

LANGAGE DE LA PROSPECTIVE : INTERDISCIPLINARITE, COMPLEXITE

Raisons de la présence d'un non-géographe

Pierre F. GONOD

Je voudrais d'abord remercier de leur invitation à ce Séminaire, Georges Nicolas et Jean-Paul Ferrier. Ma raison principale d'y participer est une interrogation et une attente. Interrogation sur les transferts venant des géographes, dans le domaine du graphisme notamment, qui pourraient être utilisés en Prospective. Pressentiment aussi que la géographie, ainsi qu'il a été dit au cours de cette réunion, étant un système ouvert, une discipline intégrative et en mouvement, pouvait être le siège de transferts disciplinaires, et donc un terrain propice à l'interdisciplinarité.

Pourquoi ce besoin est-il ressenti en prospective ?

Pour répondre à cette question permettez moi d'évoquer mon aventure personnelle dans ce domaine.

Elle débute au Commissariat du Plan français dès la fin 1946 jusqu'en 1969, où j'ai eu l'occasion d'une initiation du père fondateur de la prospective, Gaston Berger et du philosophe Bertrand de Jouvenel, et de connaître les essais d'application de Pierre Massé. Ensuite au sein du secrétariat de l'Organisation des Etats Américains, je suis entré « en systémique » dans la conduite d'une opération de transferts technologiques vers l'Amérique Latine. Puis la politique du « nouvel ordre économique » tiers-mondiste m'a conduit, dans le cadre de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel, à participer dès 1977 aux exercices prospectifs sur l'industrialisation de l'an 2000. Enfin cet itinéraire s'est poursuivi à l'Institut International d'Etudes Sociales du Bureau International du Travail par le projet « Les futurs du travail ». J'ai fait à l'Université de Grenoble en 1985-1987 un cours « Prospective, Economie et Société », la prospective n'étant pas jusqu'alors professée à l'Université. A la retraite j'ai continué ces activités en participant à des prospectives territoriales pour la Lorraine, la région Paca, l'île de Rhodes, et comme conseiller en prospective de l'Institut National de la Recherche Agronomique. Si je rappelle ce parcours prospectif c'est parce qu'il m'a conduit à en tirer les implications conceptuelles et méthodologiques.

Le constat global de l'état présent de la prospective est généralement l'absence de méthodologie, ou, quand elle existe, celui d'un recul conceptuel par rapport aux écrits fondateurs et d'une faiblesse méthodologique. D'où la nécessité de remédier à celle-ci et de mettre en Œuvre un programme interdisciplinaire de R&D .

Misère de la prospective

La faiblesse de la prospective s'est révélée avec éclat par l'écroulement du communisme et l'éclatement de l'Union Soviétique, faits majeurs de la fin du siècle non anticipés par la prospective . Cet échec majeur aurait du inciter à une remise en cause par les professionnels de leurs instruments d'analyse. Il n'en a rien été, ce qui n'est pas rassurant. En vérité les manques de la prospective ont des raisons épistémologiques, conceptuelles et méthodologiques. On peut les résumer ainsi:

¥Le déficit systémique. Il ne suffit pas de dire que la prospective est systémique pour qu'elle le soit dans la réalité. Il faut transférer dans la prospective le corps de connaissances des systémiciens, ce qui n'a pas été fait.

¥Le statisme. Dans le meilleur des cas la prospective utilise certains instruments comme les matrices dites structurelles, qu'il serait plus correct d'appeler d'interdépendance. C'est indispensable pour étudier les relations. Mais comme on introduit au départ toutes les variables du système, on raisonne en fait à l'intérieur d'une structure implicite fixe, ce qui exclue l'étude de changements radicaux. On retrouve à la fin ce qu'on a mis au début.

Par ailleurs la prospective courante ne tient pas compte du sens des relations, le positif, le négatif, le neutre, les relations alternatives positives-négatives. Par là même elle élimine les contradictions du système, les boucles positives cumulatives qui conduisent à des explosions, les boucles négatives cumulatives qui mènent à des blocages, les régulations du négatif sur le positif, en bref la dynamique du système est absente de la plupart des représentations prospectives. En ce sens, là aussi, les méthodologies actuelles sont statiques.

∕ La non considération du temps est un paradoxe de la prospective. Alors que la réflexion bergsonienne sur le temps, reprise par Gaston Berger puis par Bertrand de Jouvenel, est un des fondements de la prospective, il est en réalité le grand absent ! Pourquoi ? Parce qu'on ne connaît pas le temps des processus sociaux, comme le constatait déjà Yves Barel il y a vingt ans. Or il y a les temps des processus naturels et ceux des processus sociaux. Dans ces derniers il y a les durées, vitesses et délais des grands systèmes constitutifs des sociétés : démographie, économie, travail, éducation, science, technologie, information, culture...qui opèrent à des rythmes différents. Il y a les temps de réalisation des grandes infrastructures, depuis leur conception jusqu'à leur mise en activité. Il y a les temps politiques, l'horizon généralement à court terme des calendriers politiques, les horizons à moyen terme des projets, et les temps longs de la prospective, un espace-temps difficile à combler, les durées de transformation des intrants du système politique en extrants, c'est-à-dire finalement en décisions. Il y a les temps des hommes, les conditionnements et perspectives des générations successives, et pour une même génération, des différences selon les pays et les régions. La constitution de l'information sur les temps sociaux fait partie du projet de la Nouvelle Méthodologie Prospective.

Les grands systèmes évoluent à des vitesses différentes : le temps qu'il faut pour construire une machine requiert quelques années, mais il faut quinze ans pour changer les structures énergétiques et les délais s'allongent pour les réformes sociales, il faut 25 à 30 ans pour changer le système éducatif, et nous avons connu 70 ans de taylorisme. Cela ne signifie pas que les changements ne peuvent pas être activés, mais il y a des délais qu'il faut respecter. Le «grand bond en avant» de MaoTseTong qui niait cette réalité s'est traduit par un immense chaos. Donc, dans une analyse prospective, il faut repérer le temps des différents processus, tenir compte des accélérations et des freinages intentionnels pour voir à quel moment un certain nombre de processus peuvent se rencontrer. Autrement dit, le temps ne doit pas être un horizon préalable à l'exercice, mais un résultat. Ce qui conduit à sortir du corset des «scénarios», ou plutôt des pseudo-scénarios, car n'incorporant pas les temps des processus ils ne peuvent indiquer des cheminements, et perdent ainsi leur raison d'être.

∕ Le statut de l'incertitude et de la probabilité. Les méthodologies les plus sophistiquées ont recours à une probabilisation des événements. Cela donne l'impression d'une assurance à l'exercice. Assurance qui serait valable si les événements majeurs des futurs de la société pouvaient être probabilisés. Il n'en est rien. Le problème du statut de l'incertitude est éclairé par une typologie qui distingue quatre types d'incertitudes :

Type 1. Prévision à contenu déterministe, et quasi mécaniste. C'est le domaine de la certitude. Il s'agit de processus dont les lois de transformations sont connues et quantifiables. Ces lois de la nature sont utilisées et concrétisées par la technologie. Elles sont plus rares dans les sciences de la société. Cependant on peut considérer que des phénomènes démographiques entrent dans ce type: la pyramide des âges pour les 20 prochaines années en France, le pourcentage de personnes de plus de 65 ans, l'annonce de 8 milliards d'habitants sur la planète en 2010, ont le caractère de prévisions.

Type 2. Prévision aléatoire, stochastique. Là aussi les lois de transformation sont connues ainsi que leurs équations conditionnelles. La connaissance des corrélations, des coefficients d'élasticité, permet de prédire les alternatives futures à n'importe quel point du temps avec leurs probabilités de réalisation. Les mots clés de ce type sont «if ðthen», «si ðalors». La prévision des consommations, par exemple, entre dans cette catégorie. Il en est de même, mais c'est plus complexe, de la chaîne des corrélations entre le niveau de vie, celui de l'instruction, la nuptialité, et l'évolution du taux de travail féminin. La plus grande partie du travail des prévisionnistes est de ce type. On peut faire sur le plan scientifique une analogie avec les lois sur la génétique de Mandel.

Type 3. Certitude qualitative et incertitude quantitative. L'orientation des processus est connue mais ne peut être assortie d'un jeu de probabilités de leur réalisation. Dans le domaine technologique, le développement industriel des artefacts de la supraconductivité entre dans ce groupe. Dans l'aire sociale il en est ainsi de la propagation du Sida, mais aussi des effets d'entraînement de la métropolisation, de ceux d'une autoroute et du TGV...D'un point de vue général, il faut souligner que dans ce type de certitude, nous avons affaire à des certitudes non-linéaires, à des systèmes dynamiques, dans certains cas à des systèmes stables et convergents vers un équilibre, à des oscillations qui peuvent aussi diverger. Il y a des comportements chaotiques, qui peuvent s'opérer de manière prévisible.

Type 4. Incertitude qualitative et quantitative. Il est impossible de connaître les alternatives des futurs. Cette incertitude peut venir de l'absence de connaissances et d'informations, mais surtout de la nature même de phénomènes de mutations, de rupture, d'écroulement de structures mal identifiées.

L'exemple de la Russie est fascinant à cet égard. L'effondrement du communisme et l'effondrement de l'URSS qui ont échappé à la réflexion prospective, conduisent à une situation chaotique, où coexistent des éléments de stabilité de la structure ancienne, la disparition de relations fortes et cohésives, l'apparition de nouveaux éléments et processus.

La situation de l'Algérie est aussi un autre exemple d'incertitude de ce type.

Ces types peuvent s'associer dans les situations, comme c'est le cas en Russie où des processus de type 2 et 3 existent avec des incertitudes de types 4 qui les englobent. La dynamique des processus peut aussi se modifier et passer d'un type à l'autre.

L'expression clé de ce type, et partant de la prospective dans son ensemble, n'est pas « qu'est-ce qui est probable ? » mais « What if? », « qu'est-ce qui se passerait-il? ». Car le fait qu'on soit dans l'incertitude la plus profonde, doit inciter, non pas à l'impuissance et à la résignation, mais à se poser des questions. C'est là en vérité la ligne de partage entre prévision et prospective. La prospective concerne les 4 types de dynamiques. Mais pour les prospectives sociétales, la majorité des anticipations sont des types 3 et surtout 4. Il en découle des conséquences qui passent le plus souvent inaperçues. Ainsi quand on questionne des experts sur des éventualités futures et qu'on leur demande d'estimer leurs probabilités de réalisation, d'abord les experts ne diront pas qu'ils ne savent pas, ensuite ils auront tendance à affecter d'une faible probabilité les fortes incertitudes. Par ailleurs les économètres construiront des modèles sur la base des variables qu'ils savent quantifier, excluant les autres, qu'on rejettera dans le fourre-tout du facteur résiduel. Mais cela conduira quand même à des prévisions...

La reconnaissance de l'incertitude est essentielle pour la pratique prospective. En multipliant les interrogations dans la zone de l'incertitude, elle fait surgir d'autres futurs et a des implications dans l'art de conduire les affaires de l'Etat (statecraft). « Un jeu limité de scénarios est dangereux pour cet art, en masquant la nature véritable du choix critique, qui est, dans une large part, un jeu flou avec l'histoire (fuzzy gambling with history).

En définitive il faut reconnaître la faiblesse de la méthodologie prospective -quand elle existe-, et faute de mieux, il faut faire actuellement avec. Mais il faut aussi promouvoir par la pratique et la recherche une prospective de la « seconde génération » pour répondre aux enjeux de notre société.

Le besoin d'anticipation

Au fur et à mesure que grandit l'incertitude, le besoin de la prospective s'accroît. La prospective est une anticipation de ce qui peut advenir afin d'éclairer ce qu'on peut faire. Si elle a désormais d'autres référents conceptuels que les anciens moyens d'anticipation, il faut comprendre que la prospective répond au besoin permanent de l'humanité d'anticiper pour agir. L'histoire montrerait que les anciens moyens de prédiction n'ont pas disparu et continuent d'être utilisés. L'histoire des cinquante dernières années révèle que la

prospective s'est ouverte sur les nouveaux problèmes et qu'elle a été plus conditionnée que conditionnante. Son développement n'est pas linéaire : émergence et essor conceptuel dans la période 1950-1970, hibernation, à partir de 1975 consécutive à la crise et à la débâcle des prévisions et à la glaciation de la prospective qui s'ensuivirent, dégel dans les années 90 causé par la nécessité d'une prospective stratégique pour les grandes entreprises, la fièvre de la prospective régionale en France, l'incertitude internationale après l'écroulement du communisme en Europe de l'Est.

Le problème est que la quasi-absence de R&D de la prospective depuis 1975 est aujourd'hui une sérieuse contrainte limitative.

La pensée complexe et la prospective

La prospective traite de problèmes et de systèmes complexes. Une loi de la cybernétique énonce qu'un système ne peut opérer un autre que s'il a une « variété » égale ou supérieure à celui-ci. En d'autres termes le système intellectuel de la prospective ne peut dominer son objet avec une pensée simpliste. Une nouvelle méthodologie prospective (NMP) nécessite, en amont, une pensée complexe. Globale, elle est systémique. Et la systémique relève de la théorie et de la pratique de la modélisation. C'est pourquoi la prospective requiert la modélisation des systèmes complexes, leur intelligence, et la modélisation d'anticipation, mixte de déterminismes et de projets.

La prospective est par essence multidimensionnelle: économique, sociologique, politique, culturelle, historique, géographique. Multidimensionnelle elle implique l'interdisciplinarité, ou mieux la transdisciplinarité, elle est donc redevable de la philosophie de la complexité, en voie de constitution. Des interventions au cours du Séminaire de Sion suggèrent que, quelquefois, les idées au sujet de ces notions restent floues. On rappellera qu'aussi bien Althusser qu'Edgar Morin considèrent l'interdisciplinarité et la complexité, non comme des mots solutions mais des mots problèmes.

Dès lors qu'est-ce qui, dans le cadre de la philosophie de la complexité différencie multi, Inter, et transdisciplinarité ? Le « Manifeste de la transdisciplinarité » trace des liens et des démarcations :

¥»La pluridisciplinarité concerne l'étude d'un objet d'une seule et même discipline par plusieurs disciplines à la fois... la démarche pluridisciplinaire déborde les disciplines mais sa finalité reste inscrite dans le cadre de la recherche disciplinaire».

¥»L'interdisciplinarité a une ambition différente de celle de la pluridisciplinarité. Elle concerne le transfert des méthodes d'une discipline à l'autre. On peut distinguer trois degrés de l'interdisciplinarité : a) un degré d'application, par exemple les méthodes de la physique nucléaire transférées à la médecine ; b) un degré épistémologique, par exemple le transfert de la logique formelle dans l'épistémologie du droit ; c) un degré d'engendrement de nouvelles disciplines, par exemple le transfert des méthodes de la mathématique dans le domaine de la physique a engendré la physique mathématique, de la physique des particules à l'astrophysique... Comme la pluridisciplinarité, l'interdisciplinarité déborde les disciplines mais sa finalité reste aussi inscrite dans la recherche disciplinaire».

¥»La transdisciplinarité concerne, comme le préfixe «trans» l'indique, ce qui est à la fois entre les disciplines, à travers les différentes disciplines et au-delà de toute discipline. Sa finalité est la compréhension du monde présent, dont un des impératifs est l'unité de la connaissance».

Dans cette acception, «elle est complémentaire de l'approche disciplinaire ; elle fait émerger de la confrontation des disciplines de nouvelles données qui les articulent entre elles ; et elle nous offre une nouvelle vision de la nature et de la Réalité. La transdisciplinarité ne recherche pas la maîtrise de plusieurs disciplines, mais l'ouverture de toutes les disciplines à ce qui les traverse et les dépasse» (article 3 de la charte). En bref «un discours multidimensionnel non totalitaire, théorique mais non doctrinal» (Morin).

Revenant à mon propos premier de la présence parmi vous d'un non géographe, l'interdisciplinarité signifie pour moi, concrètement, d'abord l'identification des transferts susceptibles d'être faits à partir de l'acquis géographique, d'une discipline qui a elle-même opéré de nombreux transferts venant de la sociologie, et plus généralement des sciences sociales.

Un des problèmes de l'interdisciplinarité est de dégager un langage commun. C'est aussi celui de la prospective, mais comme elle nécessite pour ses participants d'aboutir à «un modèle dans la tête», son exigence est un cran au-dessus, transdisciplinaire. La conduite des exercices prospectifs devrait donc être celle de la démarche transdisciplinaire, celle d'un « discours multidimensionnel non totalitaire, théorique mais non doctrinal ».

Facile à énoncer, difficile à mettre en pratique. Je donnerai un seul exemple. Je suis associé à une étude prospective de L'Institut National de la Recherche Agronomique portant sur l'avenir des protéines. Il s'agit là d'une activité majeure pour l'agriculture et l'alimentation, et, à juste titre la direction de l'Institut s'interroge sur les orientations de recherche à décider pour les vingt prochaines années. La modélisation de ce qu'il faut bien appeler « l'hypersystème des protéines » mobilise l'information et la connaissance de systèmes appartenant à des disciplines différentes :

-le système de production des protéines végétales ; le système de production des protéines animales ; le système de la transformation industriel au sein des industries agro-alimentaires, celui de la distribution des produits, le système de la consommation ; celui de la santé ; le système de l'environnement ; les systèmes scientifique et technologique ; le système économique caractérisé présentement par la mondialisation et la libéralisation des échanges ; le système politique où en regard des protéines les relations avec les USA pèsent d'un poids particulier, ainsi que celles avec la Chine. Et toutes ces relations systémiques doivent être précisées selon le cadre géographique, les temporalités des processus en cours et de ceux anticipés, sous les contraintes et incertitudes majeures de la croissance mondiale, du bilan alimentaire entre l'offre et la demande mondiale, déterminées par l'évolution démographique et la distribution des revenus....

La « systémique » et la modélisation qui y est attachée ne sont donc pas des gadgets intellectuels mais des nécessités conceptuelles et opérationnelles pour affronter des situations complexes.

Cela conduit à distinguer les « descriptions d'état » des « descriptions de processus », et à articuler constamment celles-ci . La modélisation d'anticipation est une rupture. Là, on invente, on crée, on libère l'imagination. Mais la créativité n'est pas antinomique de rationalité. Le continuum description d'état-processus est une voie stimulante pour formuler des hypothèses faisant appel autant à la créativité qu'à la rationalité, pour poser éventuellement des questions sur « l'impensable ». La combinatoire des hypothèses engendre des configurations prospectives, dont les « scénarios » sont une des formes réductrices, tout au moins de la façon dont ils sont généralement faits.

L'interdisciplinarité nécessaire conduit à rechercher un langage pertinent de la prospective en regard de la tour de Babel des disciplines.

Le langage de la prospective est actuellement exclusivement littéraire, les scénarios en sont la forme la plus répandue. La NMP ajoute un autre langage : les « mappings ».

Les mappings, prolongement de la graphique, sont des instruments nouveaux, peu utilisés encore, de la systémique et de la prospective. Le sens originel du mapping désignant l'assignation de chaque élément à un ensemble (exemple un modèle mathématique ou conceptuel) et le procès d'établir des correspondances une par une ou à plusieurs s'est étendu pour désigner un procès heuristique quand l'intention est de modéliser la réalité, alors que quelques informations peuvent être inconnues (exemple, les premières cartes du monde). On retiendra surtout du mapping sa fonction heuristique, sa démarche incrémentale qui permet la constitution d'un système d'organisation d'information croissante, sa plasticité, sa capacité de représentation et de communication.

Il s'ensuit que c'est un faux problème, du moins en prospective, d'opposer la culture littéraire et celle de l'image. Il faut pouvoir passer d'une sentence en prose à une sentence graphique, et réciproquement. Et la fabuleuse évolution de la micro-informatique, les logiciels multimédias permettant l'animation, ouvrent d'immenses champs à la visualisation des futurs.

Des recherches ont donc été entreprises pour définir un langage graphique pertinent de la prospective dans le cadre de la NMP. Ces recherches en sont encore au début. Néanmoins elles permettent déjà d'entrevoir certaines pistes.

La graphique des mappings territoriaux soulève des questions de fond. Le problème est de relier le territoire, comme réalité géographique et système socio-économique à une symbolisation prospective. Peut-on faire la fusion entre ces symboliques? La carte est un modèle réduit qui a une échelle. Le système socio-économique, comme tout système, est une abstraction dont la graphique ne peut être qu'idéographique. La prospective qui est mouvement, histoire, est une abstraction au second degré, du système et de sa dynamique anticipée. Carte, système, prospective, trois abstractions qui s'ajoutent. Comment les exprimer clairement?

«Chorèmes»

Il vient naturellement à l'esprit de tirer parti des «chorèmes» élaborés par l'école des géographes du G.I.P. Reclus. Le «chorème» est défini comme «structure élémentaire de l'espace géographique. Les chorèmes peuvent être représentés par des modèles, avec lesquels ils ne se confondent pas, en dépit d'une facilité d'usage répandue. Les chorèmes correspondent à des lois de l'organisation spatiale: maillages et treillage, dissymétries, gravitation, fronts et affrontements, interfaces et synapses sont à l'origine de chorèmes. Les chorèmes se composent en structures de structures, dont il existe des formes récurrentes (chorotypes) et, localement, des arrangements uniques. La considération des chorèmes permet de résoudre en géographie la contradiction de fond entre général et particulier, loi et individu, nomothétie et idéographie».

Le tableau des structures élémentaires de l'espace ou socle chorématique comprend 28 chorèmes qui sont les 4 formes de base de toute représentation géographique: le point, la ligne, l'aire, le réseau, classées en 7 rubriques générales: le maillage, le quadrillage, l'attraction, le contact, le tropisme, la dynamique territoriale, la hiérarchie.

La polémique fait rage autour de la chorématique. Et elle concerne un débat majeur. Il s'agit des grilles d'interprétation des événements et de l'action politique au niveau planétaire. Interrogations qui rejaillissent évidemment sur la prospective, et qui ont des incidences sur les formes de représentation graphiques des futurs territoriaux où, comme on le verra, il faut associer la réalité de la carte géographique, avec une représentation symbolique de l'état des territoires et des processus en mouvement, et décrire les configurations résultantes.

On a donc procédé à des essais pour utiliser ces chorèmes du point de vue de la prospective. Les conclusions de ces essais sont les suivantes:

Ce ne sont pas les formes de base, géométriques, de la représentation géographique qui font problème, mais les rubriques générales. Seules celles de l'attraction, du tropisme, de la dynamique territoriale et de la hiérarchie ont un intérêt pour l'image prospective. Concernant la catégorie de la «dynamique territoriale» qui est cruciale pour la prospective, les chorèmes des «évolutions ponctuelles», des «axes de propagation», des «aires d'extension», du «tissu de changement» ne sont pas suffisants. La dynamique territoriale est un phénomène trop complexe pour être ramenée à ces quatre chorèmes. Il y a là matière à réflexion. Nous serions tentés de considérer la dynamique territoriale non pas comme une des 7 rubriques générales, mais comme une rubrique englobante des phénomènes d'attraction, du tropisme, de la hiérarchie, et bien d'autres choses encore. La difficulté éprouvée est ici conceptuelle.

On a évoqué le débat des géographes, dans la revue Hérodote Yves Lacoste a tiré à boulets rouges sur la «chorématique». Non pas qu'il en conteste l'intérêt, mais, dans la méthode de Brunet, le paradigme de

l'ordre et de ses lois, une vision économiciste de la société et une idée de l'espace qui exclue les données naturelles. Il doute aussi que les chorèmes s'appliquent à tous les niveaux d'analyse. Sans trancher dans ce débat de spécialistes, sur ce dernier point l'expérience vécue de la Lorraine 2003 nous a montré l'importance du changement d'échelle d'analyse régionale. La région, agrégat hétérogène de composants animés de dynamiques différenciées, s'est avérée une aire inadéquate pour la description d'état et de processus. L'unité d'observation révélatrice a été celle des sous-régions, voire des bassins d'emploi. Elle nécessite d'autres informations. Changer d'échelle est changer de représentation. Ce qui repose la question «Quel est le niveau d'analyse pertinent pour la prospective régionale?».

A défaut de résoudre présentement les problèmes conceptuels et graphiques, on peut néanmoins établir le «cahier des charges» de l'idéographie dynamique de la prospective territoriale. Il devait comprendre les symbolisations suivantes:

1 l'espace territorial et sa carte physique; le découpage du système, d'une part, en sous-régions géographiques, d'autre part, en sous-systèmes d'activités. Une première identification des acteurs opérant les activités; les relations de connexité entre les composants du système.

2 l'intégration dans des espaces plus vastes, la visualisation des degrés d'ouverture, des influences externes.

3 l'intégration interne, les degrés d'autonomie relative et le multipilotage territorial.

4 la cohésion et les cohérences, l'accessibilité et la réceptivité territoriale résultant du croisement des intégrations externes et internes, les forces cohésives et celles de désagrégation.

5 les processus en mouvements, intentionnels et inintentionnels. Exemples: mondialisation, métropolisation, constitution de réseaux, déprise, mouvements migratoires, arrêt, bifurcations, convergences de processus, introduction de nouveaux processus etc...

6 les durées, vitesses, délais, synchronisation et désynchronisation de ces processus.

7 le positionnement des acteurs sur les processus, les relations de pouvoir du réseau politique.

8 la synthèse des informations.

9 les modifications morphologiques du système et de la structure du territoire résultantes des projets.

Voilà le contenu minimum de ce que pourrait être un chorème de la dynamique territoriale. Les essais entrepris montrent que l'ajout de ces informations croissantes rend la figure illisible. Il faut donc créer des «transparents» successifs, lisibles individuellement, mais raccordables dans une séquence. Le mot de séquence évoque alors celle de «bande dessinée», et celle-ci de l'informatique multimédias. La voie prometteuse apparaît celle de mappings séquentiels, symbolisant à partir de la situation présente, des états passés et des configurations futures alternatives, visualisant les modifications du système et de son fonctionnement, et permettant par le recours à l'informatique une animation multimédias.

En s'inspirant de la tentative des géographes il faudrait essayer de symboliser les éléments de la description systémique d'état et les processus actionnés en mouvement. Ces unités élémentaires de description d'état et de processus seraient les «prospects» des mappings. L'ensemble de ces prospects, animés au cours du temps, activés par les acteurs, constituerait le «FuturScope» prospectif.

On pressent que si l'on est capable de créer des icônes suffisamment signifiantes de la dynamique des processus, d'une part, on disposera d'un outil de communication interactive et de participation puissant, chacun pouvant incorporer et visualiser ses anticipations, devenir son propre metteur en scène, d'autre part, cela ouvre la voie à l'animation, la transformation des scénarios littéraires et des configurations du futur en films «virtuels» par

l'utilisation de l'informatique multimédias.

Le prospectiviste ne peut donc qu'être attentif aux solutions envisagées par les géographes, l'interdisciplinarité c'est le transfert méthodologique et les signes «tegeo» et leur logique définis par Georges Nicolas sont à tester pour une utilisation prospectiviste.

Il est également attentif à l'évolution des idées au sein de la communauté géographique, qui s'ouvre de plus en plus à l'interdisciplinarité et à la pensée complexe. On signalera, dans le cadre du rapprochement entre prospective et géographie, les essais du numéro spécial de la revue anglaise Futures sur le thème « du temps et de l'espace, des perspectives de la géographie dans le futur » .

Pour conclure : questions d'un prospectiviste aux géographes

Les prospectives régionales révèlent des questions essentielles concernant la problématique du territoire. Ainsi des notions essentielles comme la cohésion et les cohérences des systèmes régionaux, leur réceptivité et leur accessibilité, leur degré d'ouverture, les caractéristiques de leur intégration verticale et horizontale entre le local, le régional, le national, l'international et le global, les systèmes compliqués (ou «froids»), les systèmes complexes (ou «chauds»), l'organisation acentrique, centrique et polycentrique du contrôle et du pilotage, etc...ne sont pas considérées.

Comment tenir compte de ces notions dans la représentation des systèmes territoriaux ?

Il faut à la fois inventer les correspondances territoriales de la méthodologie générale et forger les instruments spécifiques de la description systémique du territoire. Vaste chantier.