

CONFERENCE DE P. COURREGE

A LA MAIRIE DE LA REOLE

LE 22 FEVRIER 1981

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

UNE RECHERCHE D'ECONOMIE PHYSIQUE

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

Cet exposé va comporter 2 parties principales : D'abord des éléments de motivation pour ce travail, pour le situer politiquement, et ensuite une présentation plus technique de l'outil de prospective dont il s'agit.

Du point de vue des motivations générales, je vais d'abord indiquer la distinction -importante- entre prévision, prospective et planification. Ces 3 mots étant utilisés assez couramment par la presse dans le "discours sur l'avenir", sans qu'on sache très bien les distinguer. Il s'agit effectivement d'évaluer l'avenir et cette évaluation de l'avenir se traduit dans notre société essentiellement par ce qu'on appelle la prévision. La prévision, pour donner une définition formelle, c'est une évaluation en termes probabilistes de ce risque d'être l'avenir historiquement, en fait le discours dominant nous la présente comme une prédiction ; on nous dit : "c'est ça qui va arriver, et il faut s'y adapter". Exemple de prévision, l'E.D.F. nous dit : "la consommation d'électricité double tous les 15 ans, ça va continuer ; elle sera donc ~~2~~ fois ce qu'elle est actuellement en l'an 2000 ; il faut donc s'adapter à cette consommation d'électricité prévue pour l'an 2000". Voilà le discours usuel concernant l'avenir. C'est une prévision, confondue avec prédiction, très affirmative, d'où on déduit des inférences normatives concernant le présent, concernant ce qu'on a à

faire. On peut prendre énormément d'exemples dans ce genre. Je vais en prendre un autre. On nous dit : "maintenant le fonctionnement économique, c'est le libre-échange mondial. Il n'y a pas d'autre moyen que de s'adapter à la concurrence internationale, et par conséquent d'admettre d'être envahi par des produits venant de l'étranger, de ne pas pouvoir produire ce qu'on consomme, de ne pas pouvoir déterminer nous-mêmes nos prix, qui sont déterminés par l'extérieur". On nous dit : "ça, c'est l'avenir, il faut s'y adapter". Voilà le discours de la prévision. Et comme vous le voyez, je suis très contestataire de ce discours, je suis essentiellement motivé avec le groupe du C.N.R.S. qui travaille avec moi dans une réfutation constructive de ce type de discours sur l'avenir, cette réfutation ayant 2 aspects.

Premièrement, un aspect critique : "Voyons, voyons, ces prévisions, sur quoi les basez-vous ? Vous êtes bien affirmatifs, mais à partir de quoi ?"

Et deuxièmement, un aspect constructif : "Si l'on **veut** faire autre chose que des prévisions, ça consiste en quoi ? Et quels sont les instruments numériques de réflexion, les instruments de réflexion quantitative qu'il faut mettre en place pour avoir un autre discours sur l'avenir ?"

En ce qui concerne l'aspect critique, eh bien la prévision c'est tout simplement l'extrapolation du passé récent. Les économistes -que ce soient les économistes insérés dans le tissu politique ou ceux travaillant dans des entreprises- ont mis au point des instruments parfois assez perfectionnés qui enregistrent l'évolution du passé récent et en déduisent des extrapolations vers l'avenir, en admettant que les choses ne changent pas beaucoup, avec donc des fourchettes, des intervalles d'incertitude, et ce sont ces extrapolations du passé récent que les organes de prospective officiels (l'INSEE, la Direction de la Prévision) présentent comme des prévisions. Tout se passe comme si l'avenir devait prolonger le passé. Et c'est cette démarche que nous contestons complètement, tout simplement en tant que démarche scientifique. Ce n'est pas sérieux que d'envisager l'avenir uniquement comme une extrapolation du passé ; on peut argumenter là-dessus, je ne le ferai pas ; les prévisions sont constamment démenties. Six mois avant qu'éclate la crise du pétrole en 1973, on continuait à envisager des augmentations spectaculaires des consommations de pétrole. Des augmentations ont existé, mais elles ont été beaucoup plus faibles. Enfin, il n'y

a aucune raison, même en tenant compte de l'inertie du système sociétal, que l'avenir reproduise le passé dans ces tendances principales ou secondaires.

Voilà, très schématisé, l'aspect critique (sur lequel je ne vais pas m'étendre), ce qui m'intéresse étant de vous indiquer les grandes lignes de ce que peut être un instrument différent de la prévision par extrapolation tendancielle du passé récent, et où se situe le problème, et comment on peut utiliser cet instrument.

Il va y avoir 2 parties : la description relativement technique de l'instrument, et ce qu'on peut en faire.

Quelques mots sur la seconde. J'y reviendrai après avoir parlé de l'instrument technique. L'alternative à la méthode de prévision, que j'appellerai prospective libre consiste à rejeter complètement le concept "d'historiquement probable", comme un concept aliénant, et à le remplacer par une analyse du "techniquement possible". Le mot "techniquement" étant à entendre en un sens très vaste, incluant non seulement la matérialité des techniques de production et de consommation, mais aussi des éléments de structurés de la société. Le possible va donc être opposé au probable. Cet historiquement probable que le discours dominant nous dit unique; et par opposition l'étude des possibles va être très multiple et l'instrument qui nous intéresse est de développer des schémas susceptibles de simuler de nombreux fonctionnements très différents entre eux, pour étudier leur cohérence propre, indépendamment en quelque sorte de la probabilité historique. Cette liberté d'étude pouvant être justifiée, par une espèce de confiance relativement prométhéenne dans la possibilité qu'a l'homme d'infléchir l'avenir. Là encore, contrairement au discours politique dominant, qui nous dit "qu'on n'y peut rien", que "c'est comme ça", ou'il "faut s'y adapter".

Donc, plutôt que d'admettre que l'avenir est déterminé par le passé, on va examiner ~~plusieurs~~ ^{ou} divers avenir possibles. Cet examen se propose de le faire à des niveaux divers ; l'idéal serait de faire une simulation de la planète entière, mais ça semble un peu hors de portée. Le groupe de LA REOLE avec lequel j'ai entrepris de travailler essaye de faire un travail sur le canton. Il est certain que le canton, c'est insuffisant, bien que ça serait déjà intéressant d'avoir des indications. Un canton est très dépendant du reste, et peut difficilement se protéger. Il serait certainement

4

plus intéressant de pouvoir faire une étude nationale, d'autant plus que nous sommes français, que la France est un pays très doué pour l'autonomie ; mais cette étude est très difficile, elle n'est pas entreprise. Nous n'avons pas les moyens, au CNRS, de l'entreprendre, cependant nous développons l'appareil conceptuel correspondant.

Donc cette prospective libre consiste à étudier pour un territoire donné (qui peut ~~être~~ être un canton, une région, une nation) la multiplicité des avenir possibles. Le mot avenir recouvre ici l'évolution du système constitué par l'ensemble humain qui occupe le territoire en question, en incluant son fonctionnement technique, son fonctionnement économique, les comportements de la population, etc... Il y a une visée d'exhaustivité, il s'agit de prendre en compte beaucoup de phénomènes, ne rien oublier d'essentiel, étant entendu qu'on ne peut pas non plus faire une maquette où l'on prend en compte tout. Ça signifierait qu'il faut reproduire le réel, on doit donc se situer à un certain niveau d'analyse qui soit faisable mais fidèle en prenant en compte le plus d'éléments possibles, en tous cas les éléments essentiels.

Cette étude sur un territoire déterminé, de l'avenir possible de l'ensemble humain qui l'occupe, peut s'entendre de diverses manières ; essentiellement on peut étudier des cheminements. C'est à dire d'année en année, regarder comment le système peut fonctionner, s'auto modifier ; et essayer de reproduire donc l'évolution réelle. Par opposition à l'extrapolation c'est ici un cheminement défini, qui n'est pas nécessairement le cheminement passé. Etudier la cohérence de ce cheminement. On voit très bien qu'on ne peut pas décider, du jour au lendemain, de modifier complètement le système industriel, ou les rythmes économiques : ça réclame du temps.

Un modèle de cheminement permet d'étudier les données nécessaires à des modifications profondes. C'est très compliqué parce que ça reproduit le développement temporel. Or on utilise aussi, ce qui est plus simple, des modèles statiques, qui étudient, eux, l'équilibre d'une année donnée, étant entendu qu'on peut étudier plusieurs équilibres à des années différentes. On ne s'y préoccupe pas nécessairement de toutes les contraintes du cheminement.

Je donne là simplement des indications générales concernant cette démarche de prospective libre, par opposition à l'extrapolation tendancielle

5.

du passé récent.

Il s'agit de monter une maquette du système économique, que les économistes ont l'habitude d'appeler modèle; le mot modèle est un mot très antique. On dit qu'on prend quelqu'un pour modèle, ce n'est pas du tout le sens ici. Pour nous, le modèle est un instrument permettant de reproduire à échelle réduite une situation réelle ; ça en est une image, qui nous permet d'expérimenter in vitro, un modèle réduit en quelque sorte. Dans ce modèle l'élément essentiel, qui est tout-à-fait original par rapport à ce que font les économistes, c'est qu'on va revenir à la considération de la matérialité du système économique. Les économistes, depuis le début de la révolution industrielle, depuis les grand économistes anglais Adam Smith, Ricardo, etc... ont progressivement limité la réflexion globale à des considérants monétaires, aux considérants de la circulation des valeurs. De telle sorte, et c'est très important, qu'il n'existe pas, actuellement, au niveau des collectivités (locale, nationale ou grands organismes mondiaux) d'instrument de modélisation du système économique faisant intervenir sérieusement la manière matérielle, physique dont ça fonctionne. On ne sait pas, au niveau global, analyser les productions.

C'est un élément tout-à-fait déterminant, sur lequel je vais faire une parenthèse en revenant à ce qu'est la prévision. En un sens, c'est normal que le système ne fasse que des prévisions, car il n'a pas les instruments nécessaires pour réétudier complètement la cohérence matérielle du fonctionnement économique. Il n'a que la comptabilité nationale ou régionale à se mettre sous la dent. Et cette comptabilité ne permet que de faire de l'extrapolation ; elle ne permet pas d'envisager des restructurations profondes.

Donc, le premier élément fondamental lorsqu'on veut faire de la prospective libre, c'est d'inclure dans le modèle, cette maquette de la réalité économique totale, une représentation de ce que j'appellerai la base physique du système économique.

Examinons la représentation de cette base physique. Mais je vous signale au préalable un fait qui est très intéressant politiquement : c'est qu'en fait les instruments d'évaluation de la base physique, ça existe. Mais ça existe uniquement à l'intérieur des grandes entreprises. Par exemple, l'EDF a un modèle tout-à-fait remarquable (qui est d'ailleurs quasiment unique au

6.

monde) d'analyse de ses investissements matériels qui lui permet de faire une planification très stricte. Et il ne faut surtout pas confondre prospective et planification. L'EDF a donc des instruments de prospective en termes physiques, dont elle déduit son plan de développement que nous voyons en oeuvre et qui marche somme toute assez remarquablement...

Cet instrument est du type de ceux dont il faudrait disposer au niveau des collectivités, mais il est sectoriel, il ne concerne que ce qui regarde l'EDF. Et le reste du système n'est pas pris en compte, ou plus exactement n'est pris en compte qu'à travers des éléments extrêmement agrégés, c'est à dire exprimés en termes monétaires. Des éléments qui sont par exemple : les taux d'intérêt, les taux d'actualisation qui sont prescrits par le gouvernement, les prix du pétrole sur le marché extérieur.

Il est assez curieux de voir cet outil extrêmement perfectionné qu'utilise l'EDF ne "manger" comme paramètres exogènes -à l'entrée- que des indications très très grossières qui sont celles qu'EDF peut se procurer à l'extérieur."

Ce processus est le même pour toutes les grandes sociétés, (charbonnages de France, l'industrie automobile, ...) mais chacune par devers soi, avec une absence complète d'instruments susceptibles d'assurer la coordination de ses instruments partiels, au même niveau de sérieux que celui qui est utilisé à l'intérieur de chacune des entreprises.

Ce que je suis en train de vous dire est une des justifications du chaos du système économique mondial. On appelle ça "le libre-échange international". Chaque grande entreprise sait très bien ce qu'elle fait, et entre les entreprises, c'est une espèce de guerre lorsque ce ne sont pas des accords de cartel et il n'y a aucune réflexion globale. Voilà comment ça fonctionne au niveau mondial. Au niveau national, c'est à peu près la même chose.

Mais j'en reviens à cette maquette qui comporte une représentation intrinsèque de la base physique. Intrinsèque, ici, signifie : indépendamment de la monnaie. Ça signifie qu'il s'agit d'étudier comment circulent les choses, les biens matériels, et ce que sont les processus techniques. Mais, me direz-vous, le système économique n'est pas constitué que d'élé-

ments techniques, il y a aussi des agents économiques qui échangent entre eux, avec une circulation monétaire. Très bien ! le modèle va inclure la représentation de la base physique. Au dessus, des éléments qui représenteront les agents économiques et leurs échanges avec introduction de la monnaie (les économistes savent déjà beaucoup mieux le faire, un modèle pour représenter la monnaie). Et enfin, tout à fait au dessus du modèle, il y a les comportements ; exemple : lorsqu'une classe de consommateurs dispose de tel revenu, quel type de produits consomme-t-elle ? Au vu de quoi les industriels décident-ils ou non d'acheter du nouveau matériel, quel type de matériel et où l'achètent-ils ? Quels sont les taux de croissance retenus, etc... Voilà des exemples de comportement, qui constituent le "3ème étage". Un modèle de prospective libre qui est en fait une tentative pour fabriquer une maquette complète du système économique va comporter 3 étages.

L'étage inférieur, la représentation intrinsèque de la base physique.

L'étage intermédiaire, qui introduit les agents économiques, les secteurs.

Et au dessus, les comportements qui en fait régissent ~~les décisions~~, de manière ~~immuable~~, de manière complètement décentralisée dans le système économique se prennent et conditionnent l'avenir.
les décisions qui

Intervention Jacques Laville : En fait, notre travail, à nous, concerne exclusivement le "premier étage", l'exploration du milieu physique.

P.C. : Oui, la manière de représenter le fonctionnement physique sous-jacent à l'économie. Cette méthode de représentation d'un système complexe donnant lieu à circulation de choses diverses, que les économistes appellent des biens (des matières, des objets, des services qui circulent et sont produits et consommés), ce mode de représentation n'est pas nouveau ; Il a été en fait mis au point pendant la guerre de 39-45 à des fins d'organisation des grands systèmes militaires. La méthode de résolution des systèmes d'équations ainsi obtenus s'appelle la programmation linéaire, elle s'est développée à la fin des années 40. Les méthodes d'étude du fonctionnement matériel d'un système économique particulier ont été ensuite intensément utilisées par la grande industrie. Par exemple, lorsqu'une

compagnie pétrolière décide d'implanter une nouvelle raffinerie, ne vous figurez pas que ça se fait dans le bordel où a lieu la planification française au niveau national. Les choses sont très strictement étudiées. On sait comment est constituée une raffinerie. Il y a tant de centaines de produits chimiques différents qui circulent là-dedans. Il y a tant de milliers d'appareils, dont chacun absorbe certains produits, les traite, en rejette d'autres. Tout ça est répertorié de manière très précise et il y a des instruments de calcul qui permettent de dire si on veut faire une raffinerie de pétrole consommant 5 types de "brut", tant de tonnage de chaque brut, si on veut installer cette raffinerie à tel endroit, que l'on veut produire du gaz de pétrole liquéfié, de l'essence, du super, du fuel, des produits chimiques et des matières plastiques, il faut installer les appareils de telle et telle manière, tant de longueur de tuyaux pour les relier, tout ça est calculé sur ordinateur. Ça serait absolument impensable sans ces méthodes de calcul. Les compagnies pétrolières auraient fait faillite depuis longtemps et nous n'aurions pas de pétrole, si on n'utilisait pas ces méthodes-là. Donc, en un sens, l'instrument existe. Il va être plus compliqué conceptuellement pour représenter l'ensemble du système économique parce que les objets sont plus diversifiés, mais c'est une question d'analyse conceptuelle. La difficulté va être de le mettre en oeuvre numériquement.

Ces préliminaires étant, voici quel est le principe, qui est relativement simple. La matérialité de système économique commence par être appréhendée en définissant 2 nomenclatures. Il y a la nomenclature des choses qui circulent, les biens ; et la nomenclature des processus, ou techniques qui font circuler les biens. Exemple de biens : l'électricité, le super carburant, les machines à laver, les pièces détachées pour automobiles, des services divers. Vous concevez que l'on puisse définir des nomenclatures plus ou moins longues selon le niveau de détail auquel on se situe, dans lequel on va pouvoir inclure en un sens la totalité des biens qui sont concernés par le fonctionnement du système économique.

La deuxième nomenclature fondamentale, la deuxième catégorie conceptuelle est constituée des processus techniques, qu'il est usuel en programmation linéaire d'appeler des activités. Un processus technique est constitué d'équipements et de savoir-faire pour faire fonctionner ces équipements. Par exemple : la production du ciment par calcination du

calcaire, comporte des équipements (fours, appareils de levage, brûleur, bureaux) et nécessite un savoir faire qui peut se transmettre "sur le tas" ou se codifier dans des ouvrages. Cet ensemble constitue le processus technique. Cette définition est dite "en compréhension".

Je peux donc, là aussi, constituer une nomenclature de l'ensemble des processus techniques en usage à un instant donné dans tel ensemble humain. Si je prends le canton de La Réole, par exemple, il n'y a pas de centrale nucléaire, il n'y a pas non plus d'usine de construction automobile, pas de préfecture. Il y a, par contre, des commerçants qui représentent une activité, consistant à rendre disponible des objets fabriqués ailleurs, il y a aussi des cultures diverses, des gravières, des tuileries, des garages.

Le début du travail qu'a entrepris le GAREP consiste à faire une analyse, à délimiter ce qui repose sur le territoire du canton de La Réole, et à en déduire ces 2 nomenclatures : les choses qui circulent (la nomenclature de biens) et les processus techniques qui "font circuler" (la nomenclature d'activité). Jusqu'alors j'ai laissé tout ça sous forme qualitative et il s'agit maintenant de le numériser, de le rendre quantitatif. Cela se fait de la manière suivante : on va définir quantitativement un processus technique, une activité, par les productions et consommations d'une unité type. Si l'on prend l'exemple des gravières, je vais prendre une unité type ^(ou plus Module de l'activité) et je vais la décrire en explicitant, pour chacun des postes de la nomenclature des biens, la quantité qui a été mise en jeu par le fonctionnement annuel de l'unité en question. Il y a des productions et des consommations. La gravière produit des sables et graviers, des pièces détachées usées qui ont dû être changées ; et elle consomme de l'électricité, du travail (de divers types de compétence), des services de gestion pour assurer le bon fonctionnement de l'ensemble, des pièces détachées neuves, de la force motrice de traction pour les engins, etc... Donc en face de chaque bien concerné, je peux mettre un chiffre qui est la production ou la consommation annuelle de ce bien par l'unité considérée. Cela me donne une description en extension de l'activité considérée. A cette description je peux ajouter des éléments de construction, les quantités de chacun des biens qui seraient nécessaires pour construire l'unité en question (il s'agit toujours de quantités exprimées en unités physiques). Il faut tant de tonnes de gravier, tant de moteurs, etc...

Voilà la description quantitative d'un processus technique, qui va constituer l'élément de base de la matérialité du système économique ; cette description étant à faire pour tous les poste de la nomenclature d'activités.

Vous voyez que par le mode d'analyse somme toute extrêmement simple (définir 2 nomenclatures : biens et activités ; pour chaque activité choisir une installation type et définir cette installation en termes de ses production consommations), j'ai là un élément de description qui peut être très complet. Mais au fond, un élément de description de quoi ? Admettons que ce travail ait été fait, je dirais que j'ai là une description du lot de technologies en cours.

Je dis "lot de technologies" par opposition au fonctionnement actuel, en quelque sorte, en ce sens qu'il s'agit uniquement de données unitaires. Il s'agit des caractéristiques de chacune des unités de production concernant chacune des activités, mais ces unités de production, dans le système réel, vont être reproduites à un certain nombre d'exemplaires. Par exemple, ici, il y a 2 gravières.

Il y a une distinction entre la description que j'appellerai modulaire -des modules de chacune des activités, et le niveau qu'a cette activité dans tel ou tel fonctionnement réel.

Cela m'amène au 2ème élément de la description ; j'admets que le lot de technologies est connu. Alors comment vais-je décrire le fonctionnement, une année donnée ? Eh bien, je vais dire combien il y a d'unités de chaque activité qui fonctionne pendant cette année. Si j'ai pris comme unité (comme module) de l'activité culture des céréales 1 hectare, je dirai combien il y a d'hectares de céréales dans un "régime" considéré. J'aurai aussi défini l'activité "traction" avec des tracteurs de 50 CV, il faudra que je dise combien il y a d'unités de tracteurs, etc...

C'est donc en donnant le niveau de chacune des activités que j'obtiens une première image chiffrée de cette matérialité du système économique, de cette base physique.

I

Ici, j'introduis un concept supplémentaire, qui est celui de contraintes. En effet, si le système fonctionne, c'est que tout ce qui est consommé est produit. "Rien ne se perd, rien ne se crée" et ce qu'a dit Lavoisier s'applique bien, au système économique. Mais les économistes actuels l'ont oublié, cette loi de conservation des matières. Mais nous, nous allons être en état d'exprimer cette conservation, et de manière très simple. Pour chaque bien de la nomenclature d'activités il va y avoir une contrainte qui va dire que la somme des quantités consommées par les diverses activités, au niveau où elles sont, ne doit pas excéder la somme des quantités produites par les activités qui produisent ce bien. Je prends par exemple le bien "grain" ; il va être produit par l'activité culture des céréales qui est à un certain niveau (mettons une production de 6 000 T de grain dans un territoire donné). Ces de grains vont pouvoir être consommés sur place par d'autres activités. Au besoin il peut y avoir une activité "importation de céréales" qui ^{fournira} fera le complément si la production locale est insuffisante. Ce total des consommations de grain ne devra pas excéder le total production et importation. J'ai donc pour chaque bien une contrainte, qui exprime que la somme des consommations est inférieure ou égale à la somme des productions, en incluant dans les productions, les importations. Ce système de contraintes exprime la cohérence physique, du fonctionnement considéré. Ceci est très important, car c'est ce système de contraintes qui va nous permettre ensuite d'étudier des organisations différentes.

Alors que peut-on faire avec tout cela ? La première chose qu'on peut faire est d'essayer de confronter les chiffres à la réalité actuelle sur un territoire donné; ça va consister à faire une enquête de type statistique (quelles sont les superficies plantées, combien il y a de gravières, de tuileries, etc...) dont on connaît les productions et consommation unitaires. On doit vérifier que la "contrainte de conservation" est satisfaite, pour tous les biens. Ce premier exercice va m'assurer de la cohérence du modèle envisagé, modèle qui est construit de "pièces détachées". Il y a d'une part les enquêtes techniques, donnant les coefficients techniques de chacune des activités. Il y a d'autre part des renseignements statistiques sur ce que sont les niveaux d'activité actuels. La contrainte que je dois vérifier est donc une sorte de "comptabilité matières" qui est d'ailleurs absolument courante dans l'industrie. Par exemple, l'industrie chimique ne pourrait exister sans comptabilité matières, on ne saurait jamais ce qu'on met dans

les appareils, et ce qui en sort. L'outil ainsi introduit va me permettre ^{maintenant} de faire de la prospective libre. En effet, je peux me dire : voyons, on a constaté un fonctionnement actuel, caractérisé par des activités à un certain niveau, est-ce qu'on ne pourrait pas avoir un autre fonctionnement. Pour cet autre fonctionnement, je vais par exemple admettre que les techniques n'ont pas changé, mais la répartition des niveaux d'activités va être différente. Et je m'intéresse donc aux fonctionnements qui vont être possibles ou compatibles avec le lot de techniques, c'est-à-dire, tels que pour chaque bien, la consommation n'excède pas la production. Cet ensemble de contraintes délimite donc en certains ensembles de fonctionnements possibles, au strict plan de la matérialité.

Oui, vous me direz, "le système économique n'est pas constitué uniquement de la circulation des biens, il faut aussi une organisation en agents économiques, qui ont des budgets, qui doivent être équilibrés, il y a des comportements. Bien, on tiendra compte de tout cela après. Pour l'instant, j'ai un premier schéma qui est celui de la matérialité sur lequel j'insiste particulièrement parce que justement il fait défaut dans l'économie traditionnelle. Et ce premier schéma me donne déjà un premier aperçu de ce qui est possible.

Disons quelques mots de méthodologie des modèles économiques au sens où nous l'entendons. Un modèle est constitué de la manière suivante : Il y a des données (le lot de technologies) il y a d'autre part des variables, qui sont des quantités qui peuvent être différentes de ce qu'elles sont actuellement. Les variables sont essentiellement les niveaux de fonctionnement des activités. Les agriculteurs savent très bien que d'une année sur l'autre, le niveau de fonctionnement de telle ou telle culture peut varier, et les variations sont plus courantes en agriculture que dans l'industrie. Il y a enfin les contraintes, qui sont des relations liant les données et les variables.

Revenons aux données pour signaler qu'il n'y a pas que des données techniques, il y a aussi des données circonstancielle. Il va y avoir les données de territoire, qui sont par exemple les superficies des divers types de sol, l'ensoleillement, la pluviométrie (les ressources) ; il y a par ailleurs des données géographiques concernant les possibilités de construire des routes à tel ou tel endroit, éventuellement l'existence d'un

réseau routier, si on fonctionne à équipement donné. Il y a aussi d'autres données qui sont les prix extérieurs et les quantités des divers biens disponibles sur le marché extérieur. Remarquez que je fais pour la première fois allusion à des prix. Ceci est un élément très important ; en effet de deux choses l'une : ou l'on se trouve en présence d'un système économique autarcique, qui n'a pas d'échange avec l'extérieur, auquel cas on peut entièrement raisonner dans la matérialité. Ou bien -ce qui est le cas de la plupart des systèmes économiques actuels- on est en régime ouvert et il y a des échanges avec l'extérieur. Ces échanges concernent des transferts de matières et de service, en contrepartie desquels existent des échanges monétaires, ces échanges étant évidemment essentiels à comptabiliser, et constituant ce que j'appellerai la "contrainte d'échanges extérieurs" qui fait que les échanges extérieurs doivent être équilibrés monétairement. Un territoire ne peut pas dépenser plus qu'il n'a gagné (ou reçu en subventions...).

Les contraintes d'équilibre matériel sont totalement indépendantes de la monnaie. Ce n'est pas le fait qu'il y ait de la monnaie qui change ou qui que ce soit au fait que si l'on veut consommer un bien, il faudra qu'il ait été produit ou importé. On peut donc s'abstenir des considérants monétaires intérieurs, par contre je ne peux m'abstraire des échanges monétaires avec l'extérieur ; aussi je dis "devise" plutôt que "monnaie".

On peut donc s'intéresser à l'étude de la multiplicité des fonctionnements compatibles avec un système de données précédemment défini. Parmi ces fonctionnements, il y a le fonctionnement actuel, mais il y en a peut-être d'autres ; et ce sont ces autres qui m'intéressent. Etant entendu que je ne suis pas obligé de me limiter aux données actuelles, mais je peux introduire de nouvelles techniques (de production d'énergie, par exemple), de nouveaux matériels plus pérennes (exemple des automobiles conçues pour durer 20 ans au lieu de tomber en lambeaux au bout de 5 ans).

Ainsi le "jeu de la prospective libre" consiste à fabriquer tout d'abord un modèle, essentiellement le lot de techniques. Ensuite à prendre un territoire sur lequel ce lot est valable ; et à spécifier les données de circonstances (superficies, conditions extérieures) ; et enfin à regarder -c'est-à-dire à calculer- quels sont les fonctionnements compatibles et les comparer.

On peut maintenant enrichir le modèle de "superstructure", comme disent les marxistes, c'est-à-dire ne pas considérer que les équilibres physiques, mais introduire aussi des échanges et des prix intérieurs (de l'économie au sens étroit) ; introduire des comportements. Tout cela va constituer des contraintes supplémentaires qui vont venir s'ajouter aux contraintes physiques de base. On peut ainsi construire des modèles de plus en plus réalistes incluant de plus en plus d'éléments.

Mais attention, plus on inclue d'éléments (de contraintes) ressemblant au système actuel, plus on se rapproche d'un modèle qui "répond" ce que répond la prévision, c'est-à-dire qu'il n'y a qu'un seul fonctionnement, qui est le système actuel.

L'exercice de la prospective libre va avoir à jouer serré pour arriver à sélectionner dans l'ensemble des éléments, des facteurs contraignants que l'on va prendre, ceux qui sont considérés comme inchangeables (parmi lesquels les caractéristiques techniques sont des exemples typiques : on ne peut pas changer parce qu'on le souhaite, les productivités en blé ou les consommations des pièces détachées par un tracteur qui fonctionne). Et par contre, les comportements globaux et en particulier, les échanges extérieurs, sont complètement contingents.

Et pour en revenir aux motivations, l'une d'elles pour faire fonctionner des modèles de ce type, est d'étudier la possibilité de restructuration des équilibres locaux (cantonaux ou régionaux), dans des perspectives beaucoup plus autonomes. Et d'étudier l'aptitude à ^{l'autonomie} ~~l'économie~~ à haut niveau technologique. Par opposition à la perspective actuelle, où tout développement technologique élaboré est lié au libre-échange mondial. Et ça, c'est une escroquerie de première grandeur ; il n'y a aucune raison (surtout à la fin du XXème siècle, avec les machines à commandes numériques), qu'on ne puisse pas avoir un très grand niveau d'autonomie locales, grâce aux techniques modernes. Et c'est pour étudier des problèmes de ce type que des modèles à base physique solide sont nécessaires.

Intervention M. Feyrit : Je voudrais revenir sur l'emploi que P.C. fait du mot politique ; il faut ici l'entendre dans un sens plus large que celui du rabachage auquel on nous a habitués.

P.C. : Oui, c'est davantage "sociétal" que "politique" qui convient. Bien que le mot politique ~~est~~^{ait} étymologiquement ce sens-là.

Intervention Jacques Lafue : Quelque chose m'inquiète ; quelle est la façon dont vous définirez les unités qui vous permettent d'arriver aux caractéristiques techniques ? Il est bien évident que selon la mécanisation, on arrive à des rendements qui sont complètement différents. D'autre part avec le même équipement et le même personnel, on peut très bien avoir des productions tout-à-fait dissemblables. Comment pouvez-vous en tenir compte ?

P.C. : La question que vous posez concernant les unités est étroitement liée à la détermination de la nomenclature d'activités. Et il faut bien voir qu'un modèle n'est qu'une maquette ; ce n'est qu'une réduction. Une approximation qui sera plus ou moins bonne suivant le niveau de détail auquel on se situe. Si on veut faire très détaillé, il faudra considérer comme 2 activités différentes par exemple 2 gravières qui diffèrent parce que l'une est plus moderne que l'autre. S'il y en a 5 types, il faudra inclure dans la nomenclature d'activités, les gravières de type 1, 2, 3, 4 et 5, en ayant choisi pour chacune une unité.

Je suppose que vous faites aussi allusion aux effets d'échelle. Il est possible qu'avec les mêmes techniques, une grosse gravière n'ait pas les mêmes rendements qu'une petite. Il faudra encore dans ce cas faire 2 activités distinctes, "grosse gravière, technique I" et "petite gravière, technique I". Ce sont des distinctions qui permettent de cerner le module de l'activité au niveau de détail où l'on se situe. Mais on peut aussi souhaiter de n'avoir que des images assez grossières. Prospective n'est pas planification. La prospective peut être envisagée à 10 ou 20 % près, ce qui est déjà très bien. Et par conséquent, agréger ensemble toutes les gravières, parce qu'on ne peut pas traîner avec soi une nomenclature trop lourde. (travailler simultanément avec des nomenclatures plus ou moins détaillées).

Concernant la 2ème partie de votre question qui est qu'à équipement fixe, on peut travailler avec divers fonctionnements, c'est bien ce que vous disiez ?

J. Lafue : C'est le phénomène des rendements qui fait que à certains moments

15
on va se retrouver

Ce qu'il faut bien voir, c'est que les productions tiennent compte essentiellement d'un phénomène qui est le marché. Il est fort possible que telle unité soit mal placée sur un marché donné, qui fait qu'elle va travailler en sous-activité par rapport à l'activité optimum qu'elle pourrait avoir.

P.C. : Il est assez facile de prendre en compte ce phénomène-là. Une unité qui est sous-utilisée va avoir tendance à avoir un mauvais rendement, elle ne travaille pas dans de bonnes conditions et les coefficients techniques vont devoir être modifiés.

Ceci se traite de la manière suivante : on va introduire des contraintes supplémentaires. Par exemple celle-ci : si l'activité descend en dessous d'un certain niveau, mettons 0,3 (l'unité travaille à 30 %), je ne peux pas faire le calcul avec les coefficients techniques envisagés, je suis obligé d'en changer. Ce sont de simples astuces de calcul.

Les effets d'échelle peuvent être ainsi illustrés : ce n'est pas la même chose d'avoir 10 petites centrales thermiques, et 1 grosse centrale thermique de puissance égale à 10 fois une petite, les coefficients techniques ne sont pas les mêmes : on fera donc 2 activités distinctes : "petite centrale thermique" et "grosse centrale thermique". Lorsque je fais faire "tourner" le programme en cherchant à optimiser le système, ce sont les grosses centrales thermiques qui auront tendance à sortir, parce qu'elles sont plus avantageuses, à peu près de tous les points de vue. Mais s'il retrouve que je n'ai comme utilisation que 0,3 grosse centrale thermique, ça ne marche pas. 0,3 grosse, c'est 3 petites centrales. A ce moment-là, le programme met automatiquement à 0 l'activité des grosses centrales thermiques et prend 3 petites centrales thermiques.

Voilà comment on traite les effets d'échelle et les effets de sous-utilisation des équipements, bien qu'ayant des coefficients techniques fixes dans le lot de technologies.

J. Lafue : Ce qui veut dire que vous êtes amené à faire des enquêtes statistiques relativement importantes pour arriver à déterminer les caractéristiques de chaque activité.

P.C. : Il faut désagréger les nomenclatures, c'est-à-dire faire plusieurs unités différentes, chacune correspondant à des coefficients techniques précis, et ça rend plus lourde l'étude technique (je préfère parler d'étude technique que d'étude statistique).

J. Lafue : Je veux dire qu'au niveau de la constitution des coefficients techniques, vous allez être amené à réaliser par des sondages ou des enquêtes diverses un certain nombre de pondérations sans pouvoir arriver à des chiffres...

P.C. : ... moyens ...

J. Lafue : ... représentatifs de l'ensemble.

P.C. : Oui ; si l'on fait très agrégé. Mais on peut aussi désagréger en différenciant les divers types d'unités que l'on veut singulariser.

A ce sujet, je voudrais insister sur un point de méthode : je pense que le travail doit commencer plutôt par des nomenclatures détaillées, (comportant de nombreux postes), quitte ensuite à refaire des agrégations, mais en fonction de l'utilisation du modèle que l'on fera. Pour être tout-à-fait rigoureux, il faut faire des agrégations différentes selon le type de circonstances dans lequel on va faire travailler le modèle ; et pour cela, il faut avoir au préalable les données détaillées.

Claude Peytermann : Nous nous heurtons toujours à ce paradoxe en travaillant : c'est avec les nomenclatures les plus complexes qu'on travaille le plus facilement. On multiplie ainsi les coefficients techniques nécessaires, mais on les détermine plus facilement.

Michel Feyrit : C'est plus long, mais c'est plus simple !

P.C. : C'est non seulement plus simple, mais c'est le seul processus rigoureux. Comme ordre de grandeur des nomenclatures, disons qu'avec une centaine de biens, et 2 à 300 activités, pour un canton, on a déjà un assez bon détail. N'oublions pas les redondances inhérentes au modèle : il y a plusieurs activités qui fournissent le même bien, et qui sont ainsi "concurrentes". Pour un modèle national, il faudrait largement multiplier par

10. Ce qui est encore traitable. Les pétroliers traitent des nomenclatures de plusieurs milliers, pour les raffineries.

Les pétroliers et l'armée ont fait un travail très fin à ce sujet.

Michel Feyrit : Pour préciser un peu la nécessité du concept d'agrégations, soit de rassembler sous un même chapeau plusieurs biens (ou activités), on peut citer l'exemple type de la quincaillerie. Il serait tout-à-fait fastidieux et vain de vouloir distinguer les vis de 15, de 20, de 25 mm... chromées, zinguées, bichromatées, inox, à tête plate, fraisée, fendue, hexagonale, 6 pans creux, etc... Ce qui conduirait à une liste de plusieurs centaines de milliers de biens (nomenclature ultime) qui serait intravaillable.

On préfère agréger tout ça sous l'étiquette "fabricats métalliques" incluant les vis, les pointes, les charnières, etc... et exprimer l'unité de ce bien en quintaux.

P.C. : Il y a toute une réflexion sur la nature des processus techniques qui permet de rendre raisonnables les agrégations que l'on fait. Il est certain qu'agréger des boulons, des écrous, des petites cornières, éventuellement des cadenas, est tout-à-fait raisonnable. Si l'on agrège à ça des chignoles électriques, ça commente à être ennuyeux !

Donc le travail préliminaire consiste à regarder comment ça marche, ce que sont les biens qui circulent et quelle est la manière dont ils circulent, pour savoir ce qu'on va agréger ensemble. Un autre exemple, c'est celui des produits chimiques ; pour eux, on voit qu'il est exclu de faire des nomenclatures ultimes, c'est-à-dire où on distingue chaque produit. Or, des quantités d'espèces chimiques sont très voisines, par exemple les détergeants, qu'il n'y a aucune raison de distinguer.

J; Lafue : Est-ce que vous procédez à ces agrégations à partir de la "formule" des biens ; on peut décomposer un bien, quel qu'il soit, en ses composants initiaux. On sait très bien qu'un moteur électrique va être composé de 30 % de cuivre, 25 % de produits et services divers et peut-être 20 % de main d'oeuvre. (!)

P.C. : Sans doute, une analyse de ce type ^(peut servir) sert à ~~à~~ ^(incompréhensible).

Ce travail d'analyse ne peut guère se faire qu'empiriquement. On peut aussi envisager de faire un premier modèle au niveau "quelques milliers" qui en fait, inclue dans les nomenclatures les analyses dont vous parlez, et ensuite, à partir de ce modèle très détaillé, il y a des procédures d'agrégation automatiques. Tout cela sera utile au niveau de la grande industrie. Mais ici, pour une étude cantonale, tous les produits un peu complexes étant importés, il n'y a pas tellement de raisons de les désagréger. C'est cette circonstance qui fait que le problème cantonal peut être abordé par une petite équipe. Le problème, au niveau national, est considérablement plus compliqué, et il faudrait une équipe d'une quinzaine d'ingénieurs pour faire ce travail.

Jacques Lafue : Les services du Plan n'ont jamais ^{tenté} ~~tout~~ une telle analyse ?

P.C. : Non. Il n'y a absolument rien de tel. Il y a même une espèce de consensus dans le milieu économique international concernant le fait que ce travail là est impossible. ~~Très curieux~~. Je peux dire deux mots de ce qu'est la situation des modèles employés par les économistes, qui, d'une certaine manière, ressemble à ce genre de méthode, mais tout en étant très différent. Ce sont les modèles de Léontieff. Wassili Léontieff est un économiste américain qui a mis au point la première méthode d'étude quantitative du système économique, qui se présente de la manière suivante : vous allez voir en quoi elle est vicieuse, car elle paraît physique, mais elle est en fait monétaire. Léontieff utilise non pas deux, mais une ^{seule} nomenclature dont les postes sont des secteurs économiques, des agrégats d'agents. Industrie lourde, industrie textile, industrie chimique, agriculture, etc... Voilà des poste de la nomenclature de Léontieff; la description de l'économie qui constitue un tableau de Léontieff se fait de la manière suivante : la nomenclature en question est mise en ligne et en colonne ; elle est reproduite deux fois, ce qui donne unematrice, avec des cases. Dans chaque case, on met les montants monétaires des achats du secteur qui est situé dans la colonne en question ou secteur qui est situé dans la ligne. On obtient ainsi un tableau entièrement chiffré qui donne une idée des échanges monétaires entre les secteurs mais qui donne aussi, d'une certaine manière médiatisée par la monnaie, une idée des circulations matérielles.

Ces modèles de Léontieff ont été intensivement étudiés et utilisés, essentiellement chez les anglo-saxons pour étudier des problèmes du genre suivant : si on peut prévoir qu'il va y avoir une modification de la demande en automobiles, quelles vont en être les répercussions sur les activités des divers secteurs ?

Mais ces modèles ne permettent en rien, de façon intrinsèque, d'étudier des restructurations consistant par exemple à modifier franchement une technique ; par exemple, remplacer la production d'aluminium à partir de la bauxite par de l'aluminium recyclé...

Mais revenons à notre modèle. En général, les "régimes" compatibles sont très nombreux et l'un des gros problèmes c'est de les étudier. Si par exemple il y a une nomenclature de 200 activités, il y a donc 200 variables. Et j'ai donc à déterminer l'ensemble des régions possibles, qui est un ensemble dans un espace à 200 dimensions ! Pour cela, il y a une méthode qui est dite de l'analyse "multi-critères", qui consiste à introduire le concept de critère et une démarche d'optimisation. Un critère est en fait une fonction du régime et l'exercice va consister à chercher le régime qui rend minimum cette fonction. Exemple de critère : dans une situation où la population est fixée, vous prenez comme critère, la quantité de travail total à consommer par les activités de production dans le système en question. Je vais m'intéresser au régime de fonctionnement pour lequel le travail est minimum, pour lequel les gens ont à fournir un travail qui soit le plus petit possible.

On peut prendre un exemple tout-à-fait opposé qui consiste à prendre comme valeur de critère le solde des échanges extérieurs : la différence entre les devises obtenues par vente et les devises consommées en achetant à l'extérieur. Et dans ce cas, chercher le régime qui maximise le solde des échanges extérieurs.

Ces 2 régimes sont en général tout-à-fait antinomiques. Dans un cas, le régime du travail minimum, où le solde des échanges extérieurs est nul (il y a juste équilibre) et dans l'autre cas, les gens vont travailler au maximum de l'offre de travail, et la balance des échanges extérieurs sera évidemment maximisée.

Ces critères ne sont pas destinés à choisir, puis imposer par une planification, volontariste le régime obtenu par cette optimisation ; ils sont destinés à regarder ce qu'on peut faire, et c'est d'ailleurs très intéressant, car on voit numériquement les différences. Ainsi, dans le petit modèle que nous avons fait au CNRS, si on comptabilise le travail en temps de "travail lié" par personne active et par jour (en prenant par exemple 300 jours par an et 60 % de la population active), le } régime critère "travail minimum" arrive à donner moins de 3 heures par jour de travail lié, tout compris (y compris le soin aux enfants, aux malades, l'éducation...) ; avec une offre de travail qui est de 8 heures par jour.

Evidemment, si l'on maximise les échanges extérieurs, pif ! le régime bascule complètement de l'autre côté et les gens travaillent 8 heures par jour. Donc, cette "multiplicité" n'est pas un vain mot. Elle est considérable.

Jacques Laville : Y a-t-il une indication sur le genre d'activité qui serait développé dans ce cas-là ?

P.C. : Bien sûr, tu les as dans les régimes obtenus . Je peux vous faire un exposé commenté de ces résultats.

On se donne un jeu de données, un territoire et ses ressources, et des circonstances, puis on va examiner des régimes de fonctionnement compatibles avec le lot de technologies et les ressources considérés. Je vais vous indiquer un exemple de variation de ces diverses données, que nous avons "fait tourner" au PIRDES avec le programme dont nous disposons et une petite matrice qui comporte 43 biens 45 activités de production locale (plus des activités d'import-export). Donc une matrice assez agrégée, qui peut concerner un canton rural. On a 14 000 ha de sol agricole et 6 000 ha de sol forestier (moins riche, sur lequel il est plutôt recommandé de faire de la forêt que des cultures) ; on a étudié 23 régimes, qui se répartissent de la manière suivante :

On a commencé par faire une étude qui s'intitule "autonomie énergétique et alimentaire, techniques anciennes". Ça signifie que on admet comme données de circonstances, une situation extérieure très difficile (de type I943) ; c'est-à-dire, pénurie, on est amené à tout produire sur place et il n'y a pas de possibilité d'importation d'énergie.

M. Chaloupin : Ça implique une situation autarcique.

P.C. : Autarcique, du point de vue agricole, alimentaire et énergétique, mais comme nous sommes dans un canton rural il n'y a pas de production de pièces détachées. Et c'est malgré tout d'un niveau élevé ; il y a l'électricité, on n'a pas renoncé au confort "actuel". Il va donc y avoir nécessité malgré tout d'importer des pièces détachées pour réparer le matériel, mais elles vont être très chères. (les prix relatifs sont 4 fois les prix actuels !). Ce qui exprime une situation de pénurie dans le marché extérieur. On a pris comme critère "population maximum" ; quelle est la population maximum que l'on peut faire vivre sur 20 000 ha (en admettant que les équipements sont en place) dans des conditions extrêmement serrées. La réponse est : 6 248 personnes.

Nicole Blondeaux : Personnes actives ?

P.C. : Ah, non ! La totalité de la population. Les échanges extérieurs sont très difficiles et la population doit beaucoup travailler (9 H 30 par jour et par personne active, cette fois). La traction est animale, il n'y a pas de tracteur (on avait prévu des activités de traction animale substituable à la traction mécanique). Les gens se chauffent au bois, l'alimentation est plutôt végétarienne que carnée (on sait très bien que l'alimentation végétarienne est plus économe de sol et de travail). On exporte (il faut bien exporter pour payer les pièces détachées) des fabricats en bois (des meubles). La forêt est entièrement exploitée en régime permanent à cet usage (ainsi qu'au chauffage). L'industrie du bois est essentielle et on a essayé de diminuer l'offre de travail (de 9 H 30 à 9 H par jour) ; à ce moment-là, la population maximum tombe à 5 400.

Phil Gorioux : La question que je me pose est celle-ci : quelle utilisation peut-on faire de cet instrument, et jeme dis qu'il est difficile d'envisager une "solution" économique sans la lier au discours politique traditionnel, A quoi peut servir une telle étude dans la société actuelle, dans le monde tel qu'il est ?

P.C. : Votre question est fondamentale. Tout d'abord, il s'agit là que d'un modèle partiel, qui ne retient de l'économie que la base physique ; C'est un peu "un exercice d'esprit de contradiction". Les économistes nous

râbattent les oreilles avec des questions où ils ne tiennent compte que des échanges ; nous commençons, nous, par l'extrême opposé. Mais ça ne veut pas dire qu'on va s'y limiter. Le modèle total comporte 3 "étages". L'étage inférieur est la base physique, il y a ensuite au-dessus l'organisation économique incluant les échanges, donc la répartition des activités en agents, avec circulation monétaire, et l'étage supérieur, qui est encore plus bloqué, encore plus contraignant, inclue les comportements décisionnels multiples.

Le travail de prospective doit arriver à se situer au bon niveau, qui est ~~ni~~^{pas} trop bloqué, auquel cas on a uniquement pour résultat l'état actuel (si on introduit toutes les contraintes qui grèvent le système actuellement, le modèle, s'il est bien fait, répondra : l'état actuel est le seul possible !). D'un autre côté, il est bien clair que le seul exercice d'utilisation du modèle physique est insuffisant (il n'en demeure pas moins qu'il est instructif). Politiquement insuffisant.

Le modèle, tel que je vous l'ai présenté, envisage pour l'instant, l'étude d'un équilibre instantané à équipements donnés, en admettant que les équipements sont en place. Evidemment, le problème intéressant est celui du cheminement, dans lequel on part d'un état initial (avec des équipements, des mentalités...), et où on va étudier l'aptitude du système à s'auto modifier. C'est faisable, la théorie est en cours de finition (c'est beaucoup plus lourd de calculs). Ça sera politiquement valable, en montrant comment dans un environnement extérieur donné (que l'on peut choisir défavorable), analyser sa réorganisation pour atteindre en 5, 10, 15 ou 20 ans un autre régime (dans la mesure où militairement, on ne l'embête pas...). Le modèle de cheminement le fera en prenant en compte les dépenses de matières nécessaires pour modifier les équipements, pour construire de nouvelles installations, pour acheter de nouvelles machines, etc...

C'est ce modèle de cheminement qui à mon avis est l'instrument politique, le seul susceptible d'avoir, en période "normale", une incidence politique.

Cela dit, il y a aussi des situations "anormales", plus graves, où les mentalités pourraient déjà trouver intéressant qu'on ait des images de l'objectif final à atteindre, étant entendu qu'entre les deux, on se

débrouilleraient ! C'est déjà pas mal d'avoir l'assurance que ça peut marcher. Par exemple, en faisant tel ou tel investissement matériel, on pourrait avoir un canton autonome des points de vue agricole et énergétique.

Dans une situation un peu tendue, il peut déjà être intéressant d'avoir des premières images purement physiques, mais ne dispense pas d'élaborer un modèle de cheminement.

C. Peytermann : Je voudrais essayer de compléter ta réponse. Tout ça paraît en effet bien compliqué, même utopique. Nous avons tous baigné dans la politique ou dans des mouvements contestataires, et on s'est rendu compte que par ces leviers-là, on ne pouvait rien faire, quoi. A l'heure actuelle, quand on a une idée originale (l'économie pourrait marcher différemment !) on voit qu'on n'arrivera jamais à rien, si l'on travaille avec des mouvements politiques (classiques ou contestataires).

Nous essayons de prendre le problème dans un autre sens, et si nous prenons de front le "problème politique", nous ne pouvons rien faire.

Il semble qu'actuellement tout est figé, et nous cherchons une faille par ailleurs. C'est mon opinion personnelle, car nous avons essayé, dans le groupe, de faire un texte de "motivations" ; et nous nous sommes aperçus que ces motivations étaient très diverses...

M. Feyrit : Pour compléter ton "complément", je me situe un peu en retrait par rapport à ce que tu dis. Je veux simplement, grâce à cette étude, essayer de montrer des avènements techniquement possibles, quitte à ce que notre travail ne serve qu'à faire "joli" sur une étagère... parce que personne ne pourra jamais l'appliquer politiquement ! J'ai bien conscience qu'on se heurtera à l'inertie du système ; on ne voit pas quelle force politique actuelle pourrait s'intéresser à ça.

P. Gorioux : J'en reviens à ce que je disais. En admettant que s'établisse un autre mode de relations économiques et politiques, aujourd'hui en 1981 ; mais que sera-t-il devenu dans 70 ou 80 ans, quand à nouveau se seront insinuées les mentalités et les comportements de l'Homme, qui est ce qu'il est...

20 .

P.C. : Ce qui me paraît discutable, c'est le caractère immuable des comportements. Historiquement, il est assez facile de trouver des situations dans lesquelles une modification des conditions physiques de la vie modifie complètement les comportements d'une population. Ainsi en période de guerre, l'efficacité personnelle, l'aptitude à la privation et à l'abnégation, apparaissent tout d'un coup, comme sortant d'un chapeau ! Je ne crois pas à la fixité des comportements et je crois au caractère extrêmement contraignant de la publicité et des modes collectives. La plupart des comportements contemporains sont le fait de la diffusion de l'information et de la pression publicitaire.

C. Peytermann : C'est ça. Si un agriculteur décide de "faire" du tabac l'année prochaine, ce n'est pas simplement qu'il en "a envie", c'est plutôt parce que le système environnant va lui imposer, plus ou moins directement.

P.C. : J'insiste sur le fait qu'un modèle de ce type, n'est vraiment "fort politiquement" qu'au niveau national. Cet outil développé, fournissant le moyen d'étudier une restructuration de l'ensemble national français incluant éventuellement un protectionnisme très strict et une réorganisation de la production à l'autonomie, avec diversification des régions..., pourrait jouer un rôle politique non négligeable. A condition que ça agisse sur un grand ensemble économique, où il y a réellement possibilité d'une "autorité", et transformation des courants de diffusion de l'information (en particulier changer les programmes de télévision, disparition de toute publicité poussant à la consommation). Je pense que la société de consommation est en grande partie faite de ces contraintes-là.

Phil Gorioux : Mais les mentalités n'évoluent pas brutalement : elles sont aussi la conséquence de l'histoire...

P.C. : Il ne faut pas qu'il y ait d'ambiguïté ! Quand je parle de mentalités, il s'agit de mentalités collectives, des comportements économiques des individus, qui sont du type : gaspiller, préférer -à qualité égale- des produits étrangers. Ces comportements-là n'ont rien d'héréditaire. Ils sont extrêmement superficiels, et il est très facile de les renverser par un discours politique cohérent, à condition de proposer une cohérence motivante pour les individus.

Je pense que cette étude est susceptible d'introduire un élément nouveau dans le débat, qui est actuellement complètement bloqué. Enfin, nous sommes totalement victimes de la propagande économique des multinationales, qui nous dit : "c'est le seul système, et la seule chose à faire, c'est d'exporter assez, etc...". Ou bien on le croit, ou bien on essaye de prouver que ce n'est pas vrai. Ce travail en est une tentative, de le prouver théoriquement, puisqu'on n'est pas capable de le prouver en passant à l'acte.

Est-ce qu'il peut en résulter un renversement de tendance et un mouvement politique important dans un sens ? Je ne sais pas, mais il me semble...

Il est certain que le problème que vous posez concerne les rapports de l'histoire et de la prospective (en quoi l'histoire détermine l'avenir ?) est effectivement un débat fondamental. Mais ce débat est un "bourbier", dans la mesure où il ne fait pas intervenir une "volonté de changer". S'il n'y a pas cette volonté, on est victime, c'est le passé qui continue, et un instrument de ce type est destiné à essayer de cristalliser les volontés de changer ; et de leur donner une certaine cohérence.

M. Feyrit : S'il est certain que les comportements actuels sont la conséquence d'une Histoire qui, disons, a commencé en Angleterre vers 1750, je ne crois pas qu'il ~~ait~~^{ait} été voulu par un machiavélisme quelconque, mais plutôt qu'ils sont le résultat d'une série de réajustements tout-à-fait aléatoires des événements. Les volontés humaines là-dedans, me paraissent bien faibles. Il s'agit d'incessantes adaptations à des situations ponctuelles, sans penser à l'avenir. "Ah, tiens, il n'y a plus de pétrole, il faut vite s'orienter vers autre chose, et foncer, sans se préoccuper des conséquences..."

Par contre, nous essayons d'étudier les avenir possibles laissant moins de place au hasard. Ce qui ne veut pas dire que l'un des avenir étudiés se réalisera... c'est une autre question.

C. Rigardy : Ça ne vous gêne pas de travailler sans espoir de voir quelque chose de concret ? Avoir passé tant d'années à bosser pour... rien...

Chaloupin : Ça arrive souvent quand on fait l'analyse d'une vie !

M. Feyrit : J'ai besoin pour mon équilibre de faire ce travail (rires)

J. Lafue : Est-ce qu'on peut imaginer qu'un jour, on pourra tester le modèle, en comparant les résultats du modèle à ceux du réel ? C'est là véritablement qu'on saura si le modèle est une représentation fidèle de la réalité.

P.C. : Vous réclamez de tester un cheminement. J'ai tout à l'heure donné une première forme de test qui consiste à prendre pour une année donnée le régime existant, et introduire les niveaux des activités correspondant au régime dans le modèle, et regarder si le régime est cohérent ; si chaque bien qui est consommé, est produit. C'est un premier test de cohérence qui n'est pas de type dynamique, mais qui simplement établit un bon lien entre les coefficients techniques et les données de circonstances. Ce premier test vous semble insuffisant et vous demandez de le tester au niveau des comportements décisionnels ?

J. Lafue : Hum ; savoir si le modèle sera capable, en fonction de décisions prises, de prévoir les résultats obtenus ou pas ; c'est ça qui est important.

M. Feyrit : Il est fait pour ça !

J. Lafue : Ces modèles sont de plus en plus utilisés aux U.S.A. Reagan a le sien pour mettre en place sa politique ; on verra ce que ça donnera.

P.C. : Mais il ne dispose pas du tout d'un modèle de ce type ! Il n'a que des modèles économétriques, à base monétaire...

J. Lafue : Mais ce qui est important dans ce raisonnement, c'est pas tellement qu'il n'ait pas de modèle tel que celui que vous mettez en place. C'est qu'ils éprouvent le besoin de se servir de modèles, pour savoir où ils vont. Alors qu'en France on n'en est pas encore là. On ne se sert pas de modèles, on se sert d'idéologies !

P.C. : En France, on a des modèles économétriques aussi perfectionnés que les Américains.

Les prévisions trimestrielles de l'OCDE, les prévisions mensuelles de l'INSEE sont obtenues en faisant tourner des gros modèles économétriques qui sont les instruments d'extrapolation du passé récent dont je parlais. Et la politique monétaire est faite en fonction des indications de ces modèles.

J. Lafue : Ces modèles sont introduits au niveau gouvernemental, mais pas au niveau du discours politique. Aux U.S.A., on peut voir des candidats proposer un programme d'actions en fonctions de résultats étudiés sur un modèle. Alors que ce n'est pas le genre d'argument qu'on verra se développer entre avril et mai de cette année...

M. Feyrit : C'est plus passionnel, chez nous...

J. Lafue : Ce type de réflexion me paraît important dans la mesure où elle pourrait introduire un petit peu plus de rationnel dans les discussions qu'on pourrait avoir.

P.C. : Si l'on veut "caler" un modèle de ce type et le vérifier, il faut décider qu'à partir d'aujourd'hui, et pendant 5 ans, on met en place le système d'enregistrement de l'information économique, qui conviendra à vérifier le modèle. On aura pendant 5 ans des séries de chiffres incluant les indications sur les décisions prises et leur effet.

Et au bout de 5 ans, on pourra prendre le modèle et comparer ce que donne le calcul à ce qui a été vérifié. La vérification que vous demandez n'est pas à faire "en temps réel", mais sur le passé.

Une fois cette vérification faite, quand le modèle est bien "calé", on l'utilise pour prendre des décisions vers l'avenir. On ne peut utiliser le modèle que quand on a confiance en lui. Cette confrontation du modèle à l'Histoire est très importante, et pose le problème difficile du recueil de l'information. Mettre en place un instrument d'observation de l'économie (incluant la base physique), c'est du même ordre que de fabriquer le grand modèle national. Ce travail de calage réclamerait une décision politique, qui serait de mettre en place des moyens de recherche et d'observations, pour que l'on sache effectivement ce qui se passe dans la matérialité du système économique ; alors que, inversement, on peut dire que le système

capitaliste est basé sur l'ignorance de ce qui s'y passe. La concurrence réclame absolument l'ignorance de ce qui se passe matériellement. Ça s'appelle le secret industriel.

Il y a donc une réelle difficulté politique. Nous fabriquons le modèle. le caler réclamerait en un sens que le système renonce à lui-même, spontanément. On n'en est pas là.

Chaloupin : Il me paraît plus facile de "modéliser" le secteur primaire (agriculture, production matières premières) que le secteur tertiaire.

P.C. : Il faut que je vous dise 2 mots du Japon. Le succès mondial du Japon tient à 2 éléments.

- l'un est connu, et admis, c'est un espèce de fanatisme, de consensus collectif autour de la production, qui fait que la production peut s'organiser quasi militairement, et c'est fort bien supporté par la population, ça donne une efficacité plus grande...

- mais il y a un 2ème élément, qui est précisément un élément de planification et de connaissance des termes physiques. La chose fonctionne de la manière suivante :

L'économie japonaise est regroupée en un petit nombre de grands groupes industriels et commerciaux, qui sont organisés verticalement. Chacun de ces groupes inclue la totalité des activités allant des matières premières à la commercialisation sur le marché mondial. Le groupe SONY exploite lui-même les gisements de métaux spéciaux qui lui permettent de faire ses composants électroniques ; il produit grâce à toutes ses industries complémentaires puis il a ses chaînes de diffusion, ses magasins dans tous les pays du monde.

A l'intérieur du groupe, tout ça est totalement planifié, aussi bien que si c'était militaire ; grâce à la mentalité dont nous parlions.

Entre ces grands groupes, le ministère du commerce établit lui aussi une planification très stricte, avec un consensus qui fait que chacun de ces groupes lui fournit exactement les informations dont il a besoin

pour pouvoir organiser l'ensemble. Ça ne gêne absolument pas TOYOTA qui fabrique des autos que SONY soit secret concernant la manière dont il fabrique les matériels électroniques. TOYOTA achète peut-être à SONY les auto-radios.

Phil Gorioux : Je crois que le défi japonais auquel vous faisiez allusion tient pour 80 % à la mentalité et 20 % au type d'organisation verticale.

P.C. : Où prenez-vous ces pourcentages?

Phil Gorioux : Je dis que si la mentalité japonaise venait à changer, tout d'un coup le miracle japonais se casserait la gueule!

P.C. : Et si l'on fait sauter les ordinateurs sur lesquels SONY planifie sa production, ça s'effondre beaucoup plus vite! Instantanément!

P.C. Il est certain que la structure de ce type de modèle commence à être assez bien définie, avec ses niveaux successifs; par contre, ce qu'on peut en faire, politiquement, "c'est pas ça"... Il y a disparité entre la précision de l'instrument, et une espèce de flou et de gêne où l'on est, concernant son application. Ça reste dans un état complètement brouilloneux. On se rabat sur la position de Michel F. : en soi, c'est un travail intéressant; expérimenter cet outil est un jeu assez remarquable, surtout lorsqu'on s'est fatigué à le fabriquer. On peut envisager qu'il y ait une espèce de "club" de gens qui jouent avec, qui se familiarisent, qui en parlent; c'est bien cet aspect ludique qui est un peu séparé du dramatique de la ^{vie} du passage à l'acte. La relation avec l'exercice de puissance - comment concevoir l'autorité que pourrait avoir un organe collectif (je ne sais pas comment appeler ça) qui saurait manipuler cet instrument - reste mal définie.

Phil Gorioux : C'est le problème de la substitution au jeu politique actuel...

P.C. : Exactement! c'est très bien formulé!

Substituer "le jeu de la rêverie sous contraintes techniques" au jeu politique actuel, ~~dans lequel on est au pur niveau métaphorique.~~

↑
explique !