs les coopérations et les conflits, mais de considérer qu'ils sont dans le système. L'organisation du système a sa dynamique et ne constitue pas une base statique. Ce statisme fait fi de l'héritage des contradictions d'une société.

Une autre conséquence de la prise en compte du sens des relations est de sortir des images naïves des scénarios rose, noir ou gris, résultant d'une partition qui ne correspond pas à la société réelle. Il faut incorporer dans les prospectives, les contradictions, les luttes-concours, au sein des matrices, des mappings, et des micros-scénarios.

* **La prise en compte des temps prospectifs**, qui fait problème, implique de faire, non pas une image finale (le scénario rose, noir ou gris) mais des *configurations successives* issues des cheminements qui prennent en compte les temps de réalisation, vitesses et délais des processus. Ce qui devrait conduire à des matrices successives et à des mappings marquant les déformations morphologiques dans le temps des futurs considérés. Des progrès importants restent à faire pour exprimer la dynamique temporelle des anticipations.

Problèmes généraux de la R&D en prospective

Des problèmes importants concernent la prospective en général. Le chantier de la R&D est vaste, et il est regrettable que si peu de personnes s'en occupent. Parmi les thèmes à explorer, on a retenu ici la graphique, les spécificités de la prospective de la science, l'équilibre rationalité-créativité, la question des temps.

*La graphique*³⁵

Le recours aux « mappings » s'est avéré particulièrement efficace pour aider à l'émergence d'un modèle collectif et pour déclencher une heuristique. Ce n'est pas seulement un instrument qui s'ajouterait aux autres. Il s'agit de l'intelligible complexité de la représentation pour comprendre³⁶. Le schéma est un langage transdisciplinaire. Le « mapping » est une représentation dérivée et émergente de l'analyse, qui rétroalimente celle-ci, engendre des idées, favorise la représentation intentionnelle, le « *disegno* », par des systèmes de symboles.

Une idée de projet est de créer une représentation graphique combinant les schémas hiérarchiques issus du Micmac, les réseaux obtenus avec Sampler, et les boucles incorporant le sens des relations. S'agissant de logiciels, il faudrait, à partir d'une matrice d'interdépendances, tirer non seulement, comme le fait Micmac sur la base d'un comptage arithmétique, le positionnement des variables, mais « sortir » les boucles des relations, ce qui permettrait de voir la partie du système régie par une logique séquentielle et celles où apparaissent des boucles rétroactives et récursives.

L'idée est aussi de créer, à l'exemple des géographes qui disposent de « chorèmes »³⁷ pour décrire les unités de base de la géographie, des « prospects » iconographiques prospectifs³⁸. Ainsi, ces représentations pourraient, grâce à l'informatique multimédia, être animées, projetées à divers horizons temporels, les configurations modifiées selon les projets des acteurs. Cela serait alors un puissant instrument d'une « prospective démocratique ».

Les spécificités de la prospective de la science

Il y a la possibilité pour la science de prévoir, notamment dans les sciences physiques³⁹. Mais il n'existe pas de prévision scientifique du progrès des connaissances. Or, la prospective de la science a pour objet l'anticipation de celles-ci. Disons d'emblée « qu'il n'existe ni problématique ni méthodologie éprouvée pour la prospective de la science et la prévision technologique »⁴⁰. La question reste ouverte de la faisabilité d'une prospective des sciences⁴¹. À cet état de fait s'ajoute une autre considération.

L'objet de la prospective scientifique n'est pas celle de la « science faite », mais celle de la « science en train de se faire »⁴². C'est-à-dire du « faire » de la recherche⁴³. La philosophie de la recherche a finalement très peu à voir avec celle de la science faite. Par exemple, alors que cette dernière est sûre, la première est incertaine et risquée. Le « fait » de la science est ce qui n'est pas discuté, le « fait » de la recherche est ce qui est construit.

Le modèle de la science qui se fait est profondément différent dans sa philosophie de celui qui prétendait que le travail scientifique était d'autant plus « pur » qu'il était plus isolé de son contexte. Dès lors, si « la prospective a pour rôle d'interroger la science et la technologie, de conjecturer de leurs devenir probables ou possibles, de recenser les mutations probables et les voies prometteuses, elle doit aussi permettre de confronter les possibilités de la recherche aux besoins économiques et sociaux, c'est-à-dire à la demande sociale de recherche. *Une réflexion prospective sur la science et la technologie ne saurait être isolée de son contexte politique, social, et plus généralement de l'environnement culturel dans lequel opèrent les scientifiques et les technologues* ». Il en est bien ainsi dans les prospectives de la DADP, par exemple sur les 79 hypothèses de la prospective protéines, 12 hypothèses scientifiques et technologiques sont relationnées avec 67 hypothèses économiques et socio-politiques.

Une prospective de la science est donc tributaire, à la fois, de celle des connaissances scientifiques, dont on a dit qu'il n'existe ni problématique ni méthodologie éprouvée, d'une prospective sociétale de son contexte, et dans les conditions d'une « science en train de se faire ».

S'il n'y a pas de méthode scientifique de la prospective de la science, une approche pragmatique peut cependant ne pas manquer de rigueur, permettre de mieux cerner les objectifs de la recherche et élaborer une stratégie qui va s'inscrire dans les programmes. Pierre Papon indique quelques pistes :

- Faire l'inventaire systématique des connaissances scientifiques fondamentales, de leurs potentialités et de l'analyse des contraintes qui pèsent sur le progrès des disciplines. En d'autres termes, le « state of the art ».
- Analyser les programmes de recherche⁴⁴, évaluer périodiquement la richesse potentielle des programmes scientifiques en cours et à travers eux l'évolution possible des disciplines, sont des points de passage obligés de la réflexion prospective sur la science.
- Prendre conscience des étapes indispensables à franchir pour atteindre un objectif.

Ces propositions sont antérieures aux thèses de la « science en train de se faire ». On voit cependant que c'est bien à partir de celles-ci qu'une ébauche méthodologique peut être construite. Il est clair aussi que les deux premières propositions précédentes correspondent à la notion de « veille prospective ».

La DADP, par exemple, est confrontée dans ses exercices prospectifs aux difficultés inhérentes aux prospectives sociétales, auxquelles s'ajoutent celles qui sont spécifiques aux prospectives de la science et à l'identification des « states of the art » de la science et de la technologie.

Le statut épistémologique « précaire » de la prospective de la science et de la prévision technologique s'ajoute aux incertitudes de toute prospective. Or, penser l'incertitude, c'est mettre en œuvre un ensemble de concepts essentiels : émergences et ruptures, stabilité et versatilité, continuité et discontinuité, réversibilité et irréversibilité, chance *versus* chaos, boucles de rétroaction, cohésion du système ⁴⁵. Quels sont alors les concepts qu'il faudrait intégrer dans une méthodologie de la prospective de la science ?

À première vue, les émergences et les ruptures sont les concepts les plus importants pour l'anticipation générale. La notion d'émergence est comprise comme le produit des interactions entre les parties d'objets comme les organismes, les écosystèmes ou les sociétés. « C'est cette connexion qui engendre des qualités non nécessairement propres à leurs parties, et qui détermine l'émergence de phénomènes nouveaux, non prévisibles d'un point de vue strictement analytique ⁴⁶ ». Quelles sont les connexions scientifiques anticipables ? Peut-être au niveau des fusions de champs ? L'interrogation rejoint une remarque de Papon. Après avoir critiqué l'approche exploratoire choisie par le *Stanford Research Institute* qui isole chaque domaine étudié et extrapole les tendances antérieures, il écrit « Les interactions entre les différents secteurs de la science et de la technologie sont souvent fécondes, et c'est précisément de la collaboration de plusieurs disciplines que naissent les découvertes ou les innovations les plus importantes... Une approche pluridisciplinaire des problèmes permet parfois de dégager des problématiques nouvelles. »

Partant du constat de l'imbrication de la science et de la technologie, la tendance est de considérer indistinctement leur prospective. C'est discutable car il y a des différences qui tiennent aux formes sociales de la technologie. Ces formes associent les caractéristiques « sociale », « aliénée », « capitalisée », « incarnée » ⁴⁷. Elles varient selon les « moments » de la technologie : idée, création innovation, diffusion, transfert technologique... Le « momentum » et l'inertie technologiques sont soumis à des forces d'entraînement dont la dynamique a des différences avec celle de la science. Dit d'une façon plus simple, l'innovation technologique, par exemple, vient souvent de la rencontre de la reconnaissance de la demande et d'une technique praticable ⁴⁸. Son anticipation n'a donc pas exactement le même statut d'incertitude que la science. Si, comme il est tenté, on « construit » une demande sociale de la recherche, cela devrait être un stimulus pour la reconnaissance des techniques praticables. La conjonction de techniques, quelquefois très éloignées, pourrait produire de l'émergence, du nouveau. On serait alors dans une autre problématique et pratique que celle de méthodes comme le Delphi, dont on a signalé les limites.

L'équilibre rationalité-créativité

Il y a en prospective une barrière de la créativité. Souvent les vues de l'avenir sont des extrapolations visibles ou masquées des tendances présentes. On l'a vu, chez les scientifiques, la tendance

dominante est de penser davantage en termes de prévision. Les « wild cards »⁴⁹ sont le plus souvent hors du champ de la réflexion des scientifiques. Il faut donc engendrer et stimuler un processus créatif.

Une « nouvelle méthodologie prospective » devrait mettre en œuvre simultanément des processus de rationalité et de créativité, l'une étant le fondement de l'autre par un questionnement systématique sur d'autres alternatives⁵⁰. Cette démarche s'appuie sur des mécanismes mentaux comme l'inversion, l'analogie, la symétrie, les matrices morphologiques⁵¹... À côté de cet arsenal intellectuel, d'autres instruments devraient être expérimentés. Il en est ainsi naturellement des exercices de simulation, auxquels l'informatique multimédia donnerait une autre dimension, mais aussi des représentations tels les arbres de compétence qui pourraient relier une forme de description d'état à la réflexion anticipatrice.

*La question des temps*⁵²

Cela a été écrit et répété, il y a une situation surprenante et paradoxale : le temps qui est le fondement principal de la prospective, en est aussi le grand absent !

Sans doute lui fait-on référence par le choix de l'horizon visé : l'an 2000, 2010, 2020, 2050... les scénarios sont censés l'incorporer dans leurs cheminements. En fait n'est pratiquement jamais prise en compte la durée des choses, des processus naturels et sociaux, de leurs délais et vitesses, pour la simple raison que cette information n'existe pas, ou très partiellement⁵³. En conséquence les cheminements prospectifs étant des itinéraires hors des temps, les scénarios résultants sont des pseudo-scénarios. Le jugement pourra sembler dur, pourtant quand on va au-delà des apparences au fond des choses, il est conforme à la réalité.

La compréhension du temps en prospective se situe sur deux plans, général et spécifique.

Au niveau général, l'idée principale est qu'il faut démystifier le temps unique, homogène et linéaire. Il n'y a pas le temps mais des temps. Il y a une pluralité temporelle et une discordance des temps.

Cette conclusion qui tend à s'imposer est récente. Les recherches sur le temps reposaient sur l'hypothèse posée *a priori* du temps unique homogène et régulier, inaccessible et dominateur. L'interrogation sur les temps, jusqu'alors une énigme philosophique, est abordée autrement. La nouveauté a consisté à considérer les temps comme un objet scientifique et emprunter des voies de recherche qui vont à rebours de celles suivies jusqu'ici. Ce travail de recherche, quasi clandestin, remonte à une quinzaine d'années⁵⁴. La reconsidération du temps à laquelle nous assistons est le résultat d'une recherche internationale en profondeur des « temporalistes »⁵⁵. Il s'agit là d'apports fondamentaux. D'autres travaux témoignent d'un renouveau d'intérêt pour l'étude du temps⁵⁶. Cela s'explique par sa résonance dans notre société, où le « milieu temporel »⁵⁷ est caractérisé par l'assemblage et l'association de l'allongement de la vie humaine, de la liberté de consommer et de jouir du temps, de l'inégalité sociale et des relations de pouvoir pour la disponibilité des temps individuels et collectifs.

Les prospectivistes sont, plus que d'autres, concernés par le transfert interdisciplinaire d'une « science des temps ».

Au niveau spécifique de la prospective : la problématique générale des temps a des implications pour la méthodologie et la pratique prospectives.

En premier lieu il faut que les prospectivistes intègrent la pensée de la pluralité temporelle, de l'hétérogénéité et de la discordance des temps. Pour sortir de l'impasse actuelle, il faut non seulement qu'ils prennent en compte le temps, mais des temps différenciés. Appuyant les recherches des « temporalistes » sur les types de temps, ils devraient contribuer aux classifications des temps, à la réalisation de tables des « temps élémentaires » des processus sociaux. Si la prospective est utilisatrice des apports des sciences sociales, son rôle ne devrait pas en regard de celles-ci être passif, il pourrait être aussi actif, contributeur. Il s'agirait, sur cette question de fond de reprendre le projet de la prospective comme un des chemins de la connaissance « d'une des branches nouvelles de la sociologie de la connaissance : nouvelle au sens de neuf, et non d'additionnel ».

La clé méthodologique pour traiter des temps prospectifs est celle de la catégorie de processus, aussi bien dans la description systémique que dans l'anticipation. Les temps et les phénomènes sont en relation récursive. Les phénomènes existent en fonction des temps et les temps en fonction des phénomènes. Et les processus sont la catégorie abstraite des phénomènes en mouvement. On peut être assuré que toute méthodologie prospective qui ne partira pas du concept de processus sera dans l'incapacité d'incorporer les temps.

C'est aussi la clé de l'anticipation des ruptures par convergence et divergences, disparition et apparition des processus, émergence de phénomènes nouveaux. Il n'y a pas de voie royale pour anticiper. Il faut, pas à pas, conjecturer du devenir de chaque processus et de ses relations avec les autres, estimer des périodes (mini-maxi) où ces reliances peuvent provoquer des modifications de la structure, l'émergence de phénomènes nouveaux. Penser par périodes et non par années. Chiffrer avec cette précision l'événement ressort plus du sensationnel journalistique que d'une anticipation raisonnée⁵⁷.

Quelle que soit la méthode retenue, lourde ou allégée, une obligation subsiste : prendre en compte les temps de réalisation, les délais, décalages, simultanéité ou séquences obligées des processus, des inerties liées à la structure, des possibilités « d'activer » les vitesses de processus. C'est la condition pour réintroduire les temps dans la prospective.

La perspective se dessine alors d'opérer un renversement de problématique, au lieu de se fixer un horizon prédéterminé, les temps prospectifs seraient déduits des durées, délais et vitesses de réalisation des processus. Cela conduirait à des configurations du système anticipé à différentes périodes. Le recours à une représentation symbolique graphique et multimédia montrerait les modifications morphologiques du système dans le temps et en fonction des diverses combinaisons d'hypothèses envisagées.

CONCLUSION

En guise de conclusion

La prospective est une forme moderne de l'anticipation. Si cette dernière est inhérente à l'humanité depuis ses origines, la prospective, sous ses diverses variantes n'a que cinquante ans. Après des périodes d'essor, de gel et de recul, elle connaît actuellement un cycle de reprise. Son évolution est moins subordonnée à la création d'outils opérationnels, sans doute utiles, qu'à un remembrement conceptuel et à son mode de penser. Les mots clés de celui-ci sont maintenant avec la reconnaissance de la complexité, l'inter et la transdisciplinarité, l'approche systémique qui en découlent.

REFERENCES

Notes :

¹ La méthode DELPHI est développée dans les années 1950 par la *Rand Corporation*. Cette méthode repose sur les opinions des experts concernant les évolutions de la technologie et ses ruptures dans les trente années à venir et fournit des résultats agrégés. Le but de cette méthode est de recueillir non seulement l'opinion brute des experts sur des questions concernant l'avenir, mais également de faire réagir chaque expert à l'opinion générale de ses pairs. Pour cela on procède généralement à l'envoi d'un questionnaire par courrier, en deux vagues. Le second tour est affiné en fonction des réponses du premier tour. Le questionnaire et les experts diffèrent selon le secteur.

² Le groupe de réflexion était constitué du Centre d'Études et de Recherches sur l'administration et l'Aménagement du Territoire (CERAT, Grenoble) ; de l'Institut de Recherche Économique et de Planification (IREP, Grenoble et Paris) ; du Laboratoire d'Économie et de Sociologie du Travail (LEST, Aix-en-Provence) ; du Centre Interdisciplinaire d'Études Urbaines (CIEU, Toulouse) ; de l'Institut d'Études Politiques (IEP, Grenoble) ; du Centre de Recherches Sociologiques (CRS, Toulouse) ; du Centre de Sociologie Urbaine (CSU, Paris) ; du Centre de Sociologie des Organisations (CSO, Paris) ; d'administrations : Commissariat Général du Plan d'Équipement et de Modernisation ; Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale ; Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique.

³ Michel Godet, *Crise de la prévision, essor de la prospective*, PUF, 1977.

⁴ Richard A. Slaughter, *The foresight principle, cultural recovery in the 21st century*, Praeger, 1995.

⁵ On notera que les prospectives technologiques sont sorties du simplisme de l'extrapolation des tendances en faveur d'une intégration des hypothèses techniques, scientifiques, économiques, sociales et politiques. L'étude « *La voiture de l'avenir, le dossier de la voiture à hydrogène* » en fournit un bon exemple. Voir *La Recherche*, n° 357, octobre 2002.

⁶ Rémi Barre, *Le foresight britannique. Un nouvel instrument de gouvernance ?*, *Futuribles*, n° 249, janvier 2000.

⁷ Jan Rotman *et al.*, *Visions for sustainable Europe*, *Futures*, November-December 2000.

⁸ Gilles Bertrand, Anna Mihalski, Lucio R. Pench, *Europe 2010 : cinq des scénarios possibles pour l'Europe*, Offices des publications officielles communautés européennes, 1999.

⁹ Guy Baudelle et laboratoire RESO (UMR CNRS 6590), *Cinq scénarios pour l'Europe de 2020*, Université Rennes 2, Haute-Bretagne, dans *Territoires 2020*, 2^e semestre 2002, Datar.

¹⁰ The IPTS Future Project, synthesis report, January 2000.

¹¹ Jan Rotman *et al.*, *Visions for sustainable Europe*, *Futures*, November-December 2000.

¹² T.T. Graham, MOLITOR (vice-president de la World Future Society), *The next 1,000 years*, *The Futurist*, December 1999.

¹³ Thierry Gaudin sous la direction de « *2100, le récit du prochain siècle* », Payot, 1990.

¹⁴ Peter Schwartz, Peter Leyden, Joel Hyatt, *The long boom, a vision for the coming age of prosperity*, Perseus Book, 1999.

¹⁵ *Rapport sur les perspectives de la France*, La Documentation française, 2000.

¹⁶ *Aménager la France de 2020, mettre les territoires en mouvement*, DATAR, La Documentation française, juillet 2000.

¹⁷ Michel Godet, *Manuel de prospective et de stratégie*, Éditions 1991, 1997, 2001, Dunod.

¹⁸ Michel Godet et Fabrice Roubelat, *La prospective aux États-Unis, Méthodes et Pratiques, Mission d'étude Ten years later 15-23 mai 1993*, LIPS, juin 1993.

¹⁹ Pour une analyse critique de la méthodologie prospective actuelle, voir Pierre Gonod, *Dynamique des systèmes et méthodes prospectives*, *Futuribles international*, LIPS, DATAR, Travaux et Recherches de Prospective, n° 2, mars 1996.

²⁰ Michael Marien, *70 superboks*, *The Futurist*, mai-juin 2001, *World Future Society*.

²¹ Sur les raisons pourquoi, selon, l'expression de M. Marien, il n'y a pas de « Killer book », on dirait en français de « maître livre », voir l'échange de correspondance entre P. Gonod et M. Marien, dans le dossier « Richesse et misère de la prospective » sur le site www.mcxapc.org/ateliers/17.

²² Thierry de Montbrial, *L'action et le système monde*, PUF, 2002.

²³ *Prospective, Débat, Décision publique*, rapport présenté par Jean-Paul Bailly.

²⁴ Jean-Paul Bailly, *Demain est déjà là*, éditions de l'Aube, 1999.

²⁵ Voir l'essai de P. Gonod, *Regards : épistémologie, méthode, praxéologie politique*, Groupe « Prospective et décision publique », Datar, 17 juillet 2002.

²⁶ On trouvera le texte intégral de cette partie dans le chapitre « Un moteur de la R&D prospective : la DADP à l'INRA » dans l'article de Pierre Gonod *La prospective en mouvements* sur le site www.mcxapc.org/ateliers/17.

²⁷ Michel Sebillotte, *Avenir de l'agriculture et futur de l'INRA*, tomes a et b, 1993.

²⁸ Le livre de Michel Sebillotte, *Les mondes de l'agriculture. Une recherche pour demain*, INRA éditions, 1996, est une synthèse qui a suivi le rapport précédent.

²⁹ « Action d'élaboration et de construction intentionnelle, par composition de symboles, de modèles susceptibles de rendre intelligible un phénomène perçu complexe, et d'amplifier le raisonnement de l'acteur projetant une intervention délibérée au sein du phénomène : raisonnement visant notamment à anticiper les conséquences de ces projets d'action possibles », Jean-Louis Le Moigne, *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, 1990.

³⁰ Herbert A. Simon dans *La science des systèmes, science de l'artificiel*, Epi, 1974, définit comme suit les « descriptions d'état et de processus » : « ... les premières caractérisent le monde tel que nous le percevons ; elles nous donnent un critère pour identifier les objets souvent en modélisant les objets eux-mêmes. Les secondes caractérisent le monde dans lequel nous agissons. Elles nous donnent les moyens pour produire ou pour engendrer des objets ayant des caractéristiques désirées. Le passage d'un type de description à l'autre signifie celui du *monde perçu* au *monde actionné*... or la résolution des problèmes demande un transfert permanent des descriptions d'état aux descriptions de processus au sein d'une même réalité complexe... nous posons un problème en donnant une description de sa solution. Notre tâche consiste à découvrir une séquence qui produise l'état désiré à partir de l'état initial ».

³¹ M. Sebillotte, C. Sebillotte, *Recherche finalisée, organisations et prospective. La méthode prospective SYSPAMM, système, processus, agrégats, micro-macroscénarios*, OCL octobre 2002.

³² Le rapport *1998 State of the Future, issues and opportunities*, American Council for the United Nations University, recense 253 scénarios globaux en langue anglaise...

³³ Voir John L. Petersen, *The road to 2015*, Waite Group Press, Corte Madera, California, 1994. Giberto Gallopin, Al Hammond, Paul Raskin, Rob Swart, *Branch points : global scenarios and human choice*, Stockholm Environment Institute, Pole Star series, report n° 7, 1997.

³⁴ Ce cadrage entrepris pour la première fois à l'occasion de la « prospective protéines » a une valeur générale pour les autres exercices prospectifs. Une première clef de définition d'un macro-scénario global est la forme de gouvernance : libéralisme, gouvernance mondiale, gouvernance régionale. La seconde clé est une prolongation des tendances observées du macro-scénario de 1998 et une variante de rupture, intentionnelle ou inintentionnelle. La troisième clé est celle des paradigmes de l'irréversibilité, de la réversibilité, et du mixte de l'irréversibilité et de la réversibilité. Ainsi, 6 macros-scénarios ont été conçus. Ce sont « Le tout libéral », « La crise systémique mondiale », « La régulation mondiale », « Un autre développement », « La coopération entre les blocs », « La crise régionale ». Ces configurations globales ont été actualisées en 1999, 2000, 2001 et 2002.

³⁵ Le terme « la graphique » est un hommage à J. Bertin, pionnier peu connu des règles graphiques, utilisées notamment par les géographes, et à son livre *La graphique et le traitement graphique de l'information*, Flammarion, 1977.

³⁶ Dans sa présentation du livre de Michel Adam, *Les Schémas, un langage transdisciplinaire. Les comprendre, les réussir*, Éd. L'Harmattan, 1999, Jean-Louis Le Moigne écrit « Un riche entendement de nos modes de représentation par dessins, modèles et schémas peut nous aider à restaurer notre intelligence modélisatrice, en nous rappelant que nous sommes indignes de prescrire si nous ne pouvons et ne sachons pas décrire. »

³⁷ Voir à ce sujet dans l'article de P. Gonod, *Langage de la prospective : interdisciplinarité, complexité, questions d'un prospectiviste aux géographes*, Actes du colloque « Géographie(s) et Langage(s) Interface, Représentation, Interdisciplinarité » édité par Georges Nicolas, Institut Universitaire Kurt-Bösch, Société scientifique Ératosthène, Sion, Suisse, 10-12 septembre 1997.

³⁸ Ce projet rejoint celui de « l'idéographie dynamique » proposé par Pierre Lévy, le concept moderne d'éditions, Genève, 1991.

³⁹ Il ne faut pas confondre les prévisions que la science permet avec celles des connaissances. La découverte d'une loi fondamentale est imprévisible. Bien que la question de la prévisibilité, prévisibilité générale et non locale et à court terme, revienne périodiquement envahir la science, nous sommes maintenant loin de l'idée que la maîtrise de la science permet une prévisibilité générale et que ce serait là sa fonction (voir entretien avec Jean-Marc Lévy-Leblond *Savoir et prévoir* dans « Les Sciences de la prévision », Éditions du Seuil, 1996).

⁴⁰ Pierre Papon, *Pour une prospective de la science, recherche et technologie : les enjeux du progrès*, Seghers, 1983. Depuis qu'a été fait ce constat, il ne paraît pas que la situation ait changé. Dans son livre, Papon fait aussi une rétrospective qui rejoint les observations critiques de Shaars et Rescher.

⁴¹ Voir une analyse de Thierry Gaudin, *Faisabilité d'une prospective des sciences, Quelles priorités ?*, dans le site www.2100.org.

⁴² Pour reprendre la formulation de Bruno Latour dans *Le métier de chercheur, regard d'un anthropologue*, INRA éditions, 1995.

⁴³ La DADP est très engagée dans ce domaine, en particulier à travers les programmes de recherche en partenariat « pour » et « sur » le développement territorial qu'elle anime. Voir les actes de son symposium tenu les 11 et 12 janvier 2000, à Montpellier.

⁴⁴ Le programme de recherche « consiste en règles méthodologiques » : certaines d'entre elles nous enseignent quelles voies de recherche il faut éviter (heuristique négative), d'autres quels cheminements il faut emprunter (heuristique positive).⁴⁵ Voir l'article de P. Gonod, *Penser l'incertitude*, sur le site de l'AMX : www.mcxapc.org/ateliers/17.

⁴⁶ Donato Bergandi, *L'idée d'émergence* dans « Les grandes idées du siècle », 100 ans de science, Sciences et Avenir, Hors Série, décembre 1999-janvier 2000.

⁴⁷ Voir Pierre Gonod, *La technologie générale : projet d'Encyclopédie Systémique de la Technologie*, Analyse de systèmes, volume XIV, n° 4, décembre 1988 ; *Prolégomènes à la prospective technologique*, Analyse de systèmes, volume XV, n° 2, juin 1989.

⁴⁸ Le vieux modèle de William H. Gruber et Donald G. Marquis (voir *Factors in the transfer of technology*, MIT, 1969) résiste malgré les progrès accomplis dans la compréhension de l'innovation technologique.

⁴⁹ Voir John L. Petersen, « Out of the blue, wild cards and other big future surprises, how to anticipate and respond to profound change ». The Arlington Institute 1997.

⁵⁰ La littérature américaine est pleine de recettes sur la créativité. Dans cette bouilloire il y a cependant des plats plus consistants. Il en est ainsi du livre d'Edward De Bono, *Serious creativity, using the power of lateral thinking to create new ideas*, Harper Business, 1993.

⁵¹ Les procédés mentaux décrits par Bernard Zimmern, ancien directeur des études de la Cegos, et lui-même inventeur, ont résisté au temps qui passe. Voir « Développement de l'entreprise et innovation », Éditions Hommes et Techniques, 1969.

⁵² Pour un développement de cette analyse, voir l'article de P. Gonod, *Les temps prospectifs*, dans le site www.mcxapc.org/ateliers/17.

⁵³ Yves Barel avait signalé l'absence « d'algorithmes sociaux » dans son ouvrage *Prospective et analyse de système*. La documentation française, 1971. Cette lacune n'a pas été comblée depuis.

⁵⁴ Un réseau de chercheurs intéressés par les travaux sur le temps dans les sciences humaines édita en 1984 une lettre de liaison diffusée dans 21 pays, qui prit le nom de « temporalistes ». Un Comité Conseil international a été constitué en 1990.

⁵⁵ William Grossin est le fondateur de la lettre. Son livre *Pour une science des temps, introduction à l'écologie temporelle*, Octares éditions, 1996, expose les résultats des recherches.

⁵⁶ Hervé Barreau, *Le temps*, PUF, 1996 ; Sciences Humaines, *Le temps*, dossier, n° 55, novembre 1995. R. Sue, *Temps et ordre social* PUF, 1994. Claudine Attias-Donfut, *Sociologie des générations, l'empreinte du temps*, PUF, 1988, *Futures Times and space*, special issue, may/june 1997.

⁵⁷ Des organisations sérieuses n'échappent pas à cette tentation. Ainsi, par exemple l'ITPS estime que « la part des aliments transgéniques sera de 20 % à partir de 2001 » ; il y aura une « large acceptation des OGM en 2008 », et « qu'en 2007 les relations entre la nutrition et la santé seront clarifiées ». Ce qui est un bel optimisme.