

Analyse des faits économiques et sociaux (1)

M. François PERROUX, professeur

Cours du lundi : *L'unité « active », les structures et la reconstruction de la dynamique économique* (2).

Sous la forme qu'il emprunte à la mécanique classique (L. Walras) ou sous sa forme topologique (G. Debreu), l'équilibre général se construit sur l'hypothèse de la concurrence complète — pure et parfaite —. L'agent est dépouillé de tous les caractères qui lui permettraient de résister à l'ordre du système général des prix ou de le modifier. Réélaborée depuis les travaux de L. Walras (1874-77), cette théorie cherche inlassablement *sa cohérence* ; elle ne parvient pas à dépasser un niveau très modeste de *significativité* à l'égard du « réel » observable.

Nous nous proposons de construire, en première approximation, une théorie englobante et formalisée, où soient réintégrés l'agent et son activité.

I. *L'agent*

L'agent est une unité porteuse d'énergie, fonction du capital génétique, du capital culturel et du milieu. Elle donne un travail, dans l'acception la plus générale ; le travail transforme l'agent lui-même, les choses, les autres agents ; il permet une expansion. La relation fondamentale est l'action de l'agent sur le milieu et du milieu sur l'agent (ce milieu, clairement, est bien plus que le système des prix).

(1) Par décision de l'Assemblée du Collège de France, la Chaire d'Analyse des faits économiques et sociaux a été déclarée Chaire à Laboratoire.

(2) Seuls les principes de l'analyse sont décrits dans ce rapport. Un ouvrage consacré au même sujet est de publication prochaine.

L'agent est muni d'une unité (espace de décision) et, par elle, agit sur le milieu (espace d'action). L'action de l'agent et de son unité rencontre des bornes : bornes physiques et bornes résultant de la résistance, directe ou indirecte, des autres agents.

L'univers économique n'est pas un ensemble homogène d'objets mais un ensemble essentiellement hétérogène d'agents.

Les agents *sont* différents les uns des autres, ils *se différencient*, ils sont inégaux dans une épreuve expérimentalement organisée (Léonide Kruchinski) et dans une opération sociale déterminée. Entités *culturelles*, ils ont des coordonnées dans la hiérarchie sociale et appartiennent à un groupe social, pratiquement à plusieurs groupes sociaux.

Les agents inégaux sont les uns à l'égard des autres dans une relation de lutte-concours, de conflit-coopération.

Chaque agent est soumis à des forces de désordre (entropie) et lutte contre elles en restaurant un ordre (néguentropie) ; en se gardant des analogies simplistes on en dit autant d'un groupe organisé.

L'agent, capable de modifier localement son milieu, est incorrectement symbolisé par le point de l'équilibre walrasien vers lequel vont les services et duquel partent les produits sous l'effet des forces neutres du prix de concurrence. Il ne l'est pas mieux (topologie) par une *correspondance* entre un point de l'espace des marchandises et un point de l'espace des prix. L'important est de décider si et en quelle mesure le prix *fait* l'agent ou l'agent fait le prix ; plus précisément *quels* agents font tels prix, quels prix s'imposent à tels agents.

Tous les régimes de concurrence différenciée (R. Triffin) et de concurrences monopolistiques décrivent analytiquement une certaine activité de l'agent ; le choix est donc ou d'accepter une incohérence de la théorie générale ou de la changer.

Un agent sans « activité » est un paradoxe qu'aucune formalisation ne surmonte. L'économie standard en acceptant ce paradoxe se coupe de quelque communication que ce soit avec toutes les autres sciences.

II. *L'unité active*

L'agent décide sur une unité, combinaison de moyens à support physique, parmi lesquels il faut distinguer l'information. Il a une *fonction d'objectif*, où la transformation du milieu doit être explicitée. Il maximise un résultat utile pendant une période, dans une série d'opérations dont la meilleure expression est la *commande optimale* (variables de commande, variables d'état).

Les *degrés* de l'activité sont :

a) L'*influence*, transmission d'information de A vers B, B pouvant l'accueillir ou la rejeter (pour la production : effet de leadership, firme leader ; pour la consommation, effet d'imitation).

b) L'*entraînement*, augmentation du taux de croissance (g_2) d'une unité, par l'effet du taux de croissance (g_1) d'une autre unité. L'effet est positif ou négatif. Il s'exerce par le flux des marchandises, par le flux de l'investissement et par le flux de l'information.

c) Les *dominances*, en l'absence de groupe économique ou *dans* le groupe économique.

Dans le premier cas, une firme expose des coûts de vente (cas classique) qui agissent sur la demande des autres firmes, ou une firme, par sa dimension et l'action sur la dimension des autres firmes, suscite des barrières à l'entrée de *l'industrie*.

Dans le second cas (conglomérats, konzern, groupes informels) une unité ordonnante fixe une partie des variables du programme d'autres unités (unité complexe ou macro-unité). Si la sous-traitance est un expédient pour faire comprendre de quoi il s'agit, il est clair que les combinaisons pratiquées sont plus variées et plus souples. L'unité ordonnante agit sur les *objectifs*, ou les *moyens*, ou les *résultats* des unités partiellement subordonnées.

d) L'*absorption* d'une unité par une autre ne peut pas, dans un univers économique d'inégaux, s'analyser par le recours au seul schéma : prix-quantités d'unités supposées isolées de leur environnement d'information et de leur environnement financier.

L'activité de l'unité rencontre des *bornes*. L'accroissement de l'espace d'expansion, espace de clientèle, par exemple, est arrêté (temporairement, pendant une période déterminée) :

a) par les conditions physiques (capacité absolue de production, montant absolu de facteurs disponibles),

b) par les résistances des partenaires, des concurrents ou du gouvernement qui change les règles du jeu,

c) par l'atteinte du but que le décideur s'est assigné. On note que (a) et (b) excluent qu'une position d'équilibre, court ou long, soit nécessairement une position de satisfaction du décideur et une position de co-satisfaction des décideurs, en présence les uns des autres : cette remarque doit être retenue pour comprendre (infra) le concept même d'équilibre englobant.

III. Les formalisations

La mécanique classique transposée à l'univers des activités économiques comporte trois limitations :

— elle concerne des objets indéformables (or l'unité soumise à un décideur se déforme dans le temps),

— elle exclut le temps irréversible et historique (or l'agent a un passé, une mémoire, et un avenir, un programme),

— elle exténue l'activité de l'agent, déterminé par le système des prix de concurrence (or l'agent par définition et certains agents, très visiblement, modifient localement les prix et l'environnement).

La libération de ces contraintes se dessine par le recours aux *ensembles*, aux *espaces vectoriels* et aux *espaces topologiques*. Voici pourquoi.

III.1. Ensembles

Par référence à l'ensemble économique, caractérisé par une relation déterminée (R), se définissent des ensembles économiques avec les propriétés de préordre, d'ordre, d'ordre partiel, d'ordre total. Dans un ensemble, dire si la relation entre un élément *posé premier* (x) et un élément *posé second* (y), ($x R y$), est vraie ou non, c'est préciser des ordinations décisives pour comprendre l'activité économique : l'ordination dans le temps, l'ordination quant au choix (« au moins aussi désiré que »), l'ordination quant à une *hiérarchie* (A, décideur « ordonnant », est au-dessus de B, décideur subordonné). Selon une règle définie, on *part* d'un ensemble E_1 pour chercher quel élément de E_2 est associé à un élément de E_1 (application point à point, application point à ensemble, application « dans » et application « sur »). Une correspondance, à elle seule, est insuffisamment *significative* pour décrire l'association d'un ensemble-prix à un ensemble-marchandises.

III.2. Espaces vectoriels

Les ensembles permettent les *classements* entre éléments économiques dans les ensembles économiques sans localisation territoriale et dans les ensembles territoriaux (projection d'un ensemble économique sur un ensemble territorial). Mais la plupart des ensembles économiques sont des ensembles vectoriels.

Une unité, *sur* laquelle et *par* laquelle s'exerce l'action d'un décideur, exerce une énergie de transformation locale du milieu. Celle-ci se caractérise par l'augmentation de la dimension des ensembles d'agents avec qui elle est en relation, c'est-à-dire par l'augmentation de la dimension des opérations :

flux de marchandises, flux d'investissement, flux d'information, chacun doté

dans le temps irréversible d'une vitesse $\frac{\partial F}{\partial t}$ et d'une accélération $\frac{\partial^2 F}{\partial t^2}$. D'où

la fécondité de la représentation vectorielle et matricielle (ensemble ordonné de vecteurs).

1. La représentation vectorielle de l'activité de l'agent se détriplexe : elle concerne a) le programme et la composition des *programmes*, b) l'acte et la composition des *actes*, c) le résultat et la composition des *résultats* et impose, par conséquent, la distinction de l'espace vectoriel des *possibles*, de l'espace vectoriel des *programmes*, de l'espace vectoriel des *actes accomplis* et de l'espace vectoriel des *résultats obtenus*.

Sous le bénéfice de ces distinctions, l'énergie de l'agent, muni de son unité, engendre ses espaces économiques, sous conditions et contraintes explicites.

La forme vectorielle permet la représentation des ruptures de symétrie dans le temps irréversible. L'unité économique n'est pas une chose, mais un ensemble de moyens soumis à un décideur qui a un niveau d'aspiration (différence entre la quantité en t_0 et la quantité désirée pour t_1) et qui constate, ex post, de période en période, un niveau de réalisation (différence entre la quantité désirée pour t_1 et la quantité réalisée en t_1). Le coefficient d'insatisfaction ou de sur-satisfaction en t_1 intervient dans la formation du programme en t_1 pour la période suivante t_2 .

2. Le changement d'un ensemble ordonné de vecteurs (matrice) dans le temps ne se heurte pas seulement aux imperfections connues du relevé statistique (agrégation, découpage en sous-ensembles significatifs, multiplicité des régimes différents de prix, repérage des centres de décision). Il rencontre des difficultés de fond inhérentes à l'analyse que nous avons choisie. La matrice relevée en t est commandée par les structures antécédentes et par les anticipations, les unes et les autres variables suivant les sous-ensembles qui la composent. Toute matrice relevée en t n'est intelligible que dans une *épaisseur de temps*, c'est-à-dire par la médiation d'une théorie dynamique. L'algorithme matriciel est caractérisé par une algèbre linéaire qui ne saisit pas les changements observables. Abstraitement, on tourne la difficulté en construisant un invariant (matrice fermée, incluant les *households* et figurant l'équilibre), puis en introduisant un vecteur qui change (vecteur des prix unitaires des services, vecteur des prix des produits finis) pour des coefficients de production donnés et constants. On met ainsi *théoriquement* (1) en évidence

(1) G. PALOMBA, Un ripensamento nell'algebrizzazione lineare nella teoria dell'equilibrio generale, *Giornale degli Economisti*, 1, 2, 1971.

le passage des transformations inputs-outputs en t à des associations variées d'inputs-outputs dans l'écoulement du temps irréversible.

C'est le sens analytique de l'expression : déformation d'un ensemble matriciel dans des espaces vectoriels. La distance reste grande entre cette vue féconde et le recours aux relevés statistiques. Dans notre analyse, les agents, dans leurs groupes, tendent à déformer à leur avantage la structure de leur unité dans des conditions compatibles avec le milieu. Des limites leur sont imposées, à l'échelle *microéconomique* et à l'échelle *macroéconomique*, par la constellation des dynamismes d'encadrement (population, innovation, règles du jeu) qui déterminent les marges des changements possibles à l'intérieur desquelles se déroulent les conflits d'activités.

III.3. *Espaces topologiques*

La topologie algébrique la plus simple permet la représentation de l'espace de décision dans l'espace d'opération soit économique (métrique économique), soit territorial (métrique territoriale), à quoi correspondent, respectivement, les notions de voisinage économique (1) et de voisinage territorial, de densité économique et de densité territoriale (agglomération).

La liaison des ouverts exprime un très grand nombre d'hétérogénéités de l'espace économique. Les espaces convexes et les cônes convexes permettent l'analyse de combinaisons économiques, combinaisons de production par exemple. A partir de deux invariants : l'espace de décision intérieur à l'espace d'opération (expansion) et l'identité du décideur référé à un patrimoine déterminé, la « géométrie du caoutchouc » (Maurice Fréchet) est utilisable pour préciser les notions de structure évolutive et de plasticité des structures.

IV. *Deux types complexes d'activité*

En employant les instruments logiques qui viennent d'être rappelés, on étudie deux activités typiques.

IV.1. *L'expansion et l'occupation d'un espace économique*

L'unité (espace de décision) est la combinaison en proportions déterminées de deux facteurs x_1 et x_2 (fonction de production représentée par une forme classique, par exemple, l'ellipse dans l'espace à deux dimensions). Cette combinaison est le produit physique. A chaque produit physique unitaire est attaché

(1) Un paramètre *d'activité* étant explicitement inclus.

un profit unitaire minimum. L'unité est donc munie d'une fonction d'objectif bidimensionnelle (débit, couplé à profit unitaire minimum). Etant active, l'unité par construction peut modifier son environnement en agissant sur les fournisseurs de facteurs ou (et) sur les acheteurs de produit. Au cours de cette expansion, elle rencontre obstacles et adversaires. Dans la représentation à trois dimensions, le pavé représente le volume maximum des facteurs et le volume maximum d'achats de dimensions finies : sa hauteur (axe du temps) est la dimension temporelle des ressources et des débits auxquels peut accéder la firme (cône convexe intersecté par un plan perpendiculaire à l'axe du temps). La croissance sans obstacles ni adversaires est la projection de la figure géométrique initiale ; celle-ci est déformée par l'introduction des obstacles et des adversaires.

IV.2. *L'expansion et le recours aux espaces extérieurs*

Sous les contraintes de la technique (la forme de la fonction de production), de l'objectif économique (la fonction bidimensionnelle d'objectif), des résistances des autres agents (vendeurs de service, acheteurs du produit), l'unité tend à réaliser le volume maximum d'opérations dans le volume (pavé) qui définit, de périodes en périodes, l'expansion possible. Elle le fait d'abord par les opérations de marché définies par le modèle initial. Puis, éprouvant les résistances du milieu différencié, 1) elle procède à des différenciations supplémentaires en finançant le lancement de produits nouveaux, 2) elle investit dans des unités mineures, 3) elle consent, temporairement, des « primes » aux agents, fournisseurs de services, acheteurs du produit. Ces opérations ne peuvent pas être pratiquées indéfiniment. Dès que l'unité en a les moyens et y a avantage, elle transporte ses opérations, de l'espace d'expansion initial vers des *marchés (milieux) extérieurs*. Elle relaie ainsi son expansion en implantant des filiales où en s'associant à des unités d'un espace extérieur [économique ou (et) territorial]. Ce modèle rend compte de faits observables imparfaitement atteints par la statique et la statique comparative des régimes de prix en concurrence monopolistique.

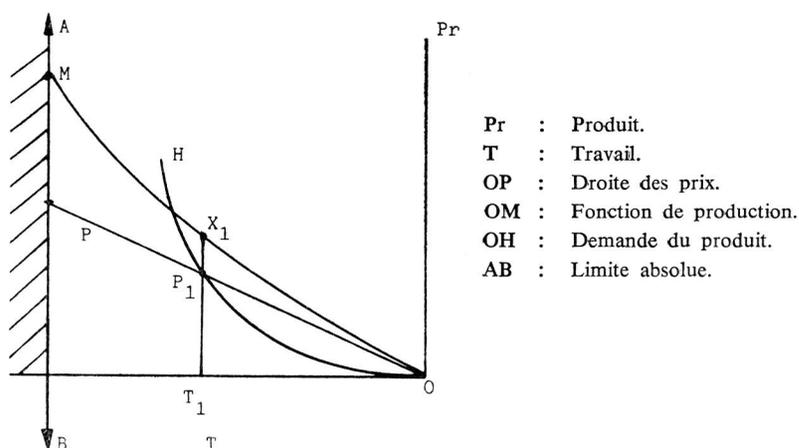
V. *Les modèles d'équilibres particuliers*

A partir de ce qui précède, un certain nombre d'équilibres particuliers rendent intelligibles des situations observables auxquelles ne peuvent s'appliquer le modèle d'équilibre général de l'économie standard.

A. *Une unité, un espace : le monopole généralisé*

Dans un espace fini de travailleurs-acheteurs, une unité obtient le produit et loue le travail ; la fonction de production relie le produit au

travail ; l'unité fixe en même temps le prix du travail et le prix du produit que le travail peut refuser s'il l'estime inacceptable. Il existe une zone d'équilibre (intersection de la droite des prix et de la courbe de demande du produit dans la zone entre la courbe de demande du produit et la fonction de production) (1). Pourvu, toutefois, que la différence entre la quantité produite à un prix donné et ce qui en revient au travail soit effectivement dépensée.



L'expansion s'opère par la fixation des deux prix qui entraînent le plus grand emploi. Le modèle s'applique à un espace économique ou, sauf spécifications, à un espace territorial. Il est plus riche que celui qu'on tire, classiquement, du *point de Cournot* ; il est une application frappante de la distinction entre unité à environnement paramétrique et unité à environnement plastique par l'effet de sa propre action.

B. Une unité et ses satellites, un espace : le monopole partiel généralisé

Le monopole partiel (une unité donne 60 % du produit de l'industrie, ses satellites 40 %), généralisable et dynamisable par l'analyse choisie, s'applique à un espace économique ou à un espace territorial. L'accueil des écoles ita-

(1) Archibald, commentant Arrow.

liennes (G. Palomba, A. Murolo) a mis, heureusement, en évidence les limites à l'expansion par l'usage du coefficient de réactivité concurrentielle (Luigi Amoroso).

C. *Quelques grandes unités, un espace (industrie) :*

l'oligopole concentré généralisé

Il existe une zone d'équilibre des dimensions et des prix quand la concurrence oligopolistique ne comporte pas d'intersection des programmes d'expansion, si les unités sont informées chacune des expansions possibles des autres et de la dimension de la saturation dans l'espace total.

Dans le cas de l'intersection des programmes d'expansion, le modèle rejoint l'enseignement de la théorie des jeux sur la pluralité des solutions temporaires et, en période longue, conduit à une solution par l'expérience de la perte et la plus avantageuse entente dans le rapport des forces éprouvé entre partenaires ; cet « équilibre » est, au plus, métastable et implique des opérations extérieures à la logique prix-quantité.

D. *Quelques grandes unités, deux espaces :*

l'oligopole concentré couplé, verticalement, à un espace de petites unités

Le modèle décrit schématiquement les relations observables entre un espace avec prédominance des Grands (Industrie, Grand commerce) et un espace avec prédominance des Petits (Petit commerce de détail, consommateurs). Le couplage est l'ensemble des applications du premier espace vers le second. Une simplification très astreignante consiste à les ramener à l'action par les produits intermédiaires et à son effet sur les prix pratiqués par le second espace. Sous conditions et dans les limites de la saturation de la

demande finale, on isole un effet de monopole ($\frac{\mu}{100}$) qui, dans le second

espace, élève le prix, et un effet de productivité ($\frac{\rho}{100}$) qui l'abaisse.

Les modèles particuliers peuvent se combiner de façon très variée dans le modèle d'équilibre englobant qui devra, pour des applications significatives, retenir une zone des Grands couplée à une zone des Petits, mais qui peut être caractérisé par une forme générale.

VI. *Le modèle d'équilibre englobant*

Énoncer et formaliser un équilibre englobant pour un grand ensemble économique en dehors des conditions de rendements constants ou décroissants et des conditions de concurrence complète, pure et parfaite, semble une gageure à l'esprit obsédé par l'équilibre walrasien. Cette exigence, ressentie par des économistes professionnels (Phelps Brown, Kornai, Champernowne, Worswick, Kaldor, J. Robinson), est imposée par l'observation ; elle peut être satisfaite en recourant à des appareils logiques procurés par la science contemporaine (analogies thermodynamiques sans démarquage indu).

Un énoncé formalisé renouvelle le concept d'équilibre et le rend plus significatif devant les réalités observables.

L'état de l'ensemble en t_0 ne se définit que par référence à l'état en t_{-1} et aux anticipations concernant t_{+1} . Cela traduit, à l'égard de l'ensemble, le fait que chaque agent (groupe d'agents) prend en t_0 sa décision en fonction de ses variables de mémoire et de ses variables de programme. L'activité, le changement de l'environnement qui en résulte est différente et inégale, entre agents différents et inégaux.

Le point est donc de trouver en t_0 un indicateur de l'énergie potentielle de l'agent. Cet indicateur est le niveau d'aspiration de l'agent lui-même défini, en première approximation, comme la différence entre son revenu [salaire (s_t), profit (π_t)] réalisé en t_0 et son revenu désiré en t_1 . (Pour $s_1 > s_0$, $s_1 - s_0$ positif, pour $\pi_1 > \pi_0$, $\pi_1 - \pi_0$, positif), salaire et profit sont évalués en termes réels, c'est-à-dire procurant un produit en biens et en services (P), à un niveau donné des prix (p).

Pour chaque partie (sous-ensembles) spécifiée du tout (ensemble), on peut donc écrire l'énergie potentielle (Φ) et le produit réel brut (P.p) référés au temps (t)

$$\partial \Phi = \frac{\partial (s, \pi)_{(t)}}{\partial (P.p)_{(t)}}$$

On remarque que, pour un sous-ensemble, le numérateur et le dénominateur ne sont pas égaux par construction puisque le produit brut contient, outre la valeur ajoutée ($s + \pi$) les achats à l'extérieur ($A_{(t)}$), l'amortissement ($\alpha_{(t)}$) et l'impôt ($\theta_{(t)}$).

A partir de la fraction ci-dessus se dégagent, pour chaque partie (sous-ensemble) :

1) la condition de balance :

$$\partial (s, \pi)_{(t)} = \partial (P.p)_{(t)}$$

2) la condition de compatibilité des *partages désirés* :

$$\frac{\widehat{\partial s}_{(t)} + \widehat{\partial \pi}_{(t)}}{\partial (\widehat{P \cdot p})_{(t)}}$$

3) la condition d'équilibre

$$\partial \Phi = 0$$

En clair :

(1) le revenu (combinaison de salaire et de profit) est égal au produit en termes réels ; il n'y a pas de revenu purement apparent ;

(2) la partie du revenu (produit) qui va au salaire en t_0 est égale au salaire désiré en t_{-1} , la partie du revenu (produit) qui va au profit en t_0 est égale au profit désiré en t_{-1} ;

(3) l'énergie potentielle, analogue à l'énergie libre (potentiel thermodynamique, fonction de Helmholtz) est minimale, à la limite s'annule.

Ces trois conditions réintroduisent explicitement l'activité de *tous* les agents et *non pas seulement* du décideur, de l'agent qui décide sur la combinaison des facteurs parce qu'il est propriétaire du capital.

La condition de balance (1) n'est réalisée que pour un produit physique (P) de dimension déterminée et pour un prix (p) déterminé. Si le produit physique est insuffisant ou si le prix n'est pas approprié, un revenu apparent va aux salariés ou (et) aux percepteurs de profit.

La condition de *partage désiré* (2) traduit la réalité du revenu *discuté* et non plus mécaniquement déterminé sur le marché de concurrence complète, sur le marché des services et sur le marché des produits. La balance (1) peut être réalisée pour des degrés très variés de satisfaction du côté des salariés et du côté des percepteurs de profit.

La condition d'équilibre exprime la minimisation de l'énergie potentielle, *si elle est réduite à l'indicateur retenu*.

Parce que l'ensemble économique est fait de sous-ensembles différenciés, il faut écrire explicitement la matrice suivante :

$$\begin{array}{cccc} \partial \Phi_{11} & \partial \Phi_{12} & \dots\dots & \partial \Phi_{1x} \\ & (t) & & (t) \\ \partial \Phi_{21} & \partial \Phi_{22} & \dots\dots & \partial \Phi_{2x} \\ & (t) & & (t) \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \partial \Phi_n & \partial \Phi_n & & \partial \Phi_n \\ & 1(t) & 2(t) & x(t) \end{array}$$

Ou, ce qui est équivalent, mais plus explicite, pour chaque sous-ensemble :

$$\frac{\partial (s_{11}, \pi_{11})_{(t)}}{\partial (P_{11} \cdot p_{11})_{(t)}}$$

Les trois conditions s'expriment en un temps donné et dans des temps successifs sous des contraintes structurelles dépendant des supports physiques des biens de capital et des techniques praticables.

La condition d'équilibre (3) est posée, compte tenu de toutes les énergies potentielles prises *ensemble*. L'existence théorique d'un équilibre, pratiquement d'une tendance vers un équilibre, se prouve par référence à ces énergies potentielles dans l'ensemble, sous les contraintes structurelles.

Plusieurs équilibres sont possibles pour des conditions variées de la distribution du revenu (produit). Une balance *du tout* (cf. condition 1), est compatible avec la présence de zones d'expansion et de zones de contraction des parties.

L'optimalité n'est pas posée a priori, mais construite sur examen et spécifications pour les parties de la condition (2).

Les stabilités ne sont pas posées par construction de la cosatisfaction des agents soumis au prix mais de la discussion de la condition (2).

Le modèle ainsi construit échappe à tout normativisme implicite et non moins au présupposé selon lequel le capital seul commande.

VII. *Le modèle englobant de la croissance*

Le modèle de la croissance qu'introduit l'équilibre englobant renonce aux croissances équilibrées définies à partir de blocs homogènes (investissement, consommation, épargne) et à ceux qui s'élaborent en usant d'un concept indéterminé de concurrence « normale ». Il implique la concurrence monopolistique sous des modes précisés dans chaque partie du système et quant aux relations que ces parties soutiennent entre elles.

L'ensemble hétérogène est fait de parties, elles-mêmes hétérogènes, les unes par comparaison aux autres : les décideurs sont différents et inégaux. Il est à la limite du possible de concevoir que l'énergie potentielle devient minimum en même temps dans tous les sous-ensembles en même temps.

Même dans le cas où il y a balance pour le tout (Offre totale = Demande totale, Investissement total = Epargne totale), on ne comprend la croissance qu'en disant ce que signifient les inégalités et les déséquilibres *sectoriels*. Notre interprétation théorique y est particulièrement appropriée, elle exclut toute

croissance homothétique, elle implique que toute croissance s'accompagne de changements de structures, que les maximisations s'opèrent par unités et sectorialement, sous contraintes résultant des agencements, possibles et effectifs, des structures dans le tout, — autant de réalités que vérifient toutes les enquêtes statistiques.

L'analogie thermodynamique, après élimination des transpositions arbitraires, peut procurer des formes qui inspirent une interprétation économique. Le temps irréversible n'est qu'une réduction très astreignante de ce temps historique où se déroulent les activités économiques. L'entropie et la néguentropie, le désordre (destruction) et l'ordre (structuration) sont susceptibles d'interprétations économiques variées, qui doivent être précisées attentivement. Ce que suggère la forme, empruntée à la physique, incite à une analyse spécifique.

Un déséquilibre, dans un ensemble limité et clos, entraîne un désordre croissant (une destruction croissante). Soit l'expression connue : $\int \frac{dQ}{T}$.

Quand un savant propose comme analogues du désordre, de la variation de la quantité de chaleur et de la température absolue, respectivement : l'élévation du coût, l'accroissement du produit en valeur (dP_v) et la masse totale du profit possible $\pi \left(\int \frac{dP_v}{\pi} \right)$, il ne succombe pas seulement, semble-t-il, à la tentation d'un jeu intellectuel, il révèle aussi sa fidélité à l'interprétation néoclassique qui fait du profit le moteur de l'économie et du détenteur du capital percepteur du profit, le seul décideur prédominant ; c'est contre cette interprétation discutable, peut-être, qu'ont été décrites ci-dessus les dérivées partielles qui se réfèrent à l'énergie potentielle du capitaliste *et* à celle du travailleur.

Soit, maintenant, la *structure dissipative* dans la thermodynamique de Bruxelles (I. Prigogine et P. Glansdorff). On se souvient qu'elle désigne « des états de la matière où, *loin* des conditions d'équilibre, apparaît un comportement *cohérent* espace-temps » (1). Ce concept fondamental pour désigner un point d'articulation entre le principe de Carnot-Clausius (désordre croissant) et le principe biologique (ordre et complexification des structures), *part* de la dynamique ; il introduit, dans le temps irréversible, la *causalité* et permet de repérer quelques analogies entre certaines évolutions physiques

(1) I. Prigogine, *Time, irreversibility and structure, the physicists conception of nature*, Reidel publishing company, Boston, U.S.A., 1972, p. 56. — P. Glansdorff et I. Prigogine, *Structure, stabilité et fluctuations*, Masson, 288 p., 1971.

et certaines évolutions prébiologiques et biologiques. Il ouvre la possibilité de la création d'un ordre par des lois cinétiques non linéaires, loin de l'équilibre (1). Sans dissimuler si peu que ce soit le hiatus entre phénomènes physiques ou biologiques et phénomènes où intervient l'agent humain, on peut dire :

a) que ce concept aide à concevoir l'agent comme « une forme évoluée de structure dissipative », dotée d'un passé et d'un avenir, d'une mémoire et d'un programme,

b) qu'il invite à repérer les conditions sous lesquelles un système économique, loin de *l'équilibre*, peut engendrer, dans une grande fluctuation, de nouvelles structures et non pas le chaos.

S'ouvre ainsi une perspective de recherche ; il serait imprudent de la refuser après les échecs de l'économie standard qui conçoit l'évolution comme le passage d'un équilibre à un autre équilibre sans expliciter les changements de structure et qui admet un équilibre de longue période peu plausible. Est-il utile d'ajouter que, dans notre domaine, nous restons extrêmement loin de l'analogie des relations cinétiques non linéaires qui symboliseraient l'apparition d'un ordre fonctionnel et structurel, dans la grande fluctuation. Néanmoins, l'attention est appelée sur la recherche de structures intercompatibles dans l'évolution, au lieu de nouveaux équilibres dans les structures invariantes, héritées du passé...

En deçà de ce programme ambitieux, on peut conclure, avec N. Georgescu Roegen (2) et, en pleine conformité avec l'inspiration centrale de toute notre analyse : « Nothing more need be said to see that for a science of man, to exclude altogether man from the picture is a patent incongruity. Nevertheless standard economics takes special pride in operating with a *man-less picture* ».

Cours du jeudi : *L'économie de la ressource humaine.*

I. Le climat scientifique de l'époque et le dépassement de l'économie standard

Les expériences du capitalisme historique aux Etats-Unis et du communisme historique en Russie soviétique défient la tentative de dégager soit l'opposition, soit la convergence de *systèmes économiques*, caractérisés rigoureusement. Malgré les contrastes observables, les deux sociétés et leurs économies servent-elles la vie humaine entendue comme le respect et le dévelop-

(1) Article cité.

(2) The entropy law and the economic process, Havard, 1971, p. 341.

pement des énergies de chaque anthropoïde hominisé, qui apprécie, au plus haut, *quelque chose* qu'à tort ou à raison, il appelle la liberté. Ces sociétés et leurs économies ont en commun qu'elles tuent et qu'elles laissent mourir et dépérir. Comportements inévitables ? Loi de l'histoire ? Question que bien peu ont le courage d'aborder et que l'économiste ne peut pas poser en termes scientifiques. Il doit au moins demander, dans son domaine propre (le plus grand produit en biens et en services aux moindres coûts — produit et coût étant *correctement* calculés) — si les pratiques communément appelées, aujourd'hui, « économiques » n'impliquent pas la destruction ou l'amoindrissement de l'énergie humaine. C'est réexaminer la « *radikale Revolution* » que Karl Marx a nommée mais que l'expérience et la science de son époque le privaient de caractériser dans son ampleur et sa profondeur.

Aujourd'hui, le savoir économique contrôlé par les sciences est envahi par ces deux facteurs, ignorés par l'économie standard : *l'énergie* et *l'information*.

L'énergie de l'agent humain est spécifique nous disent plusieurs sciences qui rendent actuelles, sous une forme modernisée, les *Produktivkräfte* de Friedrich List, et semblent légitimer la prise en compte, dans les programmes et les plans, de variables longtemps négligées, l'éducation, la santé et l'hygiène. *L'homo computans* règne en capitalisme. *Que calcule-t-il et comment ?* Les limitations de son calcul n'obligent-elles pas à retrouver un moderne *homo sapiens* ? (C. Castoriadis).

La connaissance scientifique de *l'information* parcourt l'itinéraire qui va du *signal* au *message*, de ce dernier à la structure cybernétique et au guidage des processus informationnels, qui impliquent une téléonomie ; c'est un *agent* qui sélectionne et organise les messages. L'information significative est traitée dans de puissantes machines aux deux bouts desquelles est posté le sélectionneur qui code, choisit un algorithme et des sortes de calcul. D'où l'intérêt porté à la structuration consciente pour combattre la destructuration de la matière-énergie ; c'est un analogue original des concepts des physiciens (syntropie, Fantappiè, 1944 ; néguentropie, Brillouin, 1956 ; ectropie, Novik, 1962).

Le circuit des choses où l'économie standard est à l'aise, même quand elle ne le réduit pas à la circulation des *marchandises*, n'est plus, pour un esprit attentif, complètement dissociable de la circulation de l'énergie et de l'information.

Les *réseaux de décision* sous-tendent les schémas banalisés qui représentent les transferts d'objets. Le calcul économique de type individualiste est, par force, situé dans un environnement social et obligé de s'ouvrir aux temps (irréversibles) et aux espaces *économiques* des agents (*actors*), pénétrés

d'externalités culturelles. Les matrices des déchets que dresse l'écologie proposent à l'économiste le rendement de l'information *hors marché*. La prospection rationnelle de l'*habitat*, au sens le plus large, met en évidence la structuration-déstructuration qui va du milieu vers l'agent et de l'agent vers le milieu.

Le calcul individuel de l'économie standard est enveloppé de *calculs collectifs*, où aboutit le mouvement même des sciences, en dehors de toute doctrine.

II. « *Produit net* » ou consommation de l'homme par l'homme ?

Le paradigme peut prendre deux acceptions (1).

Dans un *milieu social*, c'est une combinaison de croyances, de valeurs, de techniques qui y sont prédominantes. Aujourd'hui : la valorisation de la vie sensible et immédiate, l'opinion qu'elle est obtenue par la multiplication des objets vendus sur le marché et qu'elle pourrait l'être mieux par les mêmes techniques soumises à d'autres règles du jeu.

Dans la *communauté, dite scientifique*, des économistes, la vision préanalytique est justement celle du marché ; elle se formalise en termes d'équilibre de concurrence. L'enseignement, les associations, les manuels, les conditions de l'accès aux carrières, la coalition des intérêts en place, la répétition inlassable transforment cette « orthodoxie » en une manière de vérité incontestable.

La montée des strates défavorisées et des peuples moins développés, les luttes et les révoltes sociales font et feront plus pour ébranler les « orthodoxies » de cette sorte que les plus solides arguments.

Malgré les écrans interposés, plus ou moins consciemment, elles braquent le projecteur sur l'infidélité de nos comptes. Pas une de nos comptabilités, privée, publique ou nationale —, qui relève correctement l'amortissement de l'agent humain, ni sous la forme rudimentaire de l'amortissement-usure, ni sous la forme moderne de l'amortissement-obsolescence qu'on réserve aux choses et qui, justement généralisé, inclurait le recyclage et l'élévation du niveau professionnel et culturel. Remarquable illustration du « fétichisme de la marchandise » (Karl Marx). Les comptes des marchands laissent percer la mauvaise foi *objective* de l'*homo computans*.

(1) Thomas Kuhn, *La structure des révolutions scientifiques*, trad. fr., 1972.

Sous la pression des revendications, il en est cependant réduit à faire la part du feu et accueille, aussi prudemment qu'il est possible, *les indicateurs sociaux* ; il oppose la réponse faible des compromis à la revendication forte d'un nouveau partage social.

Ou bien il calcule, parfois dans une bonne intention, le prix d'une vie humaine, — par la contribution attendue d'un individu au produit national brut —, par le montant d'une prime d'assurance, ou en inférant, des dépenses exposées pour réduire le nombre des morts, la valeur *implicite* d'une vie. Techniques dont on a montré les graves insuffisances (1).

Ces critiques pertinentes sont moins décisives du reste que la contradiction entre le concept moderne de capital (ensemble de biens soumis à *un plan d'emploi*) et la notion d'agent libre. Le concept de capital humain (*human capital*) opère un transfert des initiatives de l'évaluation de l'individu par lui-même, au décideur qui lui offre un travail dont il évalue les services *par référence au profit net*.

L'organisation économique et sociale, dans le dessein du développement plénier de tout l'homme et de tous les hommes, exige un changement radical d'optique.

L'effet objectivement bénéfique sera donc pris en compte, selon les données des sciences applicables à un milieu concret. Puis, l'économie d'intention scientifique prend pour postulat l'exclusion de toutes destructions de services et de choses propres à procurer des effets bénéfiques aux êtres humains. Enfin l'état évolutif des agents, considéré comme une « donnée » par l'économie standard, doit être au contraire, retenu comme un objectif : le plein développement des énergies de production, des énergies de consommation et des énergies d'apprentissage de la « liberté ».

Vu que les coûts en termes d'homme ont été oubliés et que les rendements en termes d'homme n'ont pas été pris en compte, *y eut-il jamais un produit net* dans nos économies occidentales à ne considérer qu'elles, depuis la fin du XVIII^e siècle ? La part maudite signalée par Georges Bataille, dans un tout autre contexte, n'est-elle pas, à *dire le vrai*, une part de l'humanité sacrifiée pour le *welfare* et les *amenities of life* du petit nombre ?

III. Structuration et déstructuration de la ressource humaine

L'économie standard méconnaît que l'acheteur-vendeur est, d'abord, un vivant en symbiose avec la nature. Mais c'est en vain qu'elle tente d'ignorer ou

(1) Voir, par exemple, la bonne étude d'E. J. Mishan, *Evaluation of life and limb : a theoretical approach*. *Journal of political economy*, juillet-août 1971.

de minimiser les conséquences secondes de l'industrialisation et de l'urbanisation (maladies dégénératives et troubles mentaux) ; elle n'échappe pas, d'autre part, à une revendication de « bonheur » qui infléchit ou brise les règles du jeu de l'économie de marché.

Refus de la déstructuration de l'homme par l'homme, — acquiescement à la formation de l'homme total par tous les hommes —, sont les deux aspects d'un même mouvement.

La déstructuration de l'homme dans la société et l'économie d'aujourd'hui est générale : elle atteint ou menace tous les individus ; elle est complexe : elle résulte d'une multiplicité de nuisances et de pollutions ; elle est, en certains cas, virulente ; elle menace l'être humain d'anéantissement. Devant la pollution, définie par les modifications du milieu imputables à des actions sociales qui compromettent l'équilibre organique et mental des individus, les analyses de l'économie standard sont prises au dépourvu. On le montre, soit à propos des économies externes, des biens publics et des légitimations coutumières de la propriété privée des moyens de produire, soit en abordant l'inefficacité des recettes typiques de la réglementation, de la subvention et du contrôle de certains prix.

Les sciences conseillent de commencer par le commencement, au lieu de se porter d'emblée vers l'homme au travail et vers l'adulte dans la vie urbaine. Si l'individu a un équipement génétique qui, pratiquement, ne s'est pas modifié depuis l'âge de pierre et n'a pas chance d'être beaucoup changé, du moins sans danger, dans un avenir prévisible, s'il a relativement peu de mécanismes innés, il est doté en revanche d'immenses possibilités de *learning*.

Le développement prénatal supposé normal, les habitudes contractées pendant les trois premières années sont décisives pour la prise de conscience du sexe et pour les handicaps intellectuels [D' Birkley (1)]. Les actions qui s'exercent sont non seulement d'ordre physique mais relatives aux stimulations. L'analyse du neurone et des synapses gagne en complexité (2), mais on tient pour acquis que la multiplication des neurones, pendant la première enfance, est décisive. De nombreuses études expérimentales concernent les influences de l'environnement sur *the cultural animal* (Robin Fox), pendant sa vie d'adulte.

Les recherches sur les besoins existentiels, physiques et culturels et les conséquences de leur degré de satisfaction procurent, dans le domaine économique, de *premières* bases aux programmes sanitaires (B. A. Weisbrod), sur

(1) Proc. Roy. Soc. med. vol. 66.

(2) I.B.R.O. Bulletin, vol. VI, décembre 67.

toutes les échelles (entreprises, villes, nations). Les calculs économiques sur statistiques souvent assez incertaines, s'ouvrent bon gré mal gré aux enseignements de la biologie et de la médecine. Au niveau national, les flux d'échanges marchands sont encadrés par les flux de prélèvements contraints (impôts et autres ressources) et par les flux d'aides (1). Le calcul des proportions et des contenus des trois flux offre plus d'intérêt, et d'un autre ordre, que la *cost-benefit analysis*.

En toutes ces occasions commencent à être *un peu* corrigées des conséquences de l'économie de profit privé, les détournements inavoués de ressources indispensables aux pauvres et aux faibles, au bénéfice des riches et des forts. Dans notre domaine, on surprend les premiers signes d'un changement, courageusement requis par René Dubos (2) ; au-delà de la « science des choses », la rationalité scientifique impose de créer une « science de l'humanité ».

IV. *L'image du monde et la ressource humaine*

C'est à l'échelle planétaire qu'on le voit à l'évidence : l'homme *agit sur* le monde pour en faire un habitat et un atelier qui lui soient convenables et l'économie ne se réduit aucunement au marché mondial.

Jusqu'à 1914, on eut fait sourire en célébrant *La Ressource Humaine* entendue comme la totalité des hommes. L'Européen, impérialiste, exerçait seul ce rôle de policeman (!) et de bienfaiteur (par voie d'enrichissement concédé) qu'un économiste réputé attribue aux Etats-Unis.

Mise à mal en 1914, cette image est désormais brisée et déshonorée. La menace atomique et les puissances quasi illimitées de la production pacifique justifient un *Manifeste* 1974 « Vivants de toute la terre, faites alliance ! » qui donne ses dimensions propres au *Manifeste* 1848 « Prolétaires de tous les pays, unissez-vous ! ».

La réalité de l'univers humain, pour l'économiste comme pour tous, est l'activité de trois milliards huit cent millions de cerveaux d'hommes, dans le déroulement du temps biologique et historique. Qu'ils soient mis en état de communiquer, que quelques-uns d'entre eux forment des groupes d'invention et construisent de nouvelles structures et des règles du jeu avouables, qu'ils parviennent à faire accepter *L'Œuvre de l'Homme* au lieu des préparatifs de la prochaine guerre, que les marchés deviennent *l'un* des instru-

(1) F.P., *Economie et société. Contrainte, échange, don*. P.U.F., 1960 ; Kenneth Boulding, *Love, Fear and the economist*, 1973.

(2) *Cet animal si humain*, 1972, p. 233.

ments, contrôlé, assoupli, affiné de l'entreprise collective : c'est peut-être former consciemment une Utopie stimulante, c'est certainement énoncer le vrai problème. Ni résolu ni même posé dans le style : vendre ou acheter quelque chose.

Le marché n'est pas la super institution de l'économie mondiale ; la force ou la ruse du marchand n'en est pas le ressort majeur. Le triomphe de la marchandise n'est pas le triomphe de l'homme. Une économétrie digne d'un bien meilleur emploi, celle du Club de Rome, qui ne convainc aucun spécialiste, a, peut-être, pour objet d'« avertir », de faire peur ; même pour les stratégies marchandes, il vaudrait mieux amorcer les études et les actions qui font espérer.

Economiquement et techniquement, aucun des problèmes mondiaux n'est insoluble : ni l'adaptation des subsistances aux populations, ni le développement planétaire par transfert des dépenses d'armement à des emplois pacifiques. On le sait, mais beaucoup de gens de notre profession, qui se décernent à eux-mêmes un brevet de savant, pensent et agissent comme si le marché capitaliste était le seul procédé pour sauver *économiquement* le monde et comme si son étude n'avait d'autre destination que procurer des moyens à une *politique* qui ne doit pas être *économiquement* évaluée.

Invitons-les à écouter et écoutons avec eux Merleau-Ponty : « L'homme n'apparaît plus comme un produit du milieu ou comme un législateur absolu, mais comme un produit-producteur, comme le lieu où la nécessité peut virer en liberté concrète » (1).

Ou répétons une parole de Jean Perrin : « Grâce aux *êtres vivants* de plus en plus différenciés, où s'organise sa substance, l'Univers s'élève graduellement à *une Pensée* de plus en plus vaste, au point de devenir une *Volonté*, qui dirige elle-même son histoire » (2).

Travaux et missions de M. François PERROUX

SÉMINAIRES

Séminaires pluri-disciplinaires co-dirigés par M. François PERROUX et M. André LICHNEROWICZ (Chaire de Physique mathématique) de novembre 1973 à juin 1974.

(1) *Sens et non-sens*, Nagel, 1966, p. 237.

(2) *La science et l'espérance*, P.U.F., 1948. — *La Volonté de Vivre*, p. 213, 214.

CONFÉRENCES

— *Les leçons de l'intégration européenne et leurs applications éventuelles au cas de l'Amérique latine*. Exposé au Congrès organisé par l'Instituto de Sociología y Desarrollo del Area Ibérica et l'Association de Coordination des Universitaires de Bogota, 9 juillet 1973, Bogota (Colombie).

— *L'agent économique (structures mathématiques et structure du réel)*. Exposé à l'Ecole supérieure d'Administration, le 12 juillet 1973, Bogota (Colombie).

— *Problèmes de l'intégration en Amérique latine*. Conférence à l'Académie diplomatique, le 16 juillet 1973, Lima (Pérou).

— *Pouvoir et économie*. Conférence au Centre des Hautes Etudes militaires, le 17 juillet 1973, Lima (Pérou).

— *Mathématisation de l'agent*. Exposé à l'Académie des Sciences du Pérou, le 18 juillet 1973, Lima (Pérou).

— *L'économie du XX^e siècle et le plein développement de la ressource humaine*. Exposé aux Segundas Jornadas Internacionales del pensamiento Comunitario organisées par le Centro de Investigaciones Económico-Sociales para Latino-América, le 24 juillet 1973, Merida (Vénézuéla).

— *La croissance harmonisée et les difficultés d'intégration dans des espaces économiques hétérogènes*. Conférence au CORDIPLAN, le 27 juillet 1973, Caracas (Vénézuéla).

— *Equilibre et structure dans les échanges dits inter-nationaux*. Exposé au V^e Colloque franco-latino-américain d'économistes, 17-21 septembre 1973, Tours.

— *La préférence pour la vie*. Exposé au Colloque « Avortement et crise de société » organisé par l'Association française de prospectives sociales les 22 et 23 mars 1974 à Tours.

— *El dólar, divisa singular y la reforma de la moneda internacional*. Conférence à la Chambre officielle de Commerce et d'Industrie de Madrid, 1^{er} avril 1974, Madrid (Espagne).

— *El equilibrio general restructurado por las unidades activas*. Exposé au II^e Colloque franco-espagnol, 2-4 avril 1974, Madrid (Espagne).

— *El agente económico : matematización y realidad*. Conférence au Colegio Universitario de Estudios Financieros, le 3 avril 1974, Madrid (Espagne).

— *Diferencia entre polos de desarrollo y desarrollo de los polos, el análisis de los polos de desarrollo : polos, áreas y ejes de desarrollo*. Exposé à la Chambre Officielle de Commerce et d'Industrie de Cordoue, le 5 avril 1974, Cordoue (Espagne).

— *L'analyse des échanges intérieurs et extérieurs : son unification par le recours aux espaces topologiques*. Exposé au Colloque franco-polonais, le 27 mai 1974, Paris.

— *La théorie topologique de l'équilibre englobant et la thermodynamique d'Ilya Prigogine*. Exposé au Colloque « Sadi Carnot et l'essor de la Thermodynamique », Ecole Polytechnique, le 13 juin 1974, Paris.

ARTICLES

— *Macht und ökonomisches Gesetz* (pub. par le Verein für Sozialpolitik, Bonn, 1972).

— *Ökonomische Strukturen* (in *Der moderne Strukturbegriff*, Darmstadt, 1973).

— *The Economic Agent, Equilibrium and the choice of Formalisation* (*Economie Appliquée*, n^{os} 2-3-4, 1973).

— *The growth of the french economy., 1946-1970, a first assessment* (*Economie appliquée*, n^{os} 2-3-4-1973).

— *François PERROUX répond aux questions de Nouvelle Ecole (Nouvelle Ecole, n° 23, automne 1973)*.

— *Inquiétude créatrice et stratégie du conflit - Relisons Pierre Massé* (*Revue Défense Nationale*, janvier 1974).

— *Souvenir de Serge Tchakhotine* (*Journal Combat*, 10 janvier 1974).

— *Entretien avec François PERROUX* (*La Nouvelle Action française*, 6 mars 1974).

— *L'agent économique, mathématisation et réalité* (Mélanges offerts à André GARRIGOU-LAGRANGE, 1974).

— *L'Europe fin de siècle* (*Revue Exil*, n° 2, hiver 1974).

— *Begreppet tillväxtpol (Multinational investments) (Utvecklingsekonomi I - Aldusserien 416, juin 1974 (Suède)*.

— *Le dollar et la réforme monétaire : I) Le second vingtième siècle (Le Monde, 8 juin 1974) ; II) Corriger l'asymétrie occidentale (Le Monde, 9-10 juin 1974)*.

— *A colloquio con gli economisti europei : François PERROUX : La combinazione delle crisi (L'Unità, 16 mai 1974).*

PUBLICATIONS

Direction des Revues : *Economie Appliquée, Economies et Sociétés, Mondes en Développement* (Worlds in development, Revue trilingue : français, anglais, espagnol).

OUVRAGES

— *Industria e creazione collettiva* (Ed. A.V.E. Rome, 1973. Trad. ital. de Industrie et Création collective).

— Seconde traduction arabe du *CAPITALISME*, 1974.

TRAVAUX DU LABORATOIRE

Ils ont porté sur l'inflation sectorielle et structurelle en France (recherche empirique et statistique) à partir de trois groupes de tableaux :

- a) tableaux d'échanges interindustriels 77 produits, 78 branches,
 - b) comptes d'entreprises 29 secteurs,
 - c) tableaux d'échanges interindustriels 29 branches de la comptabilité nationale,
- élaborés par l'Institut National de la Statistique).

Les difficultés familières concernant la rigoureuse correspondance des documents statistiques de base ont été rencontrées. Les séries portent sur la période 1959-1969.

I. Trends nationaux et internationaux

De la fin de la seconde guerre mondiale à ce jour l'observateur ne rencontre pas dans les pays évolués de mouvements cycliques bien caractérisés. Les *Annuaire*s statistiques de la France d'une part et les *Annuaire*s statistiques et le *Bulletin mensuel* des Nations Unies d'autre part, enregistrent une croissance à peu près continue du P.N.B. à prix courant et du P.N.B. à prix constant de 1949 à 1969. *L'écart* entre les deux courbes *croît* en moyenne sur la période.

Ce phénomène inflationniste, particulièrement net pour la France, existe aussi chez ses principaux partenaires. Il est donc vraisemblable qu'une part de celui-ci en France est imputable à des causes extérieures. En effet, les hausses de prix à l'étranger se répercutent, on le sait, sur les prix nationaux par deux voies différentes :

1) Par le coût des produits importés (hausse prise en compte directement pour les biens de consommation, ou augmentations engendrées pour les biens dont la fabrication nécessite des matières premières importées) ;

2) Par la moindre pression de la concurrence sur les produits nationaux homologués ; les industriels à cette occasion peuvent élever leur prix et par suite distribuer plus de produits et de salaires. L'équilibre ou l'excédent de balance commerciale rend le Gouvernement moins motivé en faveur de mesures déflationnistes impopulaires. La mise sur ordinateur sera nécessaire pour l'évaluation quantitative détaillée de ces effets par secteurs.

II. *Le contenu et les limites de l'approche sectorielle*

Les structures nationales jouent un rôle important dans la propagation de l'inflation qu'elle soit importée ou d'origine intérieure.

Une économie pourra mieux se défendre contre l'inflation importée dans la mesure où les importations représentent une part d'autant plus faible de ses ressources, et dans la mesure où il y a moins de secteurs exposés à la concurrence étrangère. L'inflation d'origine intérieure est combattue par des mesures budgétaires, fiscales ou monétaires, mais les répercussions de ces mesures peuvent être assez différentes pour un même effet, selon son point d'impact dans le circuit économique. La vérification quantitative de cet énoncé pour la structure nationale et pour les structures interindustrielles est entamée et sera faite à partir des tableaux interindustriels et des comptes d'entreprises mentionnés ci-dessus.

La recherche tire *parti* (tableaux d'échanges interindustriels 78 branches) des comptes d'utilisation du produit par les consommateurs finaux et d'achat par les entreprises pour la production intermédiaire. Ces tableaux sont dressés en valeur nominale, aux prix de l'année précédente, et aux prix de 1963, pour chacune des années 1959 à 1969. Chacun des 78 items exige l'interprétation d'agrégations dont les documents ne donnent pas toujours la règle et les limites.

Pour ce qui est des comptes d'entreprises (tableaux des 29 secteurs) la correspondance entre *producteurs* et *produits* n'est qu'approximative. Les opérations étudiées sont celles qui figurent aux tableaux économiques d'ensemble de la comptabilité nationale ; des regroupements ont donc été nécessaires pour

dégager des grandeurs qui correspondent aux notions économiques de salaires et de profit, profit brut, puisque l'on ne dispose pas des amortissements relatifs à chacun des secteurs.

L'hypothèse d'interprétation s'écarte tant du globalisme quantitatif que de l'interprétation Keynésienne qui introduit la distinction des comportements différents des percepteurs de revenus, mais sur un niveau de faible désagrégation. Elle s'applique à une réalité tenue pour sectorialisée et structurée (plasticité des structures ni nulle ni parfaite, et en tout cas différente par secteurs).

La propagation de l'inflation considérée comme inévitablement sectorielle a reçu de premières vérifications.

III. *Les prix par branches*

Si l'on compare la croissance du produit nominal et du produit en termes réels pour les 78 branches, on trouve que l'écart moyen sur la période 1959-1971 varie de $-5,70\%$ pour les appareils ménagers à $+9,37\%$ pour les services de logement.

Dans le sous-ensemble le moins inflationniste selon le critère retenu, on trouve des industries de pointe : appareils ménagers ; chimie organique ; transformation des plastiques ; appareils électro-domestiques.

Les branches où se sont fait sentir les hausses de prix les plus élevées forment un groupe difficile à caractériser ; voici quelques exemples : service de logement ; eau et divers ; produits de la pêche ; produits de la cokéfaction ; services de santé.

Si dans certaines branches l'influence de facteurs relatifs au trend est plausible, dans d'autres la pluralité d'influences possibles n'autorise pas une interprétation fondée. Par enquêtes auprès de la profession, des évaluations quantitatives deviendraient possibles et figurent au programme de recherche.

IV. *Les effets inflationnistes par secteurs de l'investissement*

A partir des tableaux d'échanges interindustriels (29 branches) (comptabilité nationale) on a distingué :

- 1) un effet lié au *trend* (taux de croissance sur la période 1959-1969),
- 2) un effet lié aux *fluctuations courtes* sur la même période.

1) *Effet de trend*

On constate d'une façon générale que si, dans une branche donnée, l'investissement croît sur la période à un taux plus élevé que la production (tous deux en francs constants, base 1963), les prix à la production s'élèvent à un taux égal ou supérieur à 3 % par an environ. Au contraire, si l'investissement croît à un taux égal ou inférieur à la production, les prix haussent à un taux qui n'est que de 1 à 2,6 %.

Cette hausse des prix de production entraînée, semble-t-il, par un fort taux de croissance de l'investissement peut sans doute être attribuée au comportement des entreprises (modèle de R. Courbis pour les secteurs protégés). Dans trois branches, en effet, où le taux de croissance de l'investissement est plus élevé que celui de la production, la hausse des prix est inférieure à 2,6 % : ce sont des branches soumises à une forte concurrence internationale : l'automobile, le textile et l'habillement. Dans trois autres branches inversement, la hausse de prix est supérieure à 3 % bien que le taux de croissance de l'investissement soit faible (transport, cuir) ou même négatif (minerais et métaux non ferreux) : dans ce dernier cas, cette anomalie pourrait peut-être s'expliquer par le fait que l'investissement s'est fait pour une large part, depuis 1959, hors du territoire national.

2) *Effet de fluctuation*

Un investissement comporte toujours un certain délai avant d'aboutir à une production nouvelle. Pendant cette période de maturation, des salaires et des profits sont déversés dans l'économie sans qu'un surplus de biens de consommation puisse les absorber. Il n'en résulte aucun effet inflationniste tant que l'épargne est égale à l'investissement et que la durée de maturation moyenne reste constante. Mais si, à partir d'une situation d'équilibre en l'année t , il y a hausse de l'investissement au-dessus du trend durant l'année $t + 1$, la propension à l'épargne étant supposée constante, les salaires et profits additionnels créeront une demande de consommation qui, pour une durée de maturation d'un an ou plus, ne pourra pas être satisfaite, d'où un déséquilibre qui peut se traduire par une hausse de prix. Cette situation s'aggravera si le surplus d'investissement se retrouve dans les années $t + 2$, $t + 3$, etc. et si la durée de maturation est de 2, 3, etc. années. L'effet inflationniste sera plus fort encore si la fluctuation de l'investissement est causée par une branche ou par des branches où la durée de maturation est la plus longue ; c'est le cas notamment des branches produisant des biens d'équipement.

Or, on constate que, d'une part, dans toutes les branches les fluctuations de l'investissement sont beaucoup plus fortes que celles de la production, et

d'autre part ce sont justement dans les branches produisant des biens principalement destinés à l'équipement que, d'une façon générale, les fluctuations sont les plus fortes (notamment sidérurgie, métaux non ferreux).

Malheureusement, vu le caractère composite des 29 branches sur lesquelles on a travaillé, il n'est pas aisé d'évaluer des temps de maturation et donc d'en tirer des données pour un calcul de l'effet inflationniste.

V. *Les profits et les salaires par secteurs*

L'étude sectorielle des salaires et des profits révèle des disparités considérables de comportement entre les différents secteurs industriels. Les taux de croissance année sur année de ces grandeurs en termes réels (déflation par l'indice des prix à la consommation) ont une dispersion par rapport à la moyenne assez sensible pour les salaires et très importante pour les profits. Les deux variables sont assez corrélées dans certains secteurs et très peu dans d'autres.

Les résultats de la recherche, à cette date, peuvent être considérés comme prometteurs et raccordables à une analyse sectorielle de la croissance.

Travaux de M. SENTIS,
Sous-directeur du Laboratoire

1) *Exposés*

— *La comptabilisation des transferts sociaux* (Première rencontre sur le développement et l'intégration latino-américaine, Bogota, le 10 juillet 1973).

— *La distinction entre fortune et richesse* (Centre des Hautes Etudes militaires du Pérou, Lima, le 17 juillet 1974).

— *La dialectique de l'avoir et du pouvoir en économie* (Segundas jornadas internacionales del pensamiento comunitario, Mérida, le 25 juillet 1974).

— *Les investissements étrangers et la fortune nationale* (Colloque franco-espagnol, Madrid, le 4 avril 1974).

— *Prix du pétrole et plasticité des structures* (Colloque franco-espagnol, Madrid, le 4 avril 1974).

2) *Articles*

— *Les capacités de production, la méthode des prix et le programme GENEPI* (*Economie appliquée*, t. XXVI, n^{os} 2-3-4, 1973).

— *Inflation et achats à crédit (Economie appliquée, t. XXVII, n° 1, 1974).*

— *Plasticité des structures et prix du pétrole (Mondes en Développement, n° 5, 1974).*

Travaux de M. Henri CHAMBRE,
Directeur de recherches à l'I.S.E.A.,
Sous-directeur honoraire de laboratoire au Collège de France

1) *Travaux*

— Recherches sur la place et le rôle des services dans l'économie soviétique.

— Poursuite de l'analyse des régions économique de l'U.R.S.S.

— Direction de huit séminaires à l'Institut de Sciences politiques de Paris (Cycle de spécialisation sur l'U.R.S.S. et les Pays de l'Est).

— Préparation et publication des *Cahiers de l'I.S.E.A.*, G. 31 et G. 32 : Economie mathématique, étude de secteurs en U.R.S.S. et en Europe de l'Est (G. 31), *Economies et Sociétés*, 1973, n° 2-3 ; Systèmes et secteurs dans les économies socialistes soviétiques et européennes, *Economies et Sociétés*, 1974.

2) *Publications*

Ouvrages

— *L'évolution du marxisme soviétique* (Collection *Esprit*, Le Seuil, Paris, 1974, 478 p.).

— Introduction et notes à l'édition bilingue de F. Engels, *Esquisse d'une critique de l'économie politique* (Aubier, Paris, Coll. *Connaissance de Marx*, 1974, 191 p.).

Articles

— *La dialectique sociale de notre temps* (Bulletin du secrétariat de la Conférence épiscopale française, 1973, n° 19).

— *Le tertiaire en Union soviétique* (*Economie et Humanisme*, 1974, n° 215).

— *L'Archipel du Goulag par R. Soljenitsyne (Projet, 1974, n° 83).*

— *Pour une économie pleinement humaine : l'itinéraire de M. F. Perroux (Etudes, mars 1974).*

— *Alexandre Soljenitsyne (Cahiers de l'actualité religieuse et sociale, 1974, n° 16).*

Enquête

— Réponse à l'enquête « Où va le régime soviétique ? » (*Esprit*, 1973, n° 11).

Comptes rendus

— *Critique of heaven by A. Th. van Leeuwen (Slavic Review, 1973, septembre).*

— *Qu'est-ce que le Léninisme ? (à propos de M. Liebman, Le léninisme sous Lénine, Seuil, 1973) (Esprit, 1974, n° 4).*