

LA DÉMARCHE PROSPECTIVE Un bref guide méthodologique

*Hugues de Jouvenel*¹

Dans cet article, Hugues de Jouvenel présente les concepts et les caractéristiques de la prospective, ses objectifs de base, la « philosophie » qui la fonde, ses liens avec la sphère politique ainsi que les principales étapes de sa méthode la plus classique, celle des scénarios. Ce faisant, il nous donne un « guide méthodologique » simple, mais précis et rigoureux, où le pourquoi et le comment de la démarche prospective sont exposés de manière aussi claire que possible.

ALEPH

La prospective, concepts de base

Ni prophétie ni prévision – concept théologique réservé à la connaissance que seul Dieu aurait de l'avenir, disait Voltaire – la prospective n'a pas pour objet de pré-dire l'avenir – de nous le dévoiler comme s'il s'agissait d'une chose déjà faite – mais de nous aider à le construire. Elle nous invite donc à le considérer comme à faire, à bâtir, plutôt que comme quelque chose qui serait déjà décidé et dont il conviendrait seulement de percer le mystère.

Reconnaissons de ce point de vue qu'elle est le fruit d'une véritable révolution de la pensée puisque, aux philosophies d'antan reposant très largement sur l'idée d'un système autorégulé (ou régulé par Dieu), se perpétuant suivant une logique qui lui était propre (cf. le thème de la « bonne Nature ») et dont l'homme n'était qu'un sujet, s'est substituée une philosophie au sein de laquelle (immense présomption pourraient dire certains) l'homme devient un acteur principal, sinon le maître.

On pourrait longtemps disserter sur la question du déterminisme et de la liberté, sans doute pour parvenir à la conclusion que nous ne sommes ni totalement libres ni totalement prédéterminés. Mais il est clair que la foi jadis accordée à l'autorégulation des systèmes, l'acquiescement des individus à un destin tout tracé, a cédé progressivement la place au culte de l'homme libre et responsable. D'autant plus libre et responsable que son pouvoir n'a cessé de croître – notamment au travers des progrès de la science et de la technologie – pour le meilleur comme pour le pire...

(1) Directeur général du « Groupe Futuribles ». Article paru en novembre 1999 dans la revue *Futuribles*, n° 247. Nous reprenons ici une mise à jour publiée en septembre 2000 dans la revue *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 65(1), pp. 37-48, sous le titre « A Brief Methodological Guide to Scenario Building ».

Le fait est que la prospective repose sur trois postulats qui en disent long sur la philosophie, au moins implicite, de la démarche. Ces trois postulats se traduisent par les affirmations suivantes :

L'avenir est domaine de liberté
L'avenir est domaine de pouvoir
L'avenir est domaine de volonté

Ceci est très clair lorsque Gaston Berger nous invite à « considérer l'avenir non plus comme une chose déjà décidée et qui, petit à petit, se découvrirait à nous, mais comme une chose à faire », et lorsque Bertrand de Jouvenel écrit à son tour : « À l'égard du passé, la volonté de l'homme est vaine, sa liberté nulle, son pouvoir inexistant (...). Le passé est le lieu des faits sur lesquels je ne puis rien, il est aussi du même coup le lieu des faits connaissables » (ce qui n'exclut pas qu'il donne lieu à plusieurs interprétations). Alors, au contraire, que « l'avenir est pour l'homme, en tant que sujet connaissant, domaine d'incertitude, et pour l'homme, en tant que sujet agissant, domaine de liberté et de puissance ».

L'avenir domaine de liberté

J'observe que l'avenir n'est pas déjà fait, prédéterminé, qu'il est, au contraire, ouvert à plusieurs futurs possibles : les futuribles.

Dire qu'il n'est pas déjà fait, c'est affirmer d'emblée qu'il est, par essence, inconnaisable et qu'il ne peut donc exister de « science du futur » qui – grâce à nos instruments modernes d'investigation, en substituant à la boule de cristal et au marc de café de puissants systèmes experts – nous permettrait de pré-dire avec certitude ce que sera le futur ².

Cette affirmation décevra les sujets connaissant que nous sommes. Pire, elle signifie que, alors que les incertitudes s'accroissent, la prospective sera vaine comme réducteur d'angoisse.

De tous temps, l'inquiétude des hommes vis-à-vis du futur a été grande. Sans doute l'est-elle plus encore aujourd'hui tant le changement s'accélère, les ruptures se multiplient, l'impression de chaos l'emporte sur celle d'un ordre bien réglé, tant est vaste l'éventail des futurs possibles (des meilleurs aux pires) et l'étendue des incertitudes.

De tous temps, consciemment ou non, nous avons cherché à réduire ces incertitudes :

- d'où la quête ancestrale d'invariants aussi bien dans l'ordre de la nature que dans l'ordre social ;
- d'où notre propension à chercher partout des assurances, dans la parole d'autrui et au travers d'élaboration de lois et de contrats.

Nul ne conteste l'existence d'invariants dans l'ordre naturel : ainsi du cycle des jours, des saisons, voire des climats, même si force est de reconnaître, s'agissant par exemple des climats, que la recherche météorologique sur longue période en est encore à ses balbutiements, et que l'action des hommes interfère de plus en plus sur l'atmosphère, rompant peut-être ainsi le rythme « naturel »... (cf. Le débat sur l'effet de serre, d'ailleurs fort bien prévu par Svante Arrhenius dès 1910 ³).

Recherche d'invariants aussi dans l'ordre social : ainsi de la constitution de séries longues dévoilant un mouvement continu, linéaire ou cyclique qui, toutefois, même si les historiens en décèlent, ne se perpétueront pas nécessairement toujours à l'identique ⁴. D'où les limites (cf. *infra*) de toutes les méthodes de prévision reposant sur l'extrapolation du passé.

(2) D'où la critique parfois adressée au terme de futurologie inventé par Ossip Flechtheim en 1949 dans un article intitulé « Futurology : the New Science ». *Forum*. Vol. III. pp. 206-209.

(3) Cf. « L'effet de serre : la prévision de Svante Arrhenius ». *Futuribles* n° 131, avril 1989.

(4) Voir à titre d'exemple les travaux de Cesare Marchetti, notamment : « Invention et innovation, les cycles revisités ». *Futuribles* n° 53, mars 1982 ; « L'automobile en danger de mort lente, ou Futuribles interpellé ». *Futuribles* n° 99, mai 1986.

Sans nier qu'il puisse exister de tels invariants, dont seule l'histoire pourra attester la pérennité et sur lesquels incontestablement les chercheurs ont encore beaucoup à faire, j'affirme que l'avenir des sociétés humaines est loin d'être intégralement régi par de telles lois, qu'il demeure largement indéterminé et ouvert.

Tant pis pour le sujet connaissant qui devra faire l'apprentissage de l'incertitude, un apprentissage d'autant plus difficile, avouons-le, que nous avons été élevés dans le culte de la vérité, du savoir beaucoup plus que dans celui du risque et de la liberté !

Tant mieux pour le sujet agissant pour qui ces plages d'indétermination constitueront autant d'espaces de liberté, de marges d'autodétermination.

Nullement naïf au point de croire pour autant que tout est possible, le prospectiviste devra ainsi identifier l'éventail des futurs possibles. Et, comme celui-ci se déforme continuellement – des futuribles disparaissent alors que d'autres émergent –, il faudra le faire non pas une fois pour toutes mais de manière permanente.

Cela est évident, même lorsqu'il s'agit de phénomènes empreints d'une grande inertie. Ainsi, s'il est incontestable que nous héritons d'un certain capital de ressources minérales et minières, lentement constitué au fil d'un processus millénaire, il est non moins vrai que :

- Les progrès rapides de la science et de la technologie vont permettre la détection et l'exploitation de gisements hier ignorés ou inexploitable, voire faire apparaître l'utilité de matériaux jusqu'alors jugés sans valeur.
- Les fluctuations encore plus rapides des prix – non exclusivement commandées par les lois de l'offre et de la demande – et des taux de change vont elles-mêmes rendre plus ou moins attractives, dans des espaces de temps très courts, des ressources qui, en absolu, n'auront varié ni en volume ni en qualité.

Ainsi donc – y compris s'agissant de phénomènes que l'on croit immuables – convient-il d'être sans cesse vigilant vis-à-vis des changements possibles et, inversement, dans les domaines où l'on croit les changements rapides, de ne pas négliger les facteurs d'inertie et ceux qui, tout simplement, jouent un rôle frein : par exemple, les changements socio-organisationnels et l'acquisition des nouveaux savoir-faire qu'implique souvent l'adoption de nouvelles technologies.

Cette fonction de veille est sans nul doute à la base de toute démarche prospective. Elle implique une analyse et une évaluation permanentes à la fois des tendances lourdes et de ces « idées et faits porteurs d'avenir » que Pierre Massé qualifiait ainsi en raison de leur caractère « infime par leurs dimensions présentes mais immense par leurs conséquences virtuelles ».

Sans anticiper sur les développements ultérieurs concernant la méthodologie, soulignons tout de suite combien le regard que nous portons sur la réalité est souvent faussé par :

- Les outils d'observation qui sont les nôtres ou, plus élémentairement encore, les sources d'information que nous utilisons.
- Les instruments de mesure que nous employons, l'exemple le plus évident étant celui du produit national brut (PNB) par tête qui tend, par exemple, à privilégier ce qui est cher par rapport à ce qui nous est cher, et parfois à surestimer l'accessoire tandis qu'est sous-estimé l'essentiel.
- Le poids des théories à partir desquelles nous croyons pouvoir expliquer la réalité : n'a-t-on pas continué à enseigner que l'atome était insécable des années encore après Hiroshima !
- L'influence des idéologies et, plus généralement, des idées régnantes qui bien souvent occultent la réalité – elles sont parfois même largement diffusées à cette fin (stratégie de détournement) : ainsi en est-il de l'explication de la crise économique par les chocs pétroliers et de la sortie de crise par les nouvelles technologies, thèses hélas trop simples pour être vraies.

Ces bévues – largement induites par le refus de voir des problèmes qui dérangent et par les limites, voire les carences, de nos capacités d'analyse – entraînent à leur tour l'adoption de stratégies bien souvent inadaptées, tout ceci étant largement entretenu par les mythologies collectives que nous produisons pour substituer à une réalité douloureuse, voire conflictuelle, un consensus d'apparence : ainsi en va-t-il de l'idée fort répandue que nous étions, à la fin des années quatre-vingt-dix, à l'aube d'une nouvelle ère de croissance (un « Kondratiev ascendant »), qui, spontanément – quoi que nous fassions – entraînerait l'éradication du chômage, permettrait d'allonger la durée d'activité professionnelle sur l'ensemble de la durée de vie, et donc de résoudre les défis liés au vieillissement démographique.

L'avenir domaine de pouvoir

« Quand il est urgent, c'est déjà trop tard » disait Talleyrand.

À mesure que le changement s'accélère, se multiplient sur le bureau des décideurs les dossiers appelant décisions, de sorte que, de plus en plus, ceux-ci sont traités dans l'ordre que dicte l'urgence. Hélas, les problèmes ne se trouvant ainsi inscrits à l'agenda que lorsqu'ils sont devenus « brûlants », nos décideurs se trouvent la plupart du temps privés de véritable liberté de mouvement.

Les dirigeants justifient ainsi bien souvent leurs décisions en disant qu'ils n'avaient **pas** le choix, qu'ils agissaient sous contrainte. La vérité pourtant est toute différente : ils devraient dire qu'ils n'avaient **plus** le choix, ayant laissé dériver la situation jusqu'à un point tel qu'ils ne disposaient plus d'aucune liberté pour infléchir le cours des choses.

Tomber sous l'empire de la nécessité est précisément la conséquence de l'imprévoyance. Le moyen qu'il n'en soit pas ainsi est de prendre conscience des situations en formation quand elles sont encore modelables, avant qu'elles n'aient pris une forme impérieusement contraignante. Autrement dit, sans activité prévisionnelle, il n'y a pas de liberté de décision, les décideurs sont acculés à gérer les urgences, ne disposant en l'occurrence guère de liberté d'action.

Reconnaissons cependant que si l'anticipation s'impose pour éviter d'être continuellement acculé à ne gérer que les urgences, l'accélération du changement rend aussi la prévision plus nécessaire. D'où la métaphore du phare de Gaston Berger : « Sur une route bien connue, le conducteur d'une charrette qui se déplace au pas, la nuit, n'a besoin, pour éclairer sa route, que d'une mauvaise lanterne. Par contre, l'automobile qui parcourt à vive allure une région inconnue doit être munie de phares puissants. Rouler vite sans rien voir serait proprement une folie. »

La rapidité du changement, son imprévisibilité croissante ont suscité le développement de théories telles que celles de la **réactivité** : à défaut d'y voir clair, soyons adaptables. Le concept est séduisant mais l'adaptabilité instantanée est une illusion lorsqu'on a la charge d'une organisation, la responsabilité d'une équipe dont le savoir-faire ne peut être renouvelé en un instant, dont la mobilisation implique un minimum de projets s'inscrivant dans la durée.

Ajoutons que le temps long est le seul sur lequel peuvent réellement être engagées les actions en profondeur impliquant, par exemple, de nouvelles infrastructures, la formation des hommes, le changement des mentalités et des comportements. Pratiquement, à l'horizon de quelques mois, de trois ou cinq années, les jeux sont presque faits, les marges de manœuvre très limitées.

Tout dépend maintenant de l'ambition que l'on s'assigne, du rôle qui est le nôtre : toute différente étant l'attitude du pompier qui réagit à l'événement et celle du stratège qui entend le provoquer.

Michel Godet distingue trois attitudes face à l'incertitude et aux potentialités de l'avenir : passive (subir le changement), réactive (attendre le changement pour réagir) et prospective dans le double sens de la pré-activité et de la pro-activité. « La pré-activité, écrit-il, c'est se préparer à un changement anticipé alors que la pro-activité, c'est agir pour provoquer un changement souhaitable.⁵ »

Dire que l'avenir est domaine de pouvoir ne signifie pas à l'évidence que nous disposons d'un pouvoir absolu.

Il y a un problème d'ensemble et de sous-ensembles tenant à la coexistence sur une même scène de différents acteurs qui exercent simultanément différents pouvoirs, plus ou moins puissants, et plus ou moins conflictuels. C'est toute la dialectique de l'acteur et du système si bien analysée par Michel Crozier, et qui explique que toute réflexion prospective se doit d'intégrer, non seulement l'ensemble des facteurs, mais aussi le jeu des acteurs.

(5) Voir d'une manière générale : Godet Michel. *De l'anticipation à l'action*. Paris : Dunod, 1991.

Chacun possède une parcelle de pouvoir lui permettant de faire pour lui-même des projets. Mais il existe également pour chacun une prévision nécessaire qui doit lui permettre de se renseigner (renseignements toujours incertains) sur le mouvement imparti à l'ensemble par la dynamique propre du système et par le fait des autres.

Nous sommes tous dans la position du navigateur qui doit simultanément :

- S'efforcer d'anticiper le vent, les récifs, le mouvement des autres navigateurs qui croisent aux alentours : là est la fonction d'anticipation sur son environnement stratégique ; éventuellement parlera-t-on en l'espèce d'instruments de **veille**, d'anticipation et de scénarios exploratoires.
- Agir – en tenant compte de toutes ses forces et faiblesses – pour, au minimum, éviter de chavirer, au mieux se rendre au plus vite à bon port. Ce « bon port » constitue le projet. Sa réalisation passera éventuellement par un exercice de planification, voire de programmation, l'établissement d'une stratégie et, donc, l'adoption d'instruments de **pilotage**.

L'anticipation et l'action entretiennent une relation dialectique permanente. Cette dialectique repose sur deux logiques différentes mais complémentaires qui peuvent se résumer par deux questions : que peut-il advenir ? Que puis-je faire ?

Bien entendu, les pouvoirs des acteurs sont inégaux ; leur répartition et leur croissance font elles-mêmes l'objet d'enjeux et de stratégies d'alliances et de conflits. Telle est la raison pour laquelle on fait souvent référence en prospective à la théorie des jeux, une complication extrême provenant toutefois en la matière du fait que, à la différence par exemple du jeu d'échecs, l'échiquier ici est susceptible à tout moment de changer de forme, les pièces de varier en nombre et en ordre de marche, les règles elles-mêmes de changer...

L'avenir domaine de volonté

« Il n'y a de vent favorable que pour celui qui sait où il va » disait Sénèque, soulignant bien ainsi combien la veille prospective (et stratégique) n'a de sens que pour celui qui est animé d'une intention, que l'exercice même du pouvoir suppose l'existence d'une raison motrice, d'un système d'idées et de valeurs en vertu duquel nous sommes capables de définir un objectif, de nous forger une vision d'un futur souhaitable.

Ici intervient le concept de **projet**, expression d'un vouloir qui, pour être accompli, s'inscrit nécessairement dans la durée, une durée d'autant plus longue que sa mise en œuvre implique une rupture avec l'ordre existant, une mobilisation des moyens dont nous ne disposons pas instantanément. Là intervient l'équation subtile entre le rêve et la raison, le premier générant des « visions » que nous nous formons d'un avenir meilleur qui, passées au crible de la raison (d'aucuns parleront d'études de faisabilité), deviendront les véritables moteurs de l'action.

L'intention est distincte de l'opinion, qui est très largement le fruit d'une réaction, souvent fugace, à l'événement. D'où le fait qu'une des difficultés majeures en prospective est bien de déceler quelles sont les motivations profondes des acteurs au-delà de ce qu'ils veulent bien nous dire au travers de sondages (au demeurant très rarement répétés à des intervalles suffisamment réguliers).

Cette dimension essentiellement subjective inhérente aux projets – implicites ou explicites – constitue un obstacle de taille à toute analyse du futur qui se prétendrait neutre ou scientifique.

En outre, intervient ici le problème de l'arbitrage entre court, moyen et long terme qui ne saurait être dissocié d'une analyse portant sur l'intensité du désir, le pouvoir des idées, les critères de décision et les procédures d'arbitrage.

Pour illustrer le débat, il suffira de mentionner que les critères principaux de décision sont aujourd'hui principalement des critères favorisant le court terme au détriment du long terme :

- critères d'ordre économique impliquant de maximiser les profits dans le cadre de l'annuité budgétaire de sorte, par exemple, qu'un forestier aura tout intérêt à planter des résineux plutôt que des feuillus (d'où le vieux débat sur le taux d'actualisation...);
- critères d'ordre politique se traduisant par la question « Que pourrais-je faire d'ici à la fin de mon mandat qui me confère un atout en faveur de ma réélection ? »

Point n'est ici le lieu où insister sur les effets pervers d'arbitrages ainsi rendus qui sacrifient le long terme au court terme, au risque que de telles décisions entraînent des effets négatifs au second degré, infiniment plus importants que les bénéfices immédiats.

À la dictature de l'éphémère faut-il substituer celle du temps long ? Certainement pas. Mais sortir de l'esclavage du quotidien est indispensable pour manager le changement dans le sens du souhaitable.

La démarche prospective

La prospective possède trois caractéristiques essentielles qui, pour une large part, la différencient de la prévision.

C'est une démarche pluridisciplinaire, d'inspiration systémique. Partant du constat élémentaire que les problèmes auxquels nous sommes confrontés ne sauraient être réduits à une seule dimension et correctement appréhendés lorsqu'on les découpe en rondelles comme on nous a généralement enseigné à le faire en disciplines académiques distinctes, la prospective se propose d'appréhender les réalités au travers de l'ensemble de leurs aspects, de toutes leurs variables, quelle que soit leur nature.

Empruntant très largement à l'analyse des systèmes, elle nous invite à considérer les phénomènes à partir d'une étude de l'ensemble des facteurs et de leurs inter-relations.

C'est une démarche qui intègre la dimension du temps long, passé et à venir. Non parce que les prospectivistes sont des obsédés du futur, mais parce que :

- Dans tout système, coexistent des variables empreintes d'une grande inertie (celles, par exemple, afférentes aux écosystèmes et aux changements démographiques), avec d'autres dont les variations interviennent sur des échelles de temps de plus en plus courtes (l'innovation technologique, les fluctuations des taux de change...).
- Seule l'analyse sur longue période permet d'éliminer les « effets de période » et d'appréhender la dynamique profonde des systèmes – d'analyser, à l'abri de la tempête, les ressorts profonds de l'évolution.
- Seul sur le moyen et le long terme récupère-t-on suffisamment de liberté de manœuvre pour engager de réelles transformations.

C'est une démarche qui intègre les ruptures et donc qui, au lieu de postuler la permanence du changement (demain différera d'aujourd'hui exactement comme aujourd'hui diffère d'hier), s'efforce de tenir compte des phénomènes de discontinuité et de rupture, subies ou voulues, résultant de facteurs aussi divers que :

- les effets de seuil (par exemple, saturation d'un marché) ;
- l'irruption d'innovations de toutes natures et d'acteurs « briseurs d'habitudes » ;
- la volonté humaine de modifier les règles du jeu.

La prévision	La prospective
Une approche sectorielle. La primauté du quantifiable. Le principe de continuité. L'effet GIGO ¹ .	Une approche globale. Mariant quantitatif et qualitatif. Prenant en compte les ruptures. L'effet CHAOS ² .
1. <i>Garbage In Garbage Out</i> : les prévisions – quelle que soit la sophistication des modèles de simulation – ne valent jamais que ce que valent les hypothèses. 2. À force de dire que tout est dans tout et réciproquement et de raisonner au conditionnel (si..., alors...), la complexité du raisonnement risque de « noyer » le décideur.	

Fondamentalement, la démarche comprend cinq étapes :

1. La définition du problème et le choix de l'horizon.
2. La construction du système et l'identification des variables clés.
3. Le recueil de données et l'élaboration des hypothèses.
4. La construction, souvent en forme d'arborescence, des futurs possibles.
5. Les choix stratégiques.

La définition du problème et le choix de l'horizon

Affirmation élémentaire certes, mais que l'expérience révèle utile de répéter : il est indispensable d'être aussi clair que précis dans l'énoncé du problème, et notamment de s'assurer que l'intitulé de la question ne prête pas à confusion, que le champ est bien délimité.

S'agissant de l'**horizon**, il est fréquent de dire que le « bon » horizon d'une étude prospective est l'horizon des ruptures : la formule relève de la tautologie, encore faudrait-il alors mener d'abord l'étude avant d'en pouvoir préciser le terme. De surcroît, dans bien des cas, il n'y a pas une rupture soudaine clairement caractérisée, mais plutôt une succession de micro-ruptures engendrant finalement une dynamique nouvelle.

De fait, l'horizon est choisi par approximation en fonction :

- de l'inertie du système et de la nécessité de pouvoir gommer les « effets de période », générateurs de turbulences nuisibles à l'appréhension correcte de la dynamique profonde du système ;
- de l'échéancier des décisions à prendre, du pouvoir de décision et des moyens d'action (inutile d'élaborer une stratégie si l'on ne dispose pas des moyens de sa mise en œuvre) ;
- du degré de crispation et de motivation des acteurs...

Aucune recette miracle donc, sinon un maximum de bon sens et de pragmatisme dans le choix optimal à opérer.

Le système, les sous-systèmes, les variables clés

La première étape consistera à **identifier les variables** de toute nature, qui exercent ou sont susceptibles d'exercer une influence sur le problème étudié, à charge d'élaborer une liste desdites variables appréhendées à un niveau de désagrégation cohérent (ne pas mélanger des variables « fourre-tout » avec d'autres trop spécifiques), assorties chacune d'une définition aussi précise que possible.

Cette liste peut être établie par une personne seule. Mais afin d'éviter l'excès de subjectivité, elle sera plus souvent établie par un groupe de travail pluridisciplinaire composé d'acteurs et d'experts. Son élaboration pourra donner lieu à des enquêtes documentaires, des interviews d'experts, des consultations diverses.

La seconde étape consiste à analyser les **relations entre les variables** bien souvent en ayant recours à une matrice d'impacts croisés au sein de laquelle lesdites variables sont portées en lignes et en colonnes.

Le jeu est alors d'examiner si la variable A entraîne les variables B, C, D, E... S'il existe entre elles un lien de causalité direct, actuel ou potentiel, et quelle est l'intensité de cette relation à laquelle on se contentera habituellement d'attribuer un coefficient, par exemple 1 pour faible, 2 pour moyen, 3 pour fort.

La qualité du diagnostic déterminera celle du résultat. Donc il convient de ne pas confondre

une causalité directe : $A \longrightarrow B$
avec une causalité inverse : $A \longleftarrow B$
ou indirecte : $A \longrightarrow C \longrightarrow B$

Le remplissage d'une telle matrice, à l'aide d'un groupe de travail et éventuellement d'interviews d'experts, de recherches documentaires, voire d'études spéciales, peut sembler lourd et fastidieux. Mais il a deux utilités :

- La première est de doter le groupe de travail d'une culture et d'une approche communes vis-à-vis du problème étudié.
- La seconde tient aux résultats qui pourront être tirés du traitement de cette matrice.

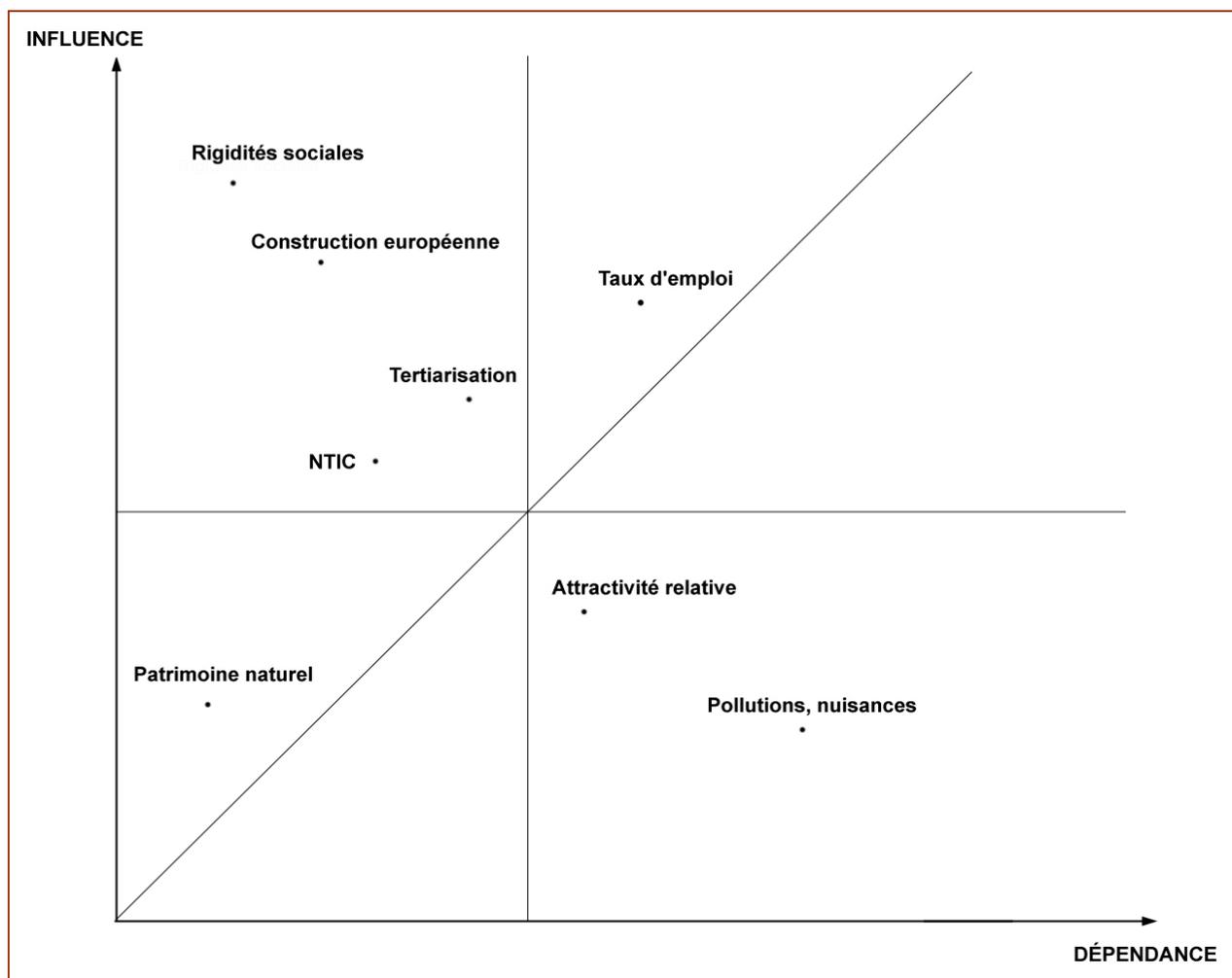
Le traitement peut être direct : il suffira de faire l'addition, en ligne et en colonne, des coefficients pour en tirer pour chaque variable :

- un indice de motricité, parfois appelé aussi indice d'influence (mesurant l'intensité avec laquelle cette variable agit sur le système) ;
- un indice de dépendance (mesurant l'intensité avec laquelle cette variable est régie par le système).

Matrice d'analyse La Catalogne à l'horizon 2010

VARIABLES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	S			
SOCIO-DÉMOGRAPHIE																																																	
01 Croissance démogr. naturelle en Catalogne	0	3	2	0	2	3	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	P	1	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
02 Solde migratoire avec l'extérieur	0	0	2	0	0	0	2	3	3	2	2	3	3	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	P	0	0	1	0	2	0	2	3	2	0	2	0	2	44				
03 Structure par âges	3	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		
04 Répartition géographique de la population	2	2	2	0	P	2	2	P	3	2	0	P	2	3	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	54			
05 Croissance et composition des ménages	3	3	3	0	0	P	0	P	0	0	P	0	P	0	0	0	2	0	0	0	0	0	P	2	0	2	P	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18		
06 Niveau d'éducation	1	2	3	2	0	0	3	0	0	1	0	0	2	1	1	3	2	0	0	0	0	0	3	1	0	0	3	2	3	0	0	3	1	1	3	1	0	0	P	0	0	0	2	1	0	45			
EMPLOI ET ACTIVITÉS																																																	
07 Qualifications professionnelles	1	3	3	2	0	3	0	0	2	P	P	1	2	3	3	3	3	0	3	P	0	0	3	2	0	0	1	2	2	0	0	2	1	1	2	1	0	0	P	0	0	0	3	0	0	52			
08 Disponibilité de la main-d'œuvre	P	3	3	2	P	2	2	0	2	P	3	P	0	0	0	P	0	0	1	0	1	1	1	1	0	2	P	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1	2	36				
09 Mobilité de la main-d'œuvre	0	3	2	P	2	2	2	3	0	2	0	3	P	2	0	P	0	3	2	1	0	2	2	P	2	0	P	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	2	1	2	45			
10 Législation du travail	0	P	2	0	0	1	P	3	1	0	2	3	3	P	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	28			
11 Coûts salariaux des facteurs	0	P	2	2	0	2	3	3	2	3	0	3	3	2	2	0	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	3	0	2	45			
12 Formes d'emploi et d'occupation	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	0	3	2	P	3	3	3	P	0	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	0	2	1	1	2	0	1	0	0	0	3	1	2	0	2	71				
13 Emploi (par secteur) et chômage	3	2	3	2	P	3	0	3	2	3	3	3	0	3	0	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	2	2	55				
SYSTÈME DE PRODUCTION																																																	
14 Investissement productif en Catalogne	0	0	0	0	0	2	3	2	0	2	3	2	0	2	3	3	3	3	P	0	2	P	0	2	0	P	0	0	0	0	0	0	1	2	P	0	3	0	3	3	2	3	0	0	54				
15 Recherche et Développement	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	0	1	0	3	0	3	1	P	2	P	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	2	0	3	0	0	P	3	0	40	
16 Matrise des nouvelles technologies	0	P	2	2	0	3	3	0	0	0	0	2	0	3	3	0	3	3	2	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	P	0	2	0	3	0	2	3	0	46			
17 Productivité des facteurs (par secteur)	0	P	2	0	0	3	3	P	2	0	2	2	0	3	3	0	P	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	P	3	0	40		
18 Croissance économique (par branche)	2	2	2	0	2	3	0	0	0	3	0	2	3	1	P	3	3	0	3	3	2	0	0	P	0	3	0	2	1	0	0	0	1	1	P	0	3	1	3	1	2	3	0	P	57				
19 Savoir-faire catalan (esprit d'entreprise)	0	P	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	0	P	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	P	0	0	18			
20 Pôles d'excellence	0	P	0	0	0	3	3	2	P	2	3	2	2	2	3	3	3	0	3	3	2	3	2	P	0	0	P	0	0	0	0	2	2	P	0	2	3	2	0	2	0	2	P	0	59				
INFRASTRUCTURES																																																	
21 Disponibilité de l'eau (par personne)	3	3	0	3	P	0	0	0	0	0	0	0	0	P	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	P	0	0	0	0	0	2	3	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	30		
22 Système de transport	P	P	0	3	P	0	1	0	3	P	0	2	P	3	2	3	0	3	3	0	0	0	P	0	3	3	2	3	2	1	0	0	2	3	3	P	P	0	3	2	3	3	0	0	62				
23 Système de communication	1	1	1	2	4	4	1	0	2	0	0	1	0	2	2	2	0	2	1	0	0	1	0	0	4	1	2	1	1	0	0	1	1	2	1	0	0	2	1	2	2	2	1	0	51				
24 Équipements collectifs et services	3	3	3	3	3	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	P	3	2	3	0	3	3	3	3	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	54			
25 Occupation des sols (urbanisme)	3	3	0	3	3	P	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	1	0	2	3	0	0	3	3	3	3	2	0	0	3	0	2	3	0	2	3	P	0	2	1	3	2	1	0	58		
26 Qualité de l'environnement	0	1	0	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	2	1	0	3	3	P	2	3	0	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	P	0	0	0	3	3	3	0	0	58				
MODES DE VIE																																																	
27 Revenu disponible	0	0	2	3	2	0	3	P	0	2	3	P	2	P	0	P	2	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	2	0	0	34		
28 Consommation domestique	3	2	3	3	3	3	2	P	0	2	3	P	3	P	0	P	2	3	0	0	2	2	2	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	P	1	0	0	2	3	0	0	53			
29 Valeurs et comportements	2	3	3	3	3	2	0	3	2	0	3	3	2	1	2	1	2	3	0	0	2	3	0	2	3	3	0	2	0	2	3	2	P	1	2	1	0	0	3	1	2	P	3	2	3	79			
30 Citoyenneté, société civile	1	3	3	2	P	3	1	0	0	2	0	2	2	2	0	0	P	3	0	0	0	2	2	2	3	3	0	0	P	P	1	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	52					
31 Identité culturelle catalane	2	2	2	3	P	P	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	0	2	0	3	2	0	2	2	0	1	0	0	0	2	1	P	0	3	0	3	2	45				
32 Qualité de la vie	0	0	0	0	2	3	3	0	3	3	3	3	3	P	0	3	3	2	2	1	0	3	P	3	3	3	3	3	P	0	2	0	2	2	0	1	0	P	2	2	2	0	1	72					
SYSTÈME POLITICO-INSTITUTIONNEL																																																	
33 Distribution des compétences	0	0	0	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	3	0	0	12			
34 Distribution des ressources publiques	2	P	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12		
35 Efficacité du secteur public	0	0	0	2	0	P	P	0	1	1	0	1	P	0	0	P	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21		
36 Niveaux administratifs publics	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18		
CONTEXTE INTERNATIONAL																																																	
37 Pouvoir d'attraction de la Catalogne	0	0	2	2	0	3	3	2	0	3	3	1	P	0	3	3	2	2	2	P	3	3	2	2	3	1	1	2	P	P	3	1	P	2	1	0	1	2	3	2	0	0	2	1	69				
38 Prix (différentiel avec l'étranger)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	2	0	1	3	2	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
39 Ouverture internationale	1	2	1	2	0	3	3	0	0	3	2	0	0	P	0	3	1	2	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	0	1	P	3	0	0	2	3	3	3	P	58				
40 Image de la Catalogne à l'extérieur	0	0	1	2	0	3	3	P	0	0	P	0	P	2	3	3	2	2	3	0	2	2	2	2	3	3	2	2	P	3	3	2	1	2</															

Graphe de motricité-dépendance



À l'issue de cette étape, on disposera d'une idée assez claire sur les variables clés et les acteurs principaux qui déterminent l'évolution du système de sorte que l'on pourra passer à l'étape suivante.

La question à ce stade sera de savoir si l'on va travailler soit variable par variable, soit en les regroupant : le procédé consiste alors à décomposer « le système » en sous-systèmes (parfois appelés « domaines » ou « composantes principales ») pour examiner d'abord l'évolution possible de chaque sous-système – évolution caractérisée par les microscénarios – dont seront ensuite explorées les combinaisons possibles.

Je trouve fort utile cette segmentation en sous-systèmes que nous avons expérimentée avec l'aide de François Bourse dans l'étude que j'ai pilotée en 1989 sur *La Catalogne à l'horizon 2010*⁷, et que nous avons depuis mise en œuvre dans un grand nombre d'études portant sur des sujets aussi divers que l'avenir des retraites ou celui de l'agriculture et des espaces ruraux.

Il s'agit de travailler sous-système par sous-système, la dynamique de chacun dépendant de l'évolution de variables clés (y compris, évidemment, la stratégie des acteurs) dont on cherchera à préciser les évolutions possibles, dont le spectre sera caractérisé par des hypothèses contrastées.

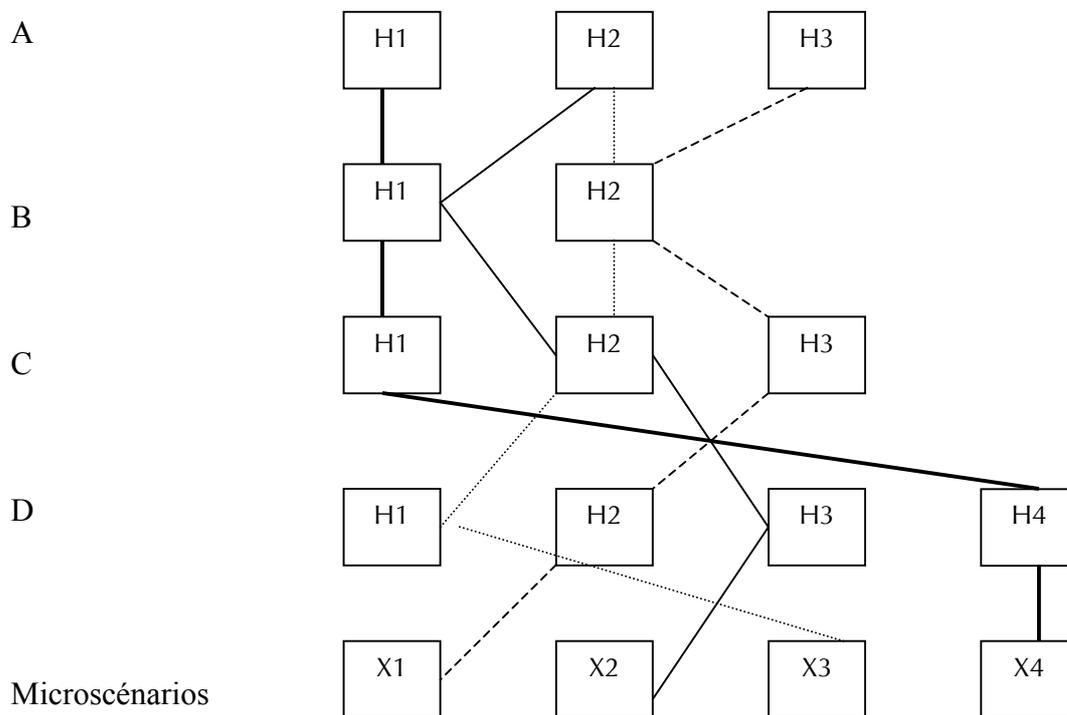
Ainsi, si un sous-système se trouve essentiellement régi par quatre variables essentielles, va-t-on d'abord explorer les futuribles de chacune de ces variables, puis, dans un second temps, examiner les combinaisons entre hypothèses qui permettront d'établir des scénarios par sous-systèmes (ou microscénarios).

(7) Cf. JOUVENEL Hugues de, ROQUE Maria-Angels. *La Catalogne à l'horizon 2010*. Paris : Économica, 1994. Ici peut être utilisée la « méthode morphologique » mise au point par ZWICKY Fritz. *Morphology of Propulsive Power*. Pasadena, California : Institute of Technology, 1962 et HETMAN François. *Le Langage de la prévision*. Paris : SÉDÉIS, coll. Futuribles, 1969.

Le sous-système X

Variables clés

Hypothèses

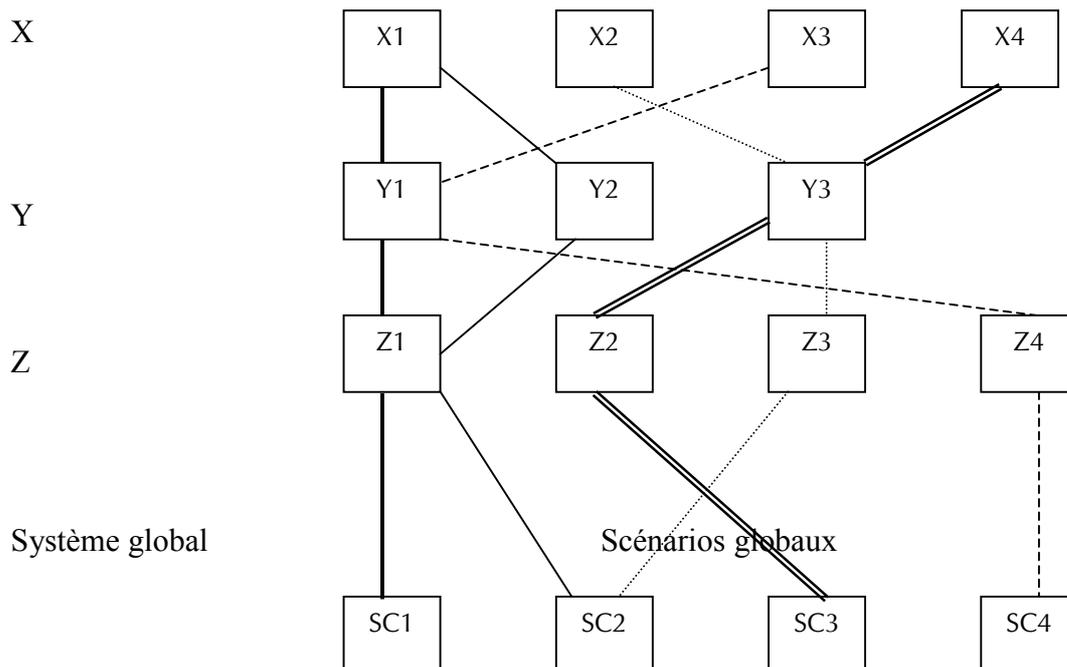


Par un procédé identique, lorsque nous disposons de microscénarios pour chacun des sous-systèmes, nous pouvons examiner leurs combinaisons possibles pour élaborer des scénarios globaux.

Des microscénarios aux scénarios globaux

Sous-systèmes

Microscénarios



Recueil de données, définition des hypothèses d'évolution

Cette étape est, sans conteste, la plus lourde puisque, pour chaque variable motrice, il conviendra de répondre aux trois questions suivantes :

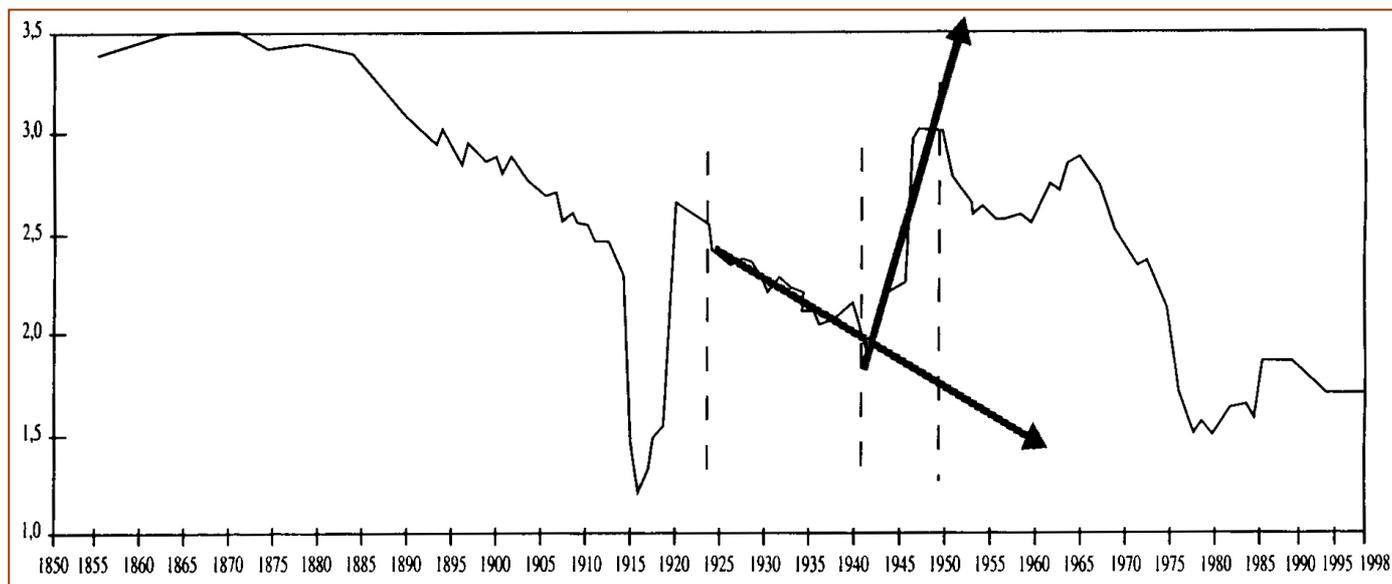
- Quelle a été l'évolution passée de cette variable ?
 - Quelle est son évolution tendancielle (extrapolation raisonnée) ?
 - Quelles sont les inflexions et ruptures éventuelles qui pourraient venir contrecarrer l'évolution tendancielle ?
- Or, pour répondre correctement à ces trois questions, cinq problèmes majeurs doivent être résolus.

1. Quels sont les **indicateurs pertinents** pour rendre compte de l'évolution de la variable en question : le PIB par tête est-il un bon indicateur du niveau de vie des habitants ? Le nombre d'heures travaillées dans la sphère marchande rend-il compte correctement du volume du temps contraint, hors celui dévolu aux besoins physiologiques ? Le nombre de licenciés dans une fédération sportive rend-il compte correctement du nombre de pratiquants ?

2. Quelles sont les **données** dont on peut disposer, tant qualitatives que quantitatives, quelle est leur fiabilité et quelles sont les pondérations qu'il faut, le cas échéant, faire intervenir ? Par exemple, le taux de dispersion des revenus, l'ampleur du travail domestique... Et comment les formuler (en volume, en taux de croissance), en euro par tête ou en parité de pouvoir d'achat (PPA) ?

3. Quelles sont les **séries temporelles passées** qu'il convient de retenir sachant que, dans une extrapolation, tout dépend de la base de référence ? Ainsi voit-on que le niveau de fécondité en France en deux siècles a été marqué par des périodes de hausse et de baisse qui, si on n'y prenait pas garde, pourraient donner lieu à des extrapolations diamétralement opposées.

France : indice synthétique de fécondité

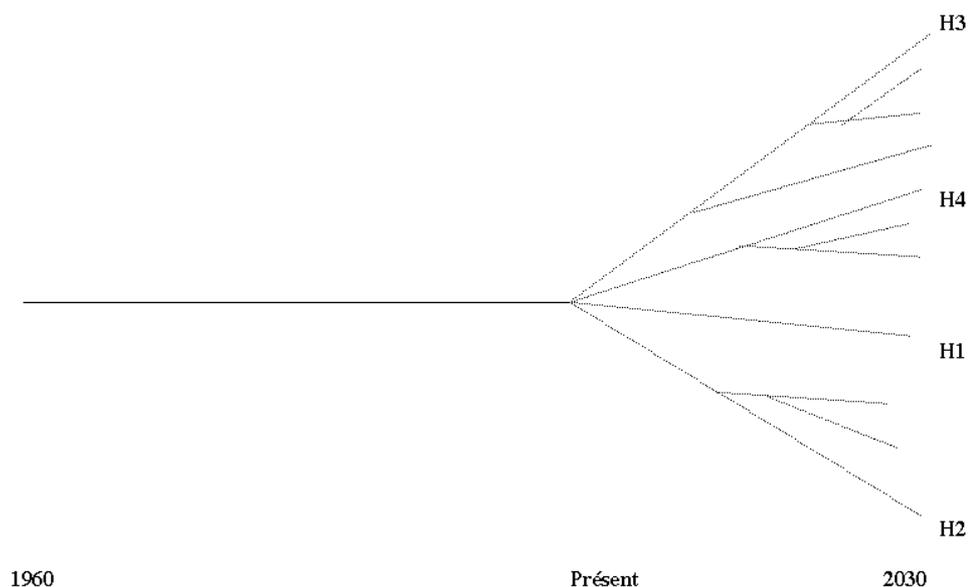


4. Quelles **interprétations** peut-on donner à ces évolutions passées ? En d'autres termes, quelles sont les causes des effets observés ? L'absence d'analyse causale adéquate risque de conduire à des extrapolations absurdes, la cause du phénomène étant épuisée. Par exemple, les progrès réalisés en matière d'espérance de vie l'ont pendant longtemps été par la diminution de la mortalité infantile (qui se traduisait par un surcroît d'enfants), mais nous avons atteint maintenant un niveau plancher au-delà duquel les progrès seront de plus en plus limités. En revanche, un autre facteur a maintenant pris le relais (le recul de l'âge au décès) qui se traduit par un effet opposé, un surcroît de personnes très âgées...

5. Les **opinions**. Méfions-nous de l'idée selon laquelle le passé serait le domaine des faits parfaitement connaissables et l'avenir celui exclusivement des opinions complètement arbitraires. L'analyse du passé donne lieu à plusieurs interprétations et défie encore souvent la connaissance.

L'avenir lui-même n'est pas que l'objet de spéculations gratuites. Néanmoins, il doit faire l'objet d'hypothèses qui, à défaut de pouvoir être expérimentées, doivent être étayées par des indices, des analyses... Tel sera le cas en particulier des opinions énoncées concernant les inflexions et les ruptures pouvant survenir par rapport à une évolution tendancielle donnée, le cas échéant assorties de probabilités d'occurrence attribuées aux dites inflexions et ruptures.

À l'issue de cette étape, on disposera pour chaque variable d'une représentation de l'évolution passée et d'hypothèses d'évolution pour le futur.



La seconde étape sera alors, comme nous l'avons précédemment montré, d'explorer, au sein de chaque sous-système, quelles sont les combinaisons possibles entre hypothèses pour construire des microscénarios.

Soulignons qu'un système caractérisé par seulement trois variables assorties de quatre hypothèses permettrait l'élaboration de plusieurs dizaines de scénarios même si, en vertu du principe de cohérence, certaines combinaisons sont d'emblée exclues. La simulation devient donc très rapidement compliquée, d'où l'usage d'outils tels que les modèles économétriques et les scénarios.

Les instruments de simulation

Il existe deux grandes familles de méthodes de simulation : celle des modèles et celle des scénarios.

Les **modèles** sont des systèmes d'équations au travers desquels on entend représenter comment interagissent entre elles les variables d'un sous-système que l'on a isolé de son contexte, système d'équations dont on va se servir pour effectuer des simulations sur l'avenir.

Ce système est bâti sur l'observation du passé. Il suppose donc que la représentation que l'on s'est faite du passé est correcte, mais surtout que :

- Le sous-système que l'on a ainsi isolé – sa morphologie et sa physiologie – demeure à l'avenir inchangé et notamment, par exemple, qu'il n'y ait pas d'effet de seuil au-delà duquel les « règles du jeu » internes au système soient modifiées.
- Le fonctionnement du sous-système ne vienne pas à être remis en cause par l'irruption d'une variable qui, hier, aurait été inexistante ou simplement non identifiée.

Enfin et surtout – à supposer acquises la pérennité et l'autonomie du sous-système –, ce modèle de simulation (en dépit de son apparence très scientifique car rempli d'équations) ne garantira ni l'exactitude ni la scientificité de la prévision. Les études conserveront en effet le même statut, arbitraire et subjectif, que les hypothèses d'entrée.

Et l'expérience, hélas, montre que si les économistes et les démographes, notamment, raffolent de tels modèles de plus en plus sophistiqués, leurs hypothèses d'entrée sont souvent très frustes, arbitraires et faiblement argumentées.

À cette méthode qui appartient davantage aux économistes, économètres, statisticiens et prévisionnistes, fut longtemps opposée celle des scénarios davantage développée et utilisée par les prospectivistes à partir d'un parti pris élémentaire : mieux vaut une approximation grossière mais juste plutôt qu'une prévision très fine mais erronée. En d'autres termes, mieux vaut « ratisser large » et en dégager quelques macro-tendances plutôt que d'utiliser des outils très sophistiqués sur des segments de réalités qui produisent des prévisions chiffrées très précises mais généralement erronées.

Un scénario est constitué de trois éléments :

a) La base, qui n'est rien d'autre que la représentation que l'on se fait (à charge que celle-ci soit fidèle) de la réalité actuelle appréhendée en termes dynamiques.

b) Les cheminements qui sont construits en faisant progresser le système sur l'échelle du temps sachant que, à mesure que l'on avance ainsi, se posent des questions face auxquelles on considérera plusieurs hypothèses, à charge ensuite d'en « dérouler » les conséquences (processus si...alors...). Ainsi, on construit par déduction (en précisant à chaque fois la conditionnalité) l'arborescence des futurs possibles, descendants potentiels du présent.

c) Les images finales qui sont obtenues à différentes périodes, et particulièrement à l'horizon de l'étude, à l'issue des cheminements sus-évoqués.

Il faut insister sur le fait que l'élaboration d'images finales n'est pas plus importante que les chemins y conduisant et qu'il est essentiel, dans une telle démarche, de préciser l'ordre de grandeur des phénomènes et le moment de leur apparition ; en bref de les situer dans le temps. Ainsi, toute différente sera la vision que nous aurons de l'avenir de l'État protecteur suivant que l'on estime que le chômage sera réduit lorsque surviendront les problèmes liés au vieillissement démographique (de sorte qu'il sera aisé d'allonger la durée d'activité professionnelle et donc le nombre d'années de cotisation) ou au contraire que le chômage continuera à croître jusqu'en 2005 et que les individus continueront donc de partir en pré-retraite de plus en plus tôt, la conjonction des deux phénomènes (celui du sous-emploi et celui de la retraite) rendant presque impossible, durant la première décennie du siècle, le maintien du système actuel de protection sociale.

Il faut énergiquement dénoncer une pratique courante qui consiste, en guise de scénario, à se contenter d'élaborer une image (un instantané) à une année donnée sans se préoccuper du cheminement. Cette pratique conduit presque inéluctablement à faire se télescoper artificiellement en 2010 ou 2020 des évolutions sans tenir compte de leur temporalité différente : ainsi confond-on des développements prévisibles à cinq ans avec d'autres guère réalistes avant cinquante ans.

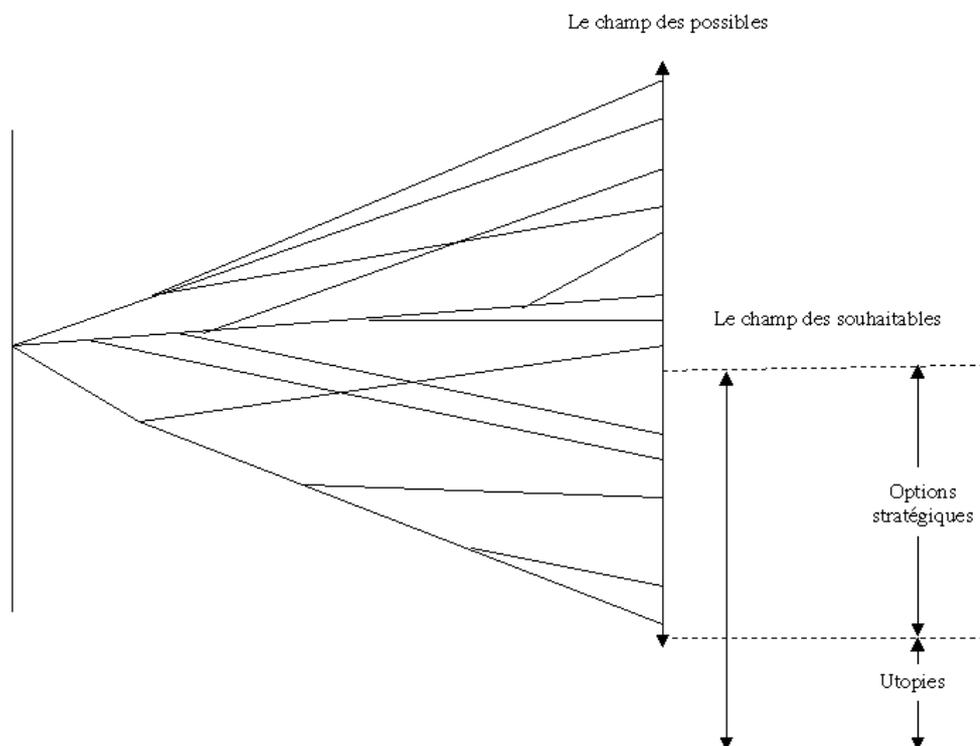
Approximation d'accord, mais évitons les formules du type « le vieillissement démographique pèsera lourd sur les dépenses publiques ». Combien pèsera-t-il, à quel horizon ? Évitons de la même manière la formule « la croissance économique devrait être de X % entre 2000 et l'an 2005 » formule particulièrement ambiguë puisqu'on peut en conclure qu'il est probable qu'elle sera de X % (prospective exploratoire) aussi bien qu'il conviendrait qu'elle soit de X % (normatif). Les deux affirmations n'ont pas du tout le même sens.

On le sent bien, le danger dans la méthode des scénarios est de se perdre face à la complexité des routes et, plutôt que de mettre en lumière quelques grandes options et d'en illustrer les conséquences, de brouiller les pistes en multipliant par trop les scénarios. On est donc amené à simplifier puisque l'objectif n'est pas de noyer le décideur mais de l'éclairer, simplifications que certains effectuent en ayant recours à une probabilisation des scénarios, d'autres par un choix plus arbitraire de quelques grandes configurations.

Les scénarios ici décrits sont des **scénarios exploratoires** qui, comme leur nom l'indique, sont destinés à explorer le champ des possibles. Tout différents sont les **scénarios normatifs** que l'on peut également qualifier de stratégiques qui, au lieu de partir du présent pour aller vers l'avenir, partent d'un objectif que l'on s'est fixé dans l'avenir et, remontent dans le temps, établissent le compte à rebours des actions à entreprendre pour l'atteindre.

Soyons clairs, la démarche habituelle comporte les deux approches : **des scénarios exploratoires pour défricher ce qui peut advenir, des scénarios stratégiques pour explorer ce que l'on peut faire**. Et comme un minimum de quantification malgré tout demeure utile, ne serait-ce que pour vérifier le bien-fondé et la cohérence de l'exercice, on combine de plus en plus souvent l'élaboration des scénarios et la construction de modèles simplifiés de simulation.

Prospective-stratégie



Les choix stratégiques

On ne saurait attendre de l'exercice qu'il dicte scientifiquement aux décideurs quelle option prendre. Sa vertu serait au mieux d'éclairer la route, de déceler quelles sont les tendances lourdes, les zones d'incertitudes majeures, les risques principaux de ruptures, les défis auxquels on risque de se trouver exposé, les stratégies qui pourraient être adoptées, leurs avantages et leurs inconvénients respectifs.

Au décideur, pourrait-on dire, de prendre ensuite ses paris, parfois en secret, parfois à l'issue d'un débat public qui sera d'autant plus riche que la démarche prospective sera transparente et l'exercice mené en coopération avec les acteurs eux-mêmes. Mais en vérité intervient ici le problème infiniment plus complexe du processus décisionnel et du rôle qu'exerce dans celui-ci la prospective. C'est à l'évidence l'objet d'un autre papier.

Brève bibliographie

- AYRES Robert U. *Technological Forecasting and Long-Range Planning*. New York : McGraw Hill Book Co. 1969, 235 p. (Traduction Française : *Prévision technologique et planification à long terme*). Paris : Hommes et Techniques, 1972, 216 p.
- BAREL Yves. *Prospective et analyse de systèmes*. Paris : La Documentation Française, 1971, 174 p. (*Collection Travaux et Recherches de Prospective*, n° 14).
- BERGER Gaston. « L'attitude prospective ». in *Revue Prospective*, n° 1, 1958.
- BERGER Gaston. *Phénoménologie du temps et prospective*. Paris : PUF, 1964.
- BERTALANFFY Ludwig von. *Théorie générale des systèmes*. Paris : Dunod, 1973, 295 p.
- CAZES Bernard. *Histoire des futurs. Les figures de l'avenir de Saint Augustin au XXIe siècle*. Paris : Seghers, 1986, 475 p.

- CETRON Marvin J. *Technological Forecasting : A Practical Approach*. New York : Gordon and Breach, 1969.
- CORNISH Edward. *The Study of the Future*. Washington : World Future Society, 1977, 307 p.
- CROZIER Michel, FRIEDBERG Erhard. *L'Acteur et le système. Les contraintes de l'action collective*. Paris : Le Seuil, 1977, 436 p.
- DATAR. *La Méthode des scénarios. Une réflexion sur la démarche et la théorie de la prospective*. Paris : La Documentation Française, juin 1975, 133 p. (Collection *Travaux et Recherches de Prospective*, n° 59).
- DECOUFLÉ André-Clément. *Traité élémentaire de prévision et de prospective*. Paris : PUF, 1978, 243 p. (Bibliographie, index).
- DOMMERGUES Pierre (en collaboration avec AFRIAT Christine, LEMAIGNAN Christian, MAUGEN Pierre-Yves, LOINGER Guy). *Guide. La prospective au cœur des régions*. Paris : Syros, 1993, 170 p.
- FORRESTER Jay. *World Dynamics*. Cambridge, Mass. : Wright-Allen, Inc., 1973, 144 p.
- GODET Michel. *L'avenir autrement*. Paris : A. Colin, 208 p, 1991.
- GODET Michel. *Manuel de prospective stratégique* (Tome 1 : Une indiscipline intellectuelle ; Tome 2 : L'Art et la méthode). Paris : Édition Dunot, 1997.
- JANTSCH Erich. *La Prévision technologique*. Paris : OCDE, 1967, 440 p.
- JOUVENEL Bertrand (de). « L'Art de la conjecture ». Paris : Sedeis, *Futuribles*, 1972, 385 p.
- LESOURNE Jacques, STOFFAËS Christian (sous la dir. de). *La Prospective stratégique d'entreprise : concepts et études de cas*. Paris : Inter-Édition, 1996, 276 p.
- MARTINO Joseph P. *Technological Forecasting for Decision Making*. New York : Mc Graw, 1993.
- MASSÉ Pierre. *Le Plan ou l'anti-hasard*. Paris Gallimard, 1965, 250 p.
- MASINI Eleonora. *Why Futures Studies ?* Londres : Grey Seal, 1993, 144 p.
- MORIN Edgar. *La Méthode. La nature de la nature*. Paris : Le Seuil, 1977, 386 p.
- POIRIÉ Gérard. *La Crise des fondements*. Paris : Édition Institut Stratégique Comparé, 1994.
- ROSNAY Joël (de). *Le Macroscopie*. Paris : Le Seuil (Coll. *Points*), 1975, 305 p.
- SAINT-PAUL Raymond, TÉNIÈRE-BUCHOT Pierre-Frédéric. *Innovation et évaluation technologiques, sélection des projets, méthodes de prévision*. Paris : Entreprise Moderne d'Édition, 1974, 816 p.
- SCHWARTZ Peter. *The Art of the Long View*. Londres : Doubleday Currency, 1991, 258 p.
- SLAUGHTER Richard A. (sous la dir. de). *The Knowledge Base of Futures Studies*. Melbourne : Future Study Centre, 1996, 3 vol.
- VARII AUCTORES. *Les Étapes de la prospective*. Paris : PUF, 1967, 343 p.

Pour contacter ALEPH :

Bruno Héroult (chef de projet) : bherault@plan.gouv.fr – aleph@plan.gouv.fr
 Conception et diffusion : Sylvie Chasseloup – schasseloup@plan.gouv.fr

Commissariat général du Plan

18, rue de Martignac – 75700 Paris 07 SP
 +33 (0)1 45 56 51 00
<http://www.plan.gouv.fr>