

**Revue Internationale de**

ISSN 0980-1472

**systemique**

Vol. 11, N° 3, 1997

**afcet**

DUNOD

**AFSCET**

**Revue Internationale de**  
**systemique**

**Revue**  
**Internationale**  
**de Sytémique**

volume 11, numéro 3, pages 311 - 349, 1997

Une approche évolutionniste de la croissance  
et de l'équilibre dans un "univers en expansion",  
d'après l'œuvre de G. Palomba

Andrée Matteaccioli

Numérisation Afscet, mars 2016.



Creative Commons

en fonction des effets anticipés ou prévisibles. La mise en œuvre des actions implique des négociations avec tous les participants.

A côté du chercheur-acteur et des participants-acteurs, il convient de prendre en compte celui (ou ceux) pour qui la représentation est faite. On pense moins au commanditaire qu'à une communauté scientifique qui, sans être réduite à une petite chapelle d'affidés, ne prétend pas être le tribunal de l'histoire.

### L'A-disciplinarité de la démarche

Elle traduit l'insuffisance des méthodes offertes par les disciplines traditionnelles ; tout ce qui peut faciliter le passage d'une discipline à une autre, conjuguer les spécialités sur un projet est bien venu. Les problèmes envisagés ne se cantonnent pas dans une discipline donnée, ils impliquent la technique, l'économie, le comportement humain, de la psychologie du sub-conscient aux phénomènes sociaux collectifs. Les certitudes d'une spécialité se heurtent à celles des autres, il ne suffit pas de débattre, négocier ou convaincre, mais il est indispensable de veiller à la cohérence du projet, de lui faire traverser les barrières entre spécialités pour assurer le jeu des relations réciproques.

On est alors au cœur de la complexité et les actions que les acteurs exercent entre eux rendent aléatoire l'évolution de la situation.

### La solution particulière

La diversité des cas rend impossible l'appel à des solutions toutes faites, les généralités ne sont pas de mise. La compréhension des acteurs n'évite pas les contraintes résultant des liens d'interdépendance avec l'environnement. On ne peut pas isoler le champ opératoire du reste du monde et on opère au sein d'un système ouvert.

La démarche de recherche esquissée plus haut est donc systémique, mais elle se situe dans une dynamique d'évolution provoquée par les acteurs et l'environnement, donc en partie voulue et en partie subie.

Au terme de ce parcours, on retrouve la Recherche-Action qui se propose d'établir une connaissance scientifique fondée sur l'expérimentation dans la vie courante.

Monique Combes, Pierre Lépée, Michel Liu

## UNE APPROCHE ÉVOLUTIONNISTE DE LA CROISSANCE ET DE L'ÉQUILIBRE DANS UN "UNIVERS EN EXPANSION"

d'après l'œuvre de G. Palomba

par Andrée MATTEACCIOLI \*

### Résumé

Avec son œuvre centrale, « l'Espansione capitalistica », dont la première édition remonte à 1960, Giuseppe Palomba a pour ambition de réaliser une axiomatisation suffisamment générale pour englober la diversité des théories et des doctrines économiques dans ce qu'il appelle « *le modèle planifié d'un Univers économique en expansion* » qui est fondé sur la réconciliation des théories de la croissance et de l'équilibre. Il nomme cette organisation sociale « *une planification efficiente* ».

C'est un type d'organisation proche de celui des phénomènes vitaux au sein duquel le développement se produit dans un temps limité. Le plan est alors déterminé par une sorte de causalité inversée et est soumis à des forces d'expansion (négentropie) dans la première partie d'exécution du plan et de ralentissement (entropie) et de diffusion dans la deuxième partie du plan.

Cet article débute avec une analyse comparative que fait G. Palomba des axiomatiques des sciences et de l'économie quant aux nouvelles approches du développement, se poursuit par une typologie des théories économiques selon le caractère symétrique ou asymétrique de leur axiomatisation et débouche enfin sur l'unification des théories de l'expansion et des fluctuations.

### Abstract

With his fundamental work, "l'Espansione capitalistica", first published in 1960, Giuseppe Palomba aims to realize an axiomatization general enough to include the variety of economic theories and doctrines, through what he calls "*the planned model of an expanding economic Universe*" founded on the reconciliation of growth and equilibrium theories. He calls this social organization "*an efficient planning*".

\* Maître de Conférence à l'Université de Paris-I.

This organization is similar to the one which regulates life cycles, taking place on limited time periods. It is therefore determined by a kind of reverse causality and is submitted to expansionary forces (negentropy) in the first phase of plan implementation, and by slowing forces (entropy) and diffusion trends in the second phase.

This article begins with G. Palomba's comparative analysis of the sciences axioms used by sciences and economics as far as the new approaches to development are concerned, continues with a typology of economic theories according to the symmetrical or asymmetrical nature of their axiomatization, and leads finally to the unification of cycles and growth theories.

Giuseppe Palomba est un économiste italien dont la pensée est d'une très grande originalité, puisque la science économique y est abordée, dans "L'Espansione capitalistica"<sup>1</sup>, sous l'éclairage d'une très solide connaissance de l'histoire des théories économiques, du capitalisme libéral et des sciences depuis Galilée jusqu'aux mathématiques modernes et à la macro-biologie.

Mais, outre cet aspect encyclopédique, Palomba recherche un modèle d'organisation efficient du développement économique qui rende compatible à la fois l'équilibre et la croissance, l'optimum social et les bouleversements d'un monde en mutation. Il revisite les théories économiques en procédant à un perpétuel aller-retour entre l'axiomatique des autres sciences et celle de l'économie. Cela lui permet de faire une typologie des théories du développement selon le caractère symétrique ou asymétrique de leur axiomatique et de faire apparaître ainsi tel ou tel autre aspect des formations sociales, notamment l'aspect stabilisation, équilibre ou au contraire l'aspect déséquilibre, transformation structurelle.

Mais, l'objectif central de sa recherche consiste à réaliser une axiomatisation de plus en plus générale dans un mouvement qui englobe la diversité des théories et des doctrines dans ce qu'il appelle le « *modèle planifié d'un Univers économique en expansion* ». Ce modèle, fondé sur la réconciliation des théories de la croissance et de l'équilibre dans un « univers économique en expansion » constitue une tentative concrète pour guider le planificateur sur le chemin d'une croissance compatible avec l'"optimum social" de type parétien.

Naturellement, cette expression "optimum social" ne doit pas prêter à confusion : il ne s'agit pas de l'optimum social "pour la" collectivité dans une économie de concurrence pure et parfaite mais d'un optimum social "de la" collectivité "dans un Univers économique en expansion" dans lequel l'économie a une double nature matérielle et spirituelle, ce qui donne à l'optimum

social une toute autre dimension. Pour comprendre cette notion d'"Univers économique en expansion" il convient de ne pas oublier que G. Palomba est un penseur authentiquement chrétien qui nourrit sa réflexion économique des préceptes spirituels évangéliques et a une conception divine de l'évolution du cosmos : « *l'unique possibilité concrète d'atteindre les objectifs d'un Univers Economique en Expansion est constituée par la régénération de l'homme moderne vivant sur la base de principes moraux authentiques, de tensions spirituelles, d'aspirations tournées vers des formes supérieures d'existence* »<sup>2</sup>. Cette conception implique l'idée que la croissance économique doit être encadrée dans une organisation qui a pour objet de réaliser le Plan que Dieu a voulu pour le développement du monde : il faut construire une organisation sociale qui fonctionne selon des lois qui soient de même nature que celles qui président au devenir de l'Univers. Cette organisation sociale pourrait prendre corps avec ce qu'il nomme "*une planification efficiente*". Cette dernière n'a bien sûr rien à voir, ni avec la planification indicative libérale, ni avec la planification centralisée collectiviste. C'est un type d'organisation proche de celui des phénomènes vitaux, régi comme eux par un principe de finalité, déterminé par une sorte de causalité inversée (les objectifs à atteindre au terme du "temps maximum") et qui est soumis à des forces d'expansion dans la première partie d'exécution du plan et de ralentissement et de diffusion dans la deuxième partie du plan. Cette programmation qui respecte la nature de l'expansion de l'Univers devrait, dans le cadre d'une nouvelle organisation sociale, permettre de dompter une croissance qui, dans un système monopolistique livré à lui-même, est essentiellement déséquilibrée sectoriellement, socialement et spatialement, pour atteindre "l'optimum social" que V. Pareto avait conçu pour un système équilibré de concurrence pure et parfaite.

Palomba développe sa recherche autour de quatre thèmes : les aspects axiomatiques, les aspects monétaires, les aspects historiques et les aspects touchant à la planification. C'est essentiellement à travers les aspects axiomatiques et les aspects touchant à la planification que l'auteur nous paraît le mieux rendre compte de sa conception d'une organisation sociale qui, s'enrichissant qualitativement, est en voie de complexification croissante et peut ainsi « *atteindre les objectifs d'un Univers Economique en Expansion tourné vers des formes supérieures d'existence* »<sup>2</sup>. Cela va nous conduire, dans un premier temps, à reprendre les grandes lignes de sa comparaison des axiomatiques des sciences et des théories économiques, puis, dans un deuxième temps, sa typologie des théories fondée sur le caractère symétrique ou asymétrique de leur axiomatisation, en focalisant l'attention sur deux auteurs modernes de la croissance – Schumpeter et Perroux – que Palomba considère comme ceux sur lesquels il peut s'appuyer pour présenter une nouvelle axiomatique fondée sur la réconci-

liation des théories de la symétrie et de l'a-symétrie, ou encore des théories de l'équilibre et de la croissance, et qui constituera la troisième partie de cet article.

### I. ANALYSE COMPARATIVE DES AXIOMATIQUES DES SCIENCES ET DE L'ÉCONOMIE QUANT AUX NOUVELLES APPROCHES DU DÉVELOPPEMENT

G. Palomba observe que l'instauration de l'activité économique en domaine séparé des autres activités humaines à la fin du Moyen Âge a contribué à l'émergence d'une science économique séparée de l'ensemble des connaissances métaphysiques et physiques. Avec les mercantilistes, l'économie qui était une éthique devient une économie "politique" : elle se constitue en savoir destiné à enrichir l'État ou le prince. A la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'économie devient une discipline scientifique semblable aux autres sciences qui transpose plus ou moins implicitement dans son propre domaine leurs axiomes et leurs méthodes. Une période s'ouvre alors, au cours de laquelle G. Palomba montre qu'il existe une étroite filiation entre les axiomatisations successives des sciences dites dures et celles de la science économique : avec les physiocrates et les classiques, l'économie devient une physique aux lois de laquelle il est impossible de se soustraire ; avec Marx, la réalité naturelle des lois économiques n'est pas contestée, mais seulement le fait que cette réalité est créée par les hommes en vue de protéger les intérêts de la classe au pouvoir et au détriment des masses prolétaires : l'économie devient une critique sur "le contenu" du système capitaliste ; avec l'école autrichienne, la science économique qui était basée sur des éléments objectifs (valeur travail) se fonde sur des éléments subjectifs (valeur utilité) et devient une analyse psychologique ; avec l'école de l'équilibre de Walras-Pareto, l'économie devient une mécanique analytique : l'agent économique exposé à des forces opposées trouve une position d'équilibre qui se reproduit à l'infini si elle n'est pas troublée par des forces externes au système ; de même, la procédure progressive des tâtonnements walrassiens conduit à une position d'équilibre général ; avec Schumpeter et Perroux qui renouent avec les théories du développement, la pensée économique moderne introduit le déséquilibre en relation avec l'algèbre et la physique modernes de la relativité d'Einstein, du principe d'indétermination d'Heisenberg, des équations de Schrödinger, des espaces physiques à quatre dimensions de type riemannien qui selon l'auteur « font accomplir à l'économie traditionnelle un saut analogue à celui accompli par la mécanique de la relativité par rapport à la mécanique galiléenne »<sup>3</sup>. En effet, en relation avec les mathématiques modernes qui se sont engagées sur la voie des géométries

non euclidiennes, sur les fonctions non uniformes, etc. et de la physique moderne qui a débouché sur la théorie de la relativité, la thermodynamique non linéaire de non équilibre, etc., le temps et l'espace ne sont plus absolus. Le monde n'est plus représenté à travers un espace clos euclidien à trois dimensions mais à travers un espace ouvert à quatre dimensions (Riemann) ; le temps n'est plus le temps d'horloge de Newton : il perd son statut de temps universel et objectif, chaque observateur possédant sa propre échelle de temps (Einstein) ; le groupe de transformation devient une transformation de l'espace-temps (Lorentz) ce qui implique l'idée que le temps provoque par lui-même des groupes de transformations : des transformations topologiques, qualitatives et non plus seulement quantitatives.

G. Palomba montre que ces bouleversements dans l'axiomatisation des sciences ne sont pas sans incidence sur l'axiomatisation de la science économique. La représentation que les économistes se font du monde dans leur champ d'analyse en est profondément transformée. C'est ce que nous allons voir avec trois d'entre eux : Schumpeter, Perroux et Palomba lui-même.

#### I.1. La théorie de l'entrepreneur innovateur de Schumpeter : le développement se réalise par "destruction-créatrice"

Schumpeter est, après Ricardo et Marx, le troisième économiste à affronter systématiquement l'étude de la science économique sous l'angle du développement. Mais à la différence de ses prédécesseurs, le développement ne tend ni vers l'état stationnaire (Ricardo) ni vers une société sans classe où tout serait égalisé (Marx). Il se réalise sous l'effet de l'"innovation" que G. Palomba assimile à un groupe de transformation qui provoque des ruptures dans la structure économique chaque fois que surgit une nouvelle combinaison productive. « *En fait l'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement la machine capitaliste est imprimée par les nouveaux objets de consommation, les nouvelles méthodes de production et de transport, les nouveaux marchés, les nouveaux types d'organisation industrielle – tous éléments créés par l'initiative capitaliste... qui révolutionnent incessamment de l'intérieur la structure économique, en détruisant continuellement ses éléments vieillis et en créant continuellement des éléments neufs. Ce processus de destruction créatrice constitue la donnée fondamentale du capitalisme* »<sup>6</sup>. Palomba en induit que le temps n'est pas pour Schumpeter une variable linéaire et continue et ne peut plus être considéré comme une variable indépendante par rapport à tout autre facteur de production mais qu'il est lui-même un facteur de production qui entraîne des transformations irréversibles : « *Le problème du développement consiste pour Schumpeter à examiner les mutations qu'il comporte. Etant de nature dialectique*

tique et non pas seulement dynamique, elles doivent être considérées comme atypiques, irréversibles et irreproductibles. Il s'agit de mouvements discontinus qui ont leur origine non dans la sphère de la consommation mais dans celle de la production. Ils consistent essentiellement dans des "combinaisons nouvelles" c'est-à-dire dans des manières différentes d'utiliser les ressources productives existantes »<sup>7</sup>.

Palomba fait remarquer également que les innovations provoquent, en se localisant, des effets d'asymétrie dans l'espace qui le rendent hétérogène. Un cycle de développement, en effet, s'engage sur la base du couple "espace-temps" qui n'est autre que le couple "innovation localisée-innovation diffusée". Le processus de développement dans l'espace suit alors le processus de diffusion de l'innovation dans l'espace à travers le profit qui naît avec l'introduction d'une innovation et qui s'éteint au fur et à mesure que cette dernière se généralise ; ainsi, le système tout entier jouit des avantages de la diffusion de l'innovation. Au fur et à mesure que surgissent une nouvelle innovation ou une grappe d'innovations, de nouveaux cycles de destruction-créatrice et donc de développement se produisent. Cependant, de cycle en cycle et dans le long terme, une tendance entropique finira par dominer et se traduire par la chute du capitalisme. Contrairement à Marx, elle ne se produira pas sous l'effet du développement, mais plutôt en raison de l'extinction de la société bourgeoise et de l'obsolescence de la fonction de l'entrepreneur. Palomba interprète la crise de la société bourgeoise comme étant l'aboutissement de ce processus de diffusion des innovations. Il pense que ce processus de diffusion peut être comparé au processus d'une force thermodynamique, dans la mesure où il établit une analogie entre la diffusion de l'innovation et l'égalisation entropique au sein du système capitaliste. L'essoufflement des innovations et la crise de la société bourgeoise signifie que « l'information, au sens moderne du terme, tend à se répandre dans toute la société et à être utilisée par tous indistinctement »<sup>8</sup>... « Les tendances égalisatrices de nature entropique parviennent à se bloquer ; il en résulte deux conséquences : ou le régime monopolistique devient un état agrégé qui arrête l'énergie vitale de la coexistence sociale, ou bien, ce régime monopolistique doit s'effacer devant une conception différente qui retourne le comportement entropique en comportement négumentropique »<sup>9</sup>. Pour Schumpeter, le développement se fait par une succession de ruptures liées essentiellement au progrès technique et qui sont irréversibles : elles amorcent des phases nouvelles de structuration qui tendent à se diffuser au sein de l'ensemble du système productif. Cependant, cette évolution par palliers de développement ne peut se poursuivre indéfiniment. Elle s'essoufflera lorsque l'entrepreneur se technocratisera et n'innovera plus. La

vision que Schumpeter a du monde reste encore influencée par la deuxième loi de la thermodynamique classique de la dégradation de l'énergie.

## I.2. La théorie de la firme motrice de F. Perroux : le développement est un processus d' "équilibre en chaîne" entre "unités actives" et "espaces différents et inégaux"

L'abandon de l'hypothèse d'inertie et le recours à de nouvelles méthodes de mesure des longueurs de temps permet d'accéder avec la théorie de la relativité d'Einstein, à des transformations plus amples que celles de Lorentz. Du groupe des transformations linéaires, on passe à des groupes de transformations non linéaires qui comportent des variations dans les unités de mesure.

Il en va de même en économie où les variations de mesure affectent aussi bien le facteur productif "temps" que le facteur "capital". Cette théorie est particulièrement pertinente, selon Palomba, pour étudier les effets qui dérivent de l'existence de champs gravitationnels et notamment les effets exercés par la "firme motrice" de F. Perroux. Ce dernier donne du pôle de développement une définition qui se fonde précisément sur cette idée de champs gravitationnels dans la mesure où la firme motrice polarise l'espace au sein duquel elle agit : « un pôle de développement est une unité économique motrice ou un ensemble formé par de telles unités. Une unité... est motrice quand elle exerce sur d'autres unités avec qui elle est en relations, des effets d'entraînement... Outre les effets signalés, l'unité motrice engendre des effets d'agglomération... des effets de jonction... L'implantation d'un pôle de développement suscite une suite de déséquilibres économiques et sociaux... il concentre cumulativement, en un lieu et dans une branche, l'investissement, le trafic, l'innovation technique et économique sans en procurer nécessairement l'avantage à d'autres lieux dont la croissance et le développement peuvent être, au contraire, retardés »<sup>10</sup>. Avec l'entreprise motrice qui provoque des effets d'asymétrie dans les flux de biens et de services, dans la circulation monétaire et dans le crédit, Perroux va plus loin que Schumpeter. Lors de son émergence, l'innovation déstructure-restructure son espace, mais cette force négumentropique se retourne immédiatement en force entropique au fur et à mesure de la diffusion au sein du système productif de l'innovation. Chez Perroux, au contraire, c'est le processus de développement dans son intégralité qui est destructeur-créateur et qui dure autant de temps que la firme motrice exerce une attraction sur son environnement. Par ailleurs, les effets d'entraînement ne se produisent pas d'une manière étale. Au contraire, des effets de stoppage et non d'entraînement peuvent être induits par le pôle. Le développement n'est donc pas un phénomène de diffusion, c'est essentiellement un déséquilibre qui à travers

des équilibres en chaîne peut conduire à un nouvel ordre. Mais là, nous ne sommes plus dans la thermodynamique classique, mais dans la thermodynamique non linéaire de non équilibre. De son côté, Palomba préfère s'en référer à la théorie des champs gravitationnels : « la substitution d'un espace polarisé à un espace homogène implique, en raison de son asymétrie, l'arrière-plan d'un univers courbe dont les propriétés devraient être très proches de celles de l'espace à quatre dimensions de type riemannien... et la firme motrice apparaît comme la première approximation de l'expansion vue sous l'angle de la théorie de la relativité »<sup>11</sup>.

### **I.3. La théorie de la planification efficiente de Palomba. Le développement encadré dans un "plan efficient" est régi par deux catégories de forces : les forces d'accélération dans la première moitié du plan et celles de stabilisation dans la deuxième partie du plan**

Avec la théorie de la relativité finale (Fantappie), on abandonne la physique des grandes vitesses et par conséquent les indéterminations de la relativité restreinte, pour s'orienter vers la physique des grandes distances qui englobent les distances spatiales et les distances temporelles. La relativité finale est liée à la nécessité que tous les événements se déroulent à l'intérieur d'une période de temps "close" aussi longue que l'on veut, mais au-delà de laquelle, se mettent en marche de nouveaux processus qui n'ont que des liens distendus avec les processus de la période précédente. Cette période de temps "limité" est dite "temps maximum". Ainsi, Fantappie dit que le temps peut avoir une durée considérable, mais elle est finie.

#### a) Les lois qui régissent le mouvement de fond de la croissance planifiée

La théorie de la relativité finale, avec la notion de "temps maximum" revêt, selon Palomba, une importance encore plus grande en économie qu'en physique, parce qu'elle lui paraît particulièrement adaptée pour procéder à une théorie généralisée de la planification du développement de l'univers économique. Il considère, en effet, que le "temps maximum" correspond à la période finie à l'intérieur de laquelle le plan est inscrit et qu'en conséquence, il est de la plus haute importance de connaître les lois qui régissent l'espace-temps maximum imparti au planificateur. Dans un temps fini ou encore dans une économie planifiée, l'idée prévaut que l'expansion économique a commencé au début de l'exécution du plan et s'accroît jusqu'à atteindre la dimension maximale à la fin du plan : « Si nous admettons que les lois de l'univers économique comme celles de l'univers physique se ramènent toujours à des

équations ondulatoires dotées de la relativité, nous pouvons conclure qu'il existe deux catégories de forces : les forces d'accélération ou amplificatrices et les forces de ralentissement ou stabilisatrices qui s'exercent au cours du plan sur le développement »<sup>12</sup>... « Dans la première période du "temps maximum", les forces de progression néguentropiques exercent une influence dominante sur le développement ; dans la seconde période, au contraire, ce sont les forces de ralentissement de nature entropique qui pèsent sur le développement. Cependant les phénomènes entropiques et néguentropiques ne constituent pas deux classes distinctes de phénomènes mais deux composantes complémentaires et indissociables. Sur les tendances longues de néguentropie dans la première partie du plan et d'entropie dans la deuxième partie du plan, se greffent des mouvements (fluctuations) entro-néguentropiques ou néguentropiques qui neutralisent ou au contraire accentuent la tendance principale.

Cette analyse des lois qui régissent le mouvement de fond du développement planifié le conduit à recenser trois types fondamentaux de phénomènes :

- dans la première moitié du plan, les phénomènes néguentropiques dominent ;
- dans la deuxième moitié du plan, les phénomènes entro-néguentropiques dominent ;
- autour du "centre des temps", se vérifient des phénomènes d'équilibre stationnaire.

#### b) Comparaison entre le modèle de la firme motrice et celui du développement planifié

Ce modèle de développement suit une évolution assez proche de celui de la firme motrice qui a un caractère essentiellement déséquilibré.

Les forces néguentropiques sont très puissantes au cours de la première partie du plan qui est entièrement tendue vers la création d'une nouvelle force destinée à réaliser l'objectif fixé. Cette tension extrême est cause de déséquilibres, de phénomènes asymétriques et le développement est "déséquilibré". Cette phase est assez voisine de la période préparatoire à l'installation de la firme motrice, au cours de laquelle l'édification d'infrastructures, la construction et la mise en fonction des installations est déstabilisatrice. Il s'agit bien d'un développement, mais d'un développement déséquilibrant. Au cours de la période d'entrée en fonction de la firme motrice, les processus de type anabolique qui provoquent des effets d'entraînement, de création sont de plus en plus influents, même s'ils sont limités : il y a résorption de la main d'œuvre, intensification du trafic, croissance générale des activités tertiaires.

En activité, l'entreprise motrice se trouve dans une situation analogue à celle qui correspond au "centre des temps" dans l'expansion planifiée. Tout semble avoir été réalisé ; les processus anaboliques sont en équilibre avec les processus cataboliques. Mais il s'agit d'un instant.

Au fur et à mesure que l'entreprise motrice exerce des effets de diffusion sur son environnement, les forces entropiques égalisatrices tendent à l'emporter. On retrouve également ce type d'évolution dans la deuxième moitié de l'expansion planifiée au cours de laquelle les processus cataboliques provoquent des effets de dissipation et d'égalisation.

Les processus de type anabolique se traduisent dans la théorie de la firme motrice par l'idée qu'elle tend à devenir la firme représentative et les processus de type catabolique-dissipatif signifient que la firme représentative tend à devenir une entreprise ordinaire au fur et à mesure de sa diffusion. L'évolution est du même ordre dans l'organisation planifiée. Au fur et à mesure de son exécution, le plan doit s'inspirer de la marche de l'entreprise motrice. Le planificateur doit savoir que la phase de dissipation et d'égalisation, où jouent les forces de ralentissement, constitue la plus grande menace pour le développement planifié ; c'est notamment le cas lorsque des investissements sont livrés à eux-mêmes et sont insuffisamment accompagnés : ils servent à bien peu de chose.

#### c) L'application du modèle de développement planifié

Après avoir étudié les forces qui régissent les processus d'expansion planifiée, G. Palomba attire l'attention sur leur fragilité et par conséquent sur les difficultés de mise en œuvre du développement planifié. « *Le modèle d'expansion doit être ramené à un type de modèle qui se puisse traiter d'un point de vue empirique, si non l'expansion échappe à tout contrôle, en raison précisément de ce que la métrique des univers stationnaires dans les espaces de type riemannien est inconnue ainsi que les lois qui la gouvernent. C'est seulement en recourant aux analogies avec la relativité finale et avec le modèle théorique présenté ci-dessus que l'on peut obtenir des résultats appréciables. Mais même cela ne suffit pas. L'exécution du plan exige un contrôle minutieux et un suivi qui nécessitent de la part de ceux qui sont appelés à remplir cette fonction de très grandes qualités personnelles* »<sup>13</sup>.

C'est d'abord, un haut niveau de moralité pour résoudre les conflits d'intérêts entre les individus et la collectivité au profit de cette dernière : tout conflit entre des intérêts présents et futurs, entre des intérêts contingents et permanents, entre des intérêts égocentriques et altruistes suppose une morale sociale en vertu de laquelle on est prêt à sacrifier les premiers aux seconds.

C'est ensuite, une bonne qualité de l'information, dans le cadre d'une organisation décentralisée, susceptible de faire communiquer tous les acteurs, du haut vers le bas et du bas vers le haut, aussi bien en ce qui concerne la période de préparation que celle de réalisation du plan.

Enfin, c'est un solide support doctrinal pour éviter que le plan ne navigue entre « *une théorie sans planification et une planification sans théorie* »<sup>14</sup>. L'expansion planifiée nécessite d'être enrichie de l'expérience des pays socialistes et des conceptions les plus avancées des pays capitalistes. Aussi, Palomba s'achemine vers une conception réconciliatrice : « *Dans le cœur du planificateur socialiste, on doit retrouver le respect de l'organisation la plus parfaite de l'entreprise, mais une entreprise non tournée vers des objectifs individuels. De même, dans le cœur de l'entrepreneur authentique, doit être présent le souci de gérer son entreprise en calquant son comportement sur le modèle de la planification du développement* »<sup>15</sup>.

G. Palomba a montré qu'à mesure que la science économique introduisait, dans son champ d'analyse, des concepts et des méthodes empruntés aux sciences exactes et biologiques les plus avancées, elle parvenait à mieux connaître les processus de développement, d'abord de développement livré à lui-même, puis de développement planifié. Le processus d'expansion capitaliste concurrentiel et monopoliste est essentiellement soumis à des forces néguentropiques et il tend, sous leur pression, vers un état stationnaire conservateur. En revanche, le processus d'expansion planifiée obéit d'abord à des forces néguentropiques puis à des forces entro-néguentropiques. Les phénomènes d'équilibre stationnaire n'ont pas disparu, mais ils se vérifient autour du "centre des temps" dans le plan. La supériorité de l'expansion planifiée sur l'expansion abandonnée à elle-même consiste dans la possibilité qu'ont les hommes de contrôler et de maîtriser ces forces. C'est finalement parce que le développement planifié respecte les lois d'évolution des systèmes vivants organisés que mieux que le système concurrentiel ou monopoliste qui est régi par des lois physiques mécaniques, il est apte à servir de modèle au développement de l'univers économique.

L'analyse de la pensée économique de G. Palomba est donc articulée autour d'une idée-force : faire un parallèle entre les constructions théoriques économiques et celles des autres sciences de manière à mettre en lumière les analogies et à faire apparaître la progression des théories économiques en relation avec celle des autres sciences. Mais, ce n'est pas par simple souci d'érudition que G. Palomba fait ressortir ces analogies, c'est pour mieux montrer que la science économique est contingente aux formations sociales dans lesquelles elle se développe. La plus ample axiomatisation est nécessaire pour expliquer le processus de transformation de la société.

## II. TYPOLOGIE DES THÉORIES ÉCONOMIQUES : CARACTÈRE SYMÉTRIQUE OU ASYMÉTRIQUE DE LEUR AXIOMATISATION

L'histoire de la pensée économique met généralement l'accent sur la diversité des écoles, leurs oppositions, les multiples nuances à l'intérieur même d'une école. Palomba ne veut retenir comme critère de classification que la structure axiomatique des théories, et notamment leur caractère symétrique ou asymétrique. Il est donc conduit à procéder à une typologie en deux groupes : les théories fondées sur une axiomatique de type symétrique et les théories fondées sur une axiomatique de type asymétrique. Pour bien mettre en évidence cette classification, il apparaît nécessaire plus que dans la section précédente de reprendre l'ensemble des auteurs.

### II.1. Théories fondées sur une axiomatique de type symétrique

Parmi les théories qui relèvent d'une axiomatique de type symétrique, Palomba cite les théories de l'équilibre stationnaire, stable et dynamique.

#### II.1.1. Les théories de l'équilibre stationnaire

S. Mill raisonne dans un système concurrentiel fermé ou faiblement communiquant avec l'extérieur. Dans ces conditions, les profits ont tendance à descendre au minimum et tout développement tend naturellement vers un état stationnaire avec arrêt de l'accumulation capitaliste, mais à croissance constante "la production a atteint son niveau maximum"<sup>16</sup> ; la société entre dans "une économie de maturité" : les efforts des hommes se reportent sur une plus juste distribution de la richesse, sur l'accroissement de la culture intellectuelle des classes laborieuses. L'état stationnaire pour Mill est un équilibre stationnaire dans la mesure où il s'agit d'un processus qui se reproduit à l'identique de période en période.

L'École classique française, de son côté, s'appuie sur la loi des débouchés de J.B. Say et sur les harmonies universelles de Bastiat et nie toute possibilité de crise. Une telle éventualité serait causée par un événement fortuit étranger au mécanisme du marché et serait purement passagère. Dans le cas où un secteur serait excédentaire, l'unique remède consisterait à multiplier les produits dans les autres secteurs où une production accrue ouvrirait de nouveaux débouchés aux produits momentanément invendus. Contrairement à l'École classique anglaise, Say s'appuie sur la loi des débouchés pour démontrer qu'il n'y a pas baisse tendancielle du profit parce qu'au fur et à mesure que les propriétaires fonciers voient augmenter leur rente foncière, ils accroissent leur

demande de biens manufacturés ; la loi de la population de Malthus n'entraîne pas les conséquences catastrophiques que Ricardo lui attribuait : si les subsistances tendent à limiter la population, il ne faut pas oublier qu'un accroissement de population signifie une nouvelle possibilité de produire des richesses ; il ne peut exister d'engorgement permanent de la production, pas plus que de chômage permanent ni de capitaux inemployés. L'expansion est linéaire et constante ; il s'agit d'un équilibre dans la croissance.

#### II.1.2. Les théories de l'équilibre statique

L'École de Lausanne, avec Walras et Pareto, considère qu'en économie de concurrence pure et parfaite, l'égalité entre le prix du marché et le coût marginal exclue l'existence de profit. Ce qui implique l'égalisation marginale de tous les éléments : égalisation des satisfactions marginales pondérées, égalisation du prix au coût marginal (et éventuellement du coût marginal au coût moyen), égalisation du taux d'intérêt au taux de rendement marginal du capital (et éventuellement du taux de rendement marginal au taux de rendement moyen), égalisation du taux d'intérêt au taux de préférence psychologique pour les biens actuels par rapport aux biens futurs et du taux psychologique au taux monétaire et de ce dernier au taux réel. « *Tout s'égalise, comme cela arrive dans les systèmes entropiques de la thermodynamique : l'entropie – qui est précisément la force avec laquelle joue ce pouvoir nivellateur – est maximale dès que la probabilité que se vérifie le régime de concurrence est égale à l'unité* »<sup>17</sup>. En concurrence pure et parfaite, la nullité des profits implique que l'entropie du système soit maximale ou encore que l'équilibre général soit atteint. Il s'agit donc d'un équilibre statique. Ceci n'exclue pas de légères fluctuations autour du niveau d'équilibre idéal. Ces petites perturbations sont dues à la présence de profits qui spontanément se produisent dans tel ou tel secteur de l'économie. Mais elles sont rapidement neutralisées par les forces du marché. Cette procédure dite des "tâtonnements walrassiens" confirme l'idée de symétrie, le fait que ce modèle est construit sur des hypothèses statiques qui ne peuvent représenter qu'un système en équilibre. Palomba considère que « *ce mode de représentation équilibré de l'univers économique cache des inégalités qui ne sont pas négligeables : la forme pyramidale ou quasi pyramidale de la distribution de la richesse et du revenu ; la création de disparités spatiales tant à l'intérieur d'un pays qu'entre les différents pays ; des différences sectorielles* »<sup>18</sup>. Mais l'École néo-classique refuse de prendre en compte ces disparités ou plus exactement elle considère que toute divergence entre les résultats théoriques et ceux qui dérivent de l'observation est imputable à un élément étranger au mécanisme de l'économie et relève notamment directement ou indirectement de l'action de l'État. Aussi Walras pense que

l'unique forme de socialisme acceptable, est celle qui redonne aux lois naturelles tout leur pouvoir au sein de l'économie, tandis que Pareto immerge la science économique dans une vision sociologique plus large et dénonce les raisons pour lesquelles les lois abstraites de l'économie ne peuvent pas agir pleinement : pour lui, il existe entre l'économie pure et appliquée une différence du même ordre que celle qui existe entre la mécanique rationnelle et la mécanique appliquée. On peut dire qu'« *en raison de sa sympathie pour la symétrie, pour l'équilibre, l'École de Lausanne a complètement laissé hors de sa construction toutes les inégalités existant dans la société* »<sup>19</sup>.

### II.1.3. Les théories de l'équilibre dynamique

Les successeurs de Walras et de Pareto introduisent le mouvement dans le temps. L'axiomatisation reste de type symétrique, mais la formulation de l'équilibre est dynamique, Palomba se réfère à trois auteurs : Fisher, Amoroso et Keynes.

Fisher, avec sa célèbre équation de l'échange relatif au pouvoir d'achat de la monnaie ( $PQ = MV$ ), montre qu'il y a égalité au niveau macro-économique entre d'un côté, la valeur du produit exprimée en prix et de l'autre côté, la masse monétaire en circulation dans le pays. Cette égalité implique que les déplacements de revenu qui se produisent durant les périodes inflationnistes et déflationnistes sont de nature symétrique : durant les périodes inflationnistes, on a un déplacement des revenus des détenteurs de revenus fixes vers les détenteurs de revenus variables ; en revanche, durant les périodes déflationnistes, on a un déplacement de sens contraire des détenteurs de revenus variables vers les détenteurs de revenus fixes.

Amoroso, dans sa formulation de l'équilibre dynamique, met en évidence l'asymétrie propre à l'influence de la monnaie sur la répartition du revenu. En effet, procédant par approximations successives et étendant la recherche à un grand nombre de variables, il parvient à la formulation analytique de Keynes dans le "Traité de la Monnaie" : dans ces mouvements dynamiques, les effets compensateurs sont de loin inférieurs aux effets déséquilibrants ; aussi, livré à lui-même, le système économique ne peut maintenir sa stabilité. C'est seulement l'efficacité de la monnaie et du système bancaire qui conditionnent la stabilité du marché et la régularité du développement.

L'approche keynésienne est à la limite d'une axiomatisation symétrique et asymétrique. Le point de départ de Keynes, dans la "Théorie Générale", est assez voisin de la construction symétrique de Say selon laquelle l'offre totale de biens et de services y compris le travail est égale à la demande totale. En effet, pour Keynes, le revenu national global est une fonction croissante de

l'emploi. Cependant, contrairement à J.B. Say, il analyse le revenu national dans ses deux composantes, l'offre et la demande, et il fait apparaître ainsi qu'il est constitué de biens de consommation et de biens d'investissement ( $Y = C + I$ ). Tant que cette égalité se vérifie, elle donne raison à Say. Mais si le revenu ( $Y$ ) est appréhendé comme une variable indépendante et s'il subit des variations autonomes, suite à une augmentation de la productivité nette du travail ou à une augmentation de l'efficacité des facteurs de production, ou encore pour une autre raison, il est nécessaire, pour que cette égalité se vérifie, que la somme algébrique de  $C$  et de  $I$  subisse une variation identique. Or pour Keynes, il n'est pas évident que cette variation identique se produise parce que la propension marginale à consommer est une fonction décroissante du revenu, et parce que l'efficacité marginale du capital qui détermine le volume des investissements est, elle aussi, une fonction décroissante des investissements. Certes, l'efficacité marginale du capital pourrait être accrue s'il était possible de pratiquer des taux d'intérêt plus bas ; mais dans l'analyse keynésienne cela n'est pas possible parce qu'un taux d'intérêt plus bas stimule la préférence pour la liquidité et incite les agents économiques à thésauriser. Finalement, une augmentation autonome du revenu ( $Y$ ) qui constitue l'offre globale ne conduit pas nécessairement à un accroissement égal de la demande ( $C + I$ ). Les deux courbes de l'offre et de la demande ne correspondent plus : il y a déséquilibre ; et même si elles peuvent avoir un point commun, ce niveau ne garantit pas nécessairement le plein emploi. Ce niveau a même des chances de se situer plus ou moins au-dessous du niveau d'équilibre admis par la loi des débouchés de Say. Ainsi, partant d'une situation d'équilibre (les hypothèses de Say), Keynes en arrive à démontrer que l'économie livrée à elle-même tend à s'orienter vers un équilibre de sous-emploi qui n'est autre qu'un déséquilibre.

Palomba<sup>20</sup> montre alors que, chez Keynes, la monnaie ne permet pas de rétablir l'équilibre comme chez Amoroso ; elle permet plutôt d'expliquer les déséquilibres. Dans la première phase du cycle économique, les entrepreneurs déplacent les facteurs de production du secteur des biens de consommation vers les biens de production qui sont bien rémunérés. Cela se traduit par une augmentation des prix des biens de consommation alors que leur demande reste inchangée. Il en résulte une augmentation du volume global de la production. On peut admettre que dans cette première phase, l'offre de monnaie est parfaitement élastique. Dans une seconde phase, l'augmentation subite des profits entraîne une augmentation générale de la production en relation avec une augmentation du niveau des prix des biens capitaux. C'est à ce moment-là que la demande de monnaie et de crédits augmente. Mais l'élasticité de l'offre de monnaie diminue : avec l'augmentation inflationniste des revenus, les liquidités des banques se contractent, mais la recherche de prêts se poursuit tant

que le volume de production continue à augmenter. La troisième phase est celle d'un brusque affaissement. Tout commence par un effort pour équilibrer les flux de dépenses et de production, ce qui entraîne une baisse des prix en relation avec une diminution des profits. Un climat de pessimisme s'instaure chez les entrepreneurs qui diminuent leur production de biens ; par ailleurs la tendance à épargner ou plutôt la préférence pour la liquidité se renforcent, ce qui provoque des pertes subites et une augmentation du taux d'intérêt monétaire au-dessus du taux d'intérêt réel. Une quatrième phase, selon Burstein, s'accompagnerait d'un retour à la confiance et se traduirait par des phénomènes d'équilibre, mais cette phase n'est pas explicitement décrite par Keynes. Ce dernier considère que d'une manière générale, le système bancaire est quasiment porté par une forte d'inertie qui le porte à faire en sorte que le taux d'intérêt nominal descende à un niveau inférieur au taux d'intérêt réel plutôt que de favoriser l'équilibre entre l'épargne et l'investissement.

Avec ces théories "charnière" d'Amoroso et de Keynes, l'indissociabilité de la symétrie et de l'asymétrie est mise en évidence par Palomba : « *Le fait d'avoir mis en lumière, même sommairement, ces asymétries comme résultat d'un ultérieur approfondissement des symétries, c'est certainement un mérite indiscutable d'Amoroso ; mais c'est la théorie du développement économique de Schumpeter, en opposition avec la théorie de l'équilibre mécaniste et avec la théorie générale de Keynes qui liquidera finalement les harmonies économiques de Bastiat* »<sup>21</sup>.

## II.2. Théories fondées sur une axiomatique asymétrique

Les théories de l'accumulation capitaliste (Ricardo et Marx), les théories de l'entreprise innovatrice (Schumpeter), de la firme motrice (Perroux) et de l'expansion planifiée (Palomba) relèvent d'une axiomatique asymétrique.

### II.2.1. Le développement bloqué par l'impossibilité d'accroître les subsistances dans la théorie de l'évolution de Ricardo

L'analyse de la croissance par Ricardo repose sur une axiomatisation asymétrique dans la mesure où il considère que le développement capitaliste ne pourra pas se poursuivre indéfiniment, en raison même de la divergence entre les lois de la progression géométrique de la population et des rendements décroissants agricoles ; divergence qui concourt à stopper l'accumulation capitaliste : l'augmentation de la rente foncière est la conséquence de la mise en exploitation de nouvelles terres moins fertiles pour nourrir une population accrue ; le blocage des salaires à un niveau constant voisin de celui des subsis-

tances résulte de l'accroissement de la population associé au non accroissement proportionnel des subsistances ; enfin, la baisse tendancielle des profits résulte du fonctionnement même de l'accumulation : le fonds des salaires s'accroît proportionnellement à l'accumulation du capital, puisque pour produire il faut toujours plus de travail ; mais en même temps, le fonds des salaires tend à absorber tout le surplus ; il ne restera plus de surplus pour les profits et, sans espoir de profits, les capitalistes ne seront plus incités à accumuler : la société capitaliste atteindra alors un état stationnaire à la fois du revenu et de la population. Pour Ricardo, la tendance à la disparition du profit provient de l'accroissement continu de la rente foncière et de la stabilité du salaire payé à l'ouvrier. La seule limite à l'expansion est finalement constituée par l'impossibilité d'accroître indéfiniment les subsistances alimentaires (rendements décroissants).

L'état stationnaire qui, chez S. Mill, relevait d'une axiomatisation symétrique dans la mesure où la réduction progressive des profits se traduisait par un progrès social (économie de la maturité), relève, chez Ricardo, d'une axiomatisation asymétrique puisque la baisse tendancielle des profits ne coïncide pas avec une amélioration de la situation de la classe ouvrière (salaires constants) mais au contraire avec une amélioration indéfinie de la situation des propriétaires fonciers (augmentation de la rente).

### II.2.2. Le développement bloqué par les contradictions inhérentes au système capitaliste chez Marx

Marx adresse à l'école classique ricardienne une critique que Palomba qualifie de "critique sur le contenu". Elle touche trois aspects du fonctionnement du système capitaliste : la production de la plus-value, la circulation et l'évolution du système.

a) La théorie de la plus-value : un premier niveau d'asymétrie entre les capitalistes et les travailleurs

Marx fait apparaître un premier niveau de contradiction entre les capitalistes et les travailleurs. Il se fonde sur la théorie de la valeur-travail de Ricardo et montre que la rémunération du travail, tout comme la valeur de n'importe quelle marchandise tend à s'aligner sur son coût de production : avec son salaire, le travailleur doit pouvoir se reproduire au niveau de vie de la classe ouvrière. Par ailleurs, l'entrepreneur-capitaliste, toujours selon le même principe de la valeur-travail, vendra le produit fabriqué par l'ouvrier, non pas en tenant compte du salaire versé au titre de sa rémunération, mais de la quantité de travail dépensée pour produire la marchandise ; en principe, le nombre

d'heures de travail effectivement dépensées à la production est supérieur au nombre d'heures rémunérées ; la différence est empochée par le capitaliste et se nomme la plus-value.

Palomba estime que cette thèse de Marx est partiellement vraie. Il accepte le concept de plus-value en tant que catégorie historique, existant encore aujourd'hui sous forme réduite, mais il le rejette en tant que catégorie logique du système capitaliste. Il reproche notamment à Marx d'avoir comparé deux termes de nature différente : le salaire en tant que niveau de vie de l'ouvrier (coût de reproduction de la force de travail) et les marchandises produites par le travail de l'ouvrier (temps de travail équivalent à la production de ces marchandises). « Dans l'interprétation marxiste, tandis que la valeur du travail (salaire) correspond au coût de l'entretien du niveau de vie de l'ouvrier, la valeur du produit fabriqué correspond au nombre d'heures de travail fournies par l'ouvrier en régime de salariat. Il aurait été mieux de dire que le prix du produit est égal au coût du niveau de vie de l'entrepreneur. De la sorte, la plus-value dépendrait uniquement d'une différence de niveaux de vie entre les différents groupes (rangs) sociaux. Cette diversité de rangs sociaux résulte d'une survivance de la société archaïque dans la société médiévale dans laquelle elle donna lieu à l'économie dite de la "Dépense", selon laquelle chaque rang social devait effectuer les dépenses que la société préétabissait par tradition, les gains de chaque "rang" devant servir intégralement à cette fin »<sup>22</sup>. La plus-value est donc pour Palomba un résidu archaïsant qui a fortement dominé au cours des siècles et dont la société moderne ne s'est pas encore complètement libérée.

Palomba n'argue pas de cette critique "logique" du concept de plus-value pour masquer la contradiction mise en évidence par Marx entre capitalistes et travailleurs au cours de l'accumulation capitaliste. Il rappelle à tout moment « combien de sang et de larmes », elle a coûté et coûte encore dans les espaces périphériques du capitalisme. Il cherche seulement à montrer que l'asymétrie que Marx considérerait comme inhérente au système capitaliste est moins imputable à sa nature qu'à la survivance de disparités de niveaux de vie héritées de systèmes précapitalistes.

b) La théorie de la circulation : un deuxième niveau d'asymétrie entre Argent-Marchandise-Argent

Marx montre que l'échange d'une marchandise (M), en régime capitaliste, commence par une avance d'argent (A) et se termine par une rentrée d'argent (A) dans les mains de l'entrepreneur-capitaliste selon la formule (A--M--A). Apparemment, il n'y a aucune asymétrie si l'on s'en réfère à J.B. Say qui avait

montré que l'argent ne faisait que faciliter l'échange (M--A--M). En effet, pour Say, toute la production est dépensée, il ne peut y avoir de thésaurisation, ce que contestera Keynes un siècle plus tard ; l'échange est une opération équilibrée de telle sorte que rien ne serait changé si l'on supprimait le terme intermédiaire (argent) dans l'opération (marchandise-argent-marchandise). Marx montre, au contraire, que le mécanisme de l'organisation capitaliste réside principalement dans l'impossibilité de supprimer le terme central "M" (marchandise) qui est constitué essentiellement de force de travail et qui contient en soi la possibilité de formation de plus-value. Palomba considère erronée l'axiomatisation symétrique de Say et tient pour vrai ce second niveau d'asymétrie de Marx. Il le justifie en ces termes : « La philosophie de cette conception de la circulation de la richesse conduit à affirmer qu'aucun entrepreneur capitaliste ne fait travailler son argent à vide... mais avec l'intention d'obtenir quelque chose en plus de ce qu'il a déboursé, c'est-à-dire la plus-value réalisée dans le processus de production »<sup>23</sup>.

Comme les capitalistes produisent en vue du marché et accaparent la plus-value, on en arrive à une situation où ce qui a été produit ne rencontre pas de pouvoir d'achat équivalent pour être acheté. Il en résulte un engorgement de la production (surproduction). Le processus d'expansion capitaliste bute sur le fait qu'une grande masse de consommateurs ne possèdent pas de pouvoir d'achat suffisant pour acheter ce qui a été produit et qui pourtant constitue la vraie richesse. Le niveau d'asymétrie mis en évidence par Marx révèle que le freinage du développement est dû à une inégale distribution de la richesse produite qui se produit d'abord dans la sphère de la production (contradiction capitaliste-travailleur), puis se réalise dans celle de la circulation (contradiction capitaliste-consommateur). Le point de vue de Palomba diverge : l'opinion selon laquelle la plus-value, en tant que résultante de la contradiction capitaliste-travailleur, est une survivance de la tradition archaïque au lieu d'être inhérente au fonctionnement du système capitaliste ; elle le conduit à privilégier le second niveau d'asymétrie de Marx dans la sphère de la circulation uniquement. Le blocage du système capitaliste (crise) provient donc d'une inégale distribution de la richesse et ne remet pas en cause le système lui-même.

Cette divergence par rapport à Marx est d'importance : alors que pour les marxistes, il n'y a pas d'autre solution possible qu'une rupture avec le système capitaliste, pour Palomba, elle permet d'expliquer qu'en se fondant sur ce second niveau d'asymétrie, il est possible de proposer un modèle de planification compatible avec un système "capitaliste réformé".

c) La théorie du développement capitaliste : un troisième niveau d'asymétrie entre les capitalistes

Dans la théorie du développement capitaliste, Marx dégage un troisième niveau de contradiction au sein de la classe capitaliste elle-même. Sous la pression de la concurrence, les capitalistes investissent toujours plus en capital constant. Le profit est déterminé par la plus-value qui se réfère à son tour à la fréquence avec laquelle est utilisée la force de travail, puisque les machines et les autres instruments de production ne produisent pas de plus-value. La composition organique du capital ( $C/V$ ) qui est le rapport entre le capital constant (machines) et le capital variable (travail) tend à augmenter à mesure que les entreprises augmentent leurs capitaux constants. La plus-value ( $p/v$ ) étant prélevée uniquement sur le travail, le taux de profit ( $p/c+v$ ) tend à baisser.

Selon Palomba, la théorie du développement capitaliste est la plus fragile des théories de Marx. Elle correspond aux conditions en vigueur à son époque mais non à celles d'aujourd'hui. Il fait observer que la plus-value n'est pas immuable mais qu'elle décroît. Il constate aussi que les conditions de vie de la classe ouvrière se sont améliorées non par la révolution, mais sous la pression des lois ouvrières, des syndicats et de la graduelle prise de conscience des travailleurs quant à leur situation économique. Il fait remarquer également que la classe ouvrière n'est pas pour les entreprises la seule source de plus-value : ces dernières bénéficient de profits accrus grâce à une organisation oligopolistique de la production, à la mécanisation qui même si elle engendre le chômage et ne conduit pas toujours à une réduction des prix sur le marché, contribue à réduire les coûts de production, ce qui constitue, pour les entreprises, une nouvelle source de profit en dehors de la plus-value retenue sur la classe ouvrière. Enfin, loin de correspondre à une impossibilité systématique du système capitaliste, la réduction de la durée de travail, l'augmentation du salaire réel, les mesures de prévoyance et d'assistance ont été réalisées plus spécialement dans les pays capitalistes ayant un haut degré d'industrialisation.

Les trois niveaux d'asymétrie mis en évidence par Marx (contradiction capitalistes-travailleurs, contradiction capitalistes-consommateurs et contradiction entre les capitalistes) reposent sur la condition d'homogénéité de l'espace concurrentiel tout comme dans l'analyse de Ricardo. Cependant, à la différence de ce dernier, les contradictions provoquent la mutation du système capitaliste qui de concurrentiel devient monopoliste, et qui une fois monopoliste devient la proie des prolétaires qui collectivisent les moyens de production concentrés dans les mains de quelques monopoleurs.

Il est intéressant de voir maintenant que ce troisième niveau d'asymétrie qui chez Marx fait émerger la phase monopoliste du capitalisme ne sera pas interprété par Schumpeter comme une phase de régression du développement.

### II.2.3. Le développement-déséquilibre

Schumpeter, Perroux, Palomba abordent tous les trois le problème du développement dans le cadre d'une axiomatique asymétrique mais qui diffère de celle de Ricardo et de Marx. Ces deux derniers raisonnaient dans le cadre d'un système concurrentiel dans lequel l'espace était considéré comme homogène et le temps comme celui du calendrier. Schumpeter, Perroux et Palomba raisonnent au contraire dans un cadre spatio-temporel hétérogène qui, en s'enroulant sur soi, libère de l'énergie et provoque de nouveaux groupes de transformations, des sortes de bonds en avant.

a) Les transformations dans l'évolution du capitalisme, liées aux innovations et à la technocratisation de la fonction de l'entrepreneur

Schumpeter étudie le développement au sein du système capitaliste quelles qu'en soient les formes : "concurrentielles" et/ou "monopolistes". Il fait ainsi apparaître la structure du capitalisme dans son unité. Demaria parle à ce propos de « *structure moniste* » du capitalisme.

Contrairement à l'École de l'équilibre qui considère que le système conserve à l'infini sa structure ou encore son type de distribution (égalisation ou entropie maximale dans le système de concurrence pure et parfaite) et qu'il admet seulement de légères perturbations, Schumpeter affirme que le passage de la phase concurrentielle à la phase monopoliste, tout comme le développement à l'intérieur de chacune des phases, sont dus à des transformations subites, à de nouvelles combinaisons productives qui révèlent l'esprit inventif de l'entrepreneur. Palomba voit dans ces innovations « *une dissociation du temps du calendrier et la nécessité de recourir au groupe de transformations linéaires orthogonales de type lorentzien* »<sup>24</sup>.

Si l'on compare les deux approches de Marx et de Schumpeter, l'aboutissement est le même : la société capitaliste sera remplacée par le socialisme ; cependant le processus qui conduit à ce résultat diverge. Pour Marx, la baisse tendancielle du taux de profit entraîne l'écroulement du système capitaliste. Pour Schumpeter, c'est l'extinction de la société bourgeoise avec la technocratisation de la fonction innovatrice de l'entrepreneur qui entraîne la fin du régime capitaliste.

La baisse du taux de profit relève du troisième niveau d'asymétrie de l'analyse de Marx et concerne spécifiquement le capitalisme dans sa phase

concurrentielle ; elle n'affecte pas le capitalisme dans sa phase monopoliste. En revanche, la technocratisation de la fonction de l'entrepreneur, dans l'analyse de Schumpeter, supprime toute forme de croissance aussi bien en régime concurrentiel qu'en régime monopoliste – et surtout en régime monopoliste – puisque « *la fonction d'entrepreneur perd progressivement de son importance dans la société capitaliste* »<sup>25</sup>. Il s'agit d'une transformation de type lorentzien fondée sur une « *concentration du temps* » telle qu'elle provoque une rupture : la technocratisation rend superflue la fonction d'entrepreneur. Aussi, Palomba en tire la conclusion qu'« *au fond, Schumpeter, contrairement à Marx, est moins optimiste qu'il n'apparaît, parce que Marx ne considère pas les conséquences qui dérivent de la tension brutale exercée par le temps* »<sup>26</sup>. Schumpeter est donc le premier économiste à avoir introduit en sciences économiques la catégorie de “temps propre” qui, étant chargé d'énergie, est susceptible de susciter par son propre pouvoir des transformations irréversibles au sein de la société.

#### b) Les transformations spatiales liées au développement polarisé

L'hypothèse fondamentale de Perroux repose sur l'existence dans la réalité d'asymétries : « *L'intuition critique et fondamentale qui m'a depuis toujours guidé m'a conduit à des recherches spéciales, éclairées par une même hypothèse. Les conflits-coopérations, les luttes-concours, composantes de toute relation entre les agents – les macro-unités ou unités complexes –, les espaces économiques, les influences, les dominances, les effets d'entraînement, les propensions réelles au travail et au changement (innovation), les points d'entraînement (pôles de développement territorialisés ou non), les firmes motrices et les régions motrices, tous ces concepts éprouvés assidument au contact d'observations nombreuses, on voudra peut-être admettre maintenant qu'ils procédaient d'une recherche méthodique de l'asymétrie sous des formes et dans des conditions particularisées* »<sup>27</sup>.

En introduisant la catégorie “espace hétérogène” en symbiose avec la catégorie “temps”, Perroux fait accomplir à la science économique une révolution analogue à celle que lui avait fait accomplir Schumpeter en introduisant la catégorie “temps propre”.

La théorie de la firme motrice substitue, à l'hypothèse d'espace homogène, retenue par les Classiques et l'École de l'Équilibre, une hypothèse d'espace polarisé fondamentalement asymétrique. L'entreprise motrice agit, en effet, dans l'espace polarisé comme une masse gravitationnelle dotée d'une énergie propre qui provoque des transformations structurelles dans son environnement proche et/ou lointain. Il convient de voir comment Perroux met en évidence le

caractère asymétrique du processus de polarisation et du développement polarisé :

– Le type “a-symétrique” du processus de polarisation.

Les espaces polarisés sont caractérisés par l'absence d'homogénéité (le marché de concurrence monopolistique ou le monopole se sont substitués au marché de concurrence pure et parfaite) et par des relations inégales entre les unités : « *Les unités ne s'entre-adaptent pas simplement les unes aux autres sous la loi du prix, elles s'entre-influencent et s'entre-modifient les unes les autres. Les entreprises motrices exercent sur d'autres entreprises des influences a-symétriques, c'est-à-dire changent les prix, les flux, les anticipations des autres sans que la réciproque soit vraie ; les dites influences sont d'entraînement ou de stoppage (freinage)* »<sup>28</sup>. Quelle que soit l'hypothèse retenue : que l'entreprise modifie ou non sa fonction de production, qu'elle anticipe la demande correctement ou d'une manière erronée, à la hausse ou à la baisse, ou encore qu'elle ait une plus ou moins grande souplesse d'adaptation aux nouvelles exigences, Perroux montre que la firme motrice transforme chaque fois la structure industrielle de l'espace dans lequel elle opère, à travers les prix, les flux réels ou monétaires et les anticipations. Alors que dans le modèle de la concurrence parfaite, les rapports de prix constituaient les seuls éléments susceptibles de modifier le comportement des unités (et encore dans le sens de l'équilibre), ce sont l'ensemble des relations et des effets déclenchés par les prix, mais aussi par les flux et les anticipations qui constituent, dans le modèle de la polarisation, les facteurs de propagation de l'expansion (ou du freinage). « *C'est la dimension relative des flux et non les rapports entre les prix qui constituent le point saillant du modèle de l'entreprise motrice ; celui-ci reste fondamentalement ouvert et prend pour hypothèse de base l'existence de deux secteurs dans la région considérée* »<sup>29</sup>.

Le modèle de Perroux est par construction asymétrique : la production est inégalement répartie entre l'entreprise motrice et les autres entreprises ; les valeurs ajoutées, les flux sont également déséquilibrés car l'entreprise est supposée n'acheter rien aux entreprises concurrentes mais seulement leur vendre. Par ailleurs, le modèle de polarisation intègre les formes nombreuses de la concurrence monopolistique, ce qui va le rendre pertinent pour expliquer le processus de développement dans un capitalisme monopolistique et non plus concurrentiel.

– Le type asymétrique du développement polarisé

Dans un premier temps, le développement est “déséquilibre”. L'installation d'une firme motrice dans l'espace provoque une série de déséquilibres économiques et sociaux qui se produisent dans la région motrice et dans d'autres

régions. Dans la région motrice, le pôle distribue des salaires et des revenus monétaires additionnels sans accroître nécessairement la production locale de biens de consommation. Il en résulte des tendances inflationnistes. Ou encore, le pôle attire, en provenance de régions périphériques, de la main d'œuvre qu'il coupe de ses racines sans pourvoir à sa réinsertion dans un nouveau cadre socio-culturel. Les autres régions sont affectées par les transformations qui se produisent dans le pôle : ce dernier concentre géographiquement et sectoriellement des investissements, des trafics, des innovations techniques et économiques sans se préoccuper de ce qui arrive ailleurs et dans d'autres secteurs. La concentration des activités dans le pôle contribue à désertifier les régions périphériques. Ainsi, parallèlement aux processus cumulatifs de développement dans le pôle, se mettent en place des processus cumulatifs du sous-développement à la périphérie. Les asymétries initiales se renforcent avec le temps et tendent à provoquer des déséquilibres toujours plus graves.

Cependant, dans des périodes assez longues de temps, les phénomènes de diffusion devraient l'emporter sur ceux déséquilibrants de polarisation, exerçant des effets d'entraînement dans l'espace. De nouvelles activités, de nouvelles entreprises, de nouveaux secteurs industriels apparaissent : « Ces nouvelles activités sont complémentaires dynamiquement des activités de l'entreprise motrice et de celles des autres entreprises de la région car l'entreprise motrice augmentera certainement le montant et le volume des investissements bruts qui, à leur tour, susciteront des changements dans la dimension des flux et dans la structure des coefficients de production ou des coefficients budgétaires des consommateurs de toute la zone. La production totale composée d'investissements bruts de biens de consommation et de biens vendus aux autres entreprises continuera à augmenter ; le pouvoir de créer de nouvelles activités dans la région tendra à croître à un certain rythme, le coût de production en diminuant permettra d'accroître d'une manière correspondante le revenu réel des consommateurs ainsi que les profits des autres entreprises ce qui leur donnera la possibilité d'introduire des innovations dans les établissements existants ou d'en créer de nouveaux »<sup>30</sup>.

Palomba fait ressortir le caractère bi-séquentiel du processus de développement polarisé. Au cours de la première phase, le développement est essentiellement déstabilisant car il procède par "destruction-créatrice" : on assiste à la destruction des anciennes structures économiques, sociales voire culturelles qui dressaient des obstacles devant les nouvelles structures. Au cours de la deuxième phase, le développement tend à se diffuser dans l'espace, ce qui permet de réduire les inégalités créées au cours de la première période. Les déséquilibres très accentués, provoqués par l'installation de la firme motrice

vont en se résorbant au fur et à mesure qu'elle exerce des effets d'entraînement et de diffusion sur son environnement en devenant une firme "représentative", puis une firme "typique" et enfin une firme "ordinaire".

Cependant, ce processus bi-séquentiel de déséquilibre-rééquilibrage reste fondamentalement asymétrique pour deux raisons. En premier lieu, la phase de diffusion du développement ne peut être interprétée comme une phase d'égalisation entropique du développement dans l'espace. Perroux insiste sur l'idée que la diffusion ne se fait pas d'une manière étale parce qu'il ne cesse de raisonner sur une hypothèse d'espace hétérogène : « *la croissance n'apparaît pas partout à la fois ; elle se manifeste en des points ou pôles de croissance avec des intensités variables ; elle se répand par divers canaux et avec des effets terminaux variables pour l'ensemble de l'économie* »<sup>31</sup>. En deuxième lieu, le processus de développement polarisé ne peut être assimilé à un processus d'uniformisation entre les deux espaces au cours de la seconde phase de diffusion : la région du pôle ne perd pas ce que la région de diffusion gagne ; il y a simplement une double structuration qui se produit avec un décalage dans le temps : d'abord dans la région polarisée et plus tard dans la région de diffusion. Ce double mouvement de structuration est une construction négentropique et non une dégradation entropique.

c) Le modèle de planification efficiente de l'"Univers économique en expansion" : un processus de développement constructif-dissipatif

Palomba reprend à son compte les concepts de temps irréversible, d'espace hétérogène et de structuration évolutive de ses précédents. Il se fonde, notamment, sur l'idée de Perroux selon laquelle le développement est un processus constructif-dissipatif, pour dépasser le modèle de développement polarisé propre au système capitaliste monopoliste et proposer un modèle de planification efficiente de l'univers économique en expansion : « *La théorie de l'entreprise motrice présuppose la présence d'une planification intelligente qui depuis le commencement se pose le problème de lever les obstacles au sous-développement dans une région et qui entend s'orienter vers une égalisation finale de type fondamentalement entropique (optimum social pareto)* »<sup>32</sup>.

Convaincu que la seule manière d'obtenir une expansion équilibrée de l'univers économique consiste à encadrer la croissance dans une planification efficiente, Palomba pense qu'il convient de prendre conscience de la vraie nature de cette expansion et d'analyser en conséquence le comportement de ce qu'il appelle "la force de fond" du plan. Elle a un comportement analogue à celui de l'entreprise motrice qui évolue selon un processus de développement cons-

tructif-dissipatif. Comme l'expansion générée par la firme motrice, l'expansion planifiée est animée par une force de type biologique composée de deux éléments qui coexistent : un élément entropique et un élément néguentropique. Dans la première moitié du plan, les forces néguentropiques de différenciation et de complexification tendent à faire disparaître les anciennes structures qui constituaient des obstacles au développement. Dans la deuxième moitié du plan, les forces entropiques d'égalisation tendent à diffuser, dans tout l'espace, les nouvelles structures favorables au développement. A ce mouvement asymétrique de forces amplificatrices de création dans la première période du plan et de forces stabilisatrices de diffusion dans la seconde période du plan, se surajoutent des mouvements d'équilibre rattrapés et compensés qui accentuent ou réduisent la tendance dominante. Ces mouvements d'équilibration en chaîne obéissent à un principe d'égalisation entropique simultanément à un principe de différenciation néguentropique.

Pour maîtriser le processus de développement, le planificateur se doit de connaître les forces par lesquelles il est régi. La théorie du développement planifié de Palomba contribue à en améliorer la connaissance. Ce modèle représente un espace formé de parties (unités, agents) hiérarchiquement articulées et qui à travers des actions et des rétroactions entre ces unités parviennent à réaliser l'objectif du plan dans le temps "maximum". Cette conception de développement maîtrisé renvoie à une conception organisationnelle du développement qui englobe les axiomatisations asymétriques dans une axiomatisation plus généralisée d'interdépendance générale.

### III. UNIFICATION DES THÉORIES DE L'EXPANSION ET DES FLUCTUATIONS

G. Palomba entreprend une vaste réunification de la science économique. Il s'efforce de démontrer que des théories inconciliables en apparence, conservent une part de vérité qu'il est possible d'intégrer dans une axiomatisation plus généralisée, une fois qu'on les a dépouillées de tout ce qu'elles ont de contingent. Cette nouvelle axiomatisation présente l'avantage d'appréhender de nouveaux types de transformations sociales. « *Ce qui apparaît comme une irrégularité, une asymétrie ou une contingence sur le plan humain disparaît comme telle dans une conception plus universelle qui fait réémerger l'équilibre et la symétrie qui avaient précédemment disparu* »<sup>33</sup>. Son dernier objectif sera donc d'unifier la théorie de l'expansion et celle des fluctuations (équilibre).

#### III.1. De l'équilibre stationnaire aux équilibres temporaires et aux univers stationnaires

L'inadéquation à la réalité de l'équilibre stationnaire walrasso-paretien ne doit pas faire rejeter toute recherche de stabilité. Le modèle d'interdépendance générale de F. Perroux qui appréhende l'évolution comme la marche vers des équilibres temporaires à travers des équilibrations en chaîne en est un exemple ; la mise en évidence par G. Palomba de plusieurs types d'univers stationnaires (stabilité dans la croissance déséquilibrée, stabilité dans la croissance, stabilité dans la stagnation) est significative de l'existence au cœur même de la vie économique de situations que l'on peut qualifier de stables.

##### III.1.1. De l'équilibre stationnaire aux équilibres temporaires et aux procédures d'équilibrage

La critique que fait F. Perroux du modèle d'équilibre stationnaire est d'autant plus intéressante qu'il ne rejette pas toute notion d'équilibre.

En mettant en lumière les hypothèses qui ont servi à construire ce modèle, il démontre que l'équilibre stationnaire est une construction théorique hors du temps et de l'espace qui ne peut correspondre à la réalité. En effet, le monde que représente l'équilibre général est celui de la concurrence pure et parfaite "sans résistances, sans frictions"<sup>34</sup> ; les agents sont mûs par la recherche de la satisfaction maximale ou du profit maximum pour ce qui concerne les entreprises ; ce sont des automates qui s'adaptent passivement les uns aux autres par l'intermédiaire du marché ; le seul élément dont ils disposent est le prix : « *la référence à l'espace des marchandises est finalement la référence nécessaire et suffisante pour caractériser l'agent* »<sup>35</sup>. L'espace est homogène, le temps est réversible ; tout tend à se niveller dans ce monde indifférencié et non complexifié. Le maximum individuel coïncide avec l'optimum social de satisfaction. Il ne peut exister d'inégalités entre les agents, entre les régions, entre les secteurs. Le modèle de l'équilibre stationnaire admet bien des fluctuations autour de la position d'équilibre, mais elles n'en altèrent jamais la nature. Le modèle de l'équilibre général est « *l'équilibre général des choses et marque l'arrêt du mouvement* »<sup>36</sup>. Ce modèle ne reflète donc pas le fonctionnement de la vie réelle, mais plutôt le fonctionnement d'un mécanisme.

A ce modèle d'équilibre stationnaire, Perroux oppose, dans un temps irréversible et un espace hétérogène, un modèle d'interdépendance mutuelle qui intègre les asymétries entre les agents économiques : « *L'espace économique est formé de parties hiérarchiquement articulées* »<sup>37</sup> ; les parties sont les agents qui par leurs actions tendent à « *modifier leur environnement à leur avantage au moins localement* »<sup>38</sup>. Au sein de la hiérarchie sociale, les agents

ont un “*poids*” qui dépend de leurs ressources biologiques, de leur énergie, de leur savoir, de leur pouvoir, de leurs richesses matérielles... Quand les agents entrent en relation les uns avec les autres, leurs échanges sont toujours très complexes : « *ils sont bifaces, ils sont simultanément transfert libre d'utilités et rapport de forces* »<sup>39</sup>. Mais ce modèle d'interdépendance mutuelle admet aussi des équilibres en chaîne qui proviennent de la confrontation entre les agents et des équilibres temporaires qui résultent de l'épuisement momentané de l'énergie de changement. Les échanges donnent lieu à des “*conflits-coopérations*” ou à des “*luttres-concours*”<sup>40</sup>.

Alors que dans le modèle d'équilibre général, la motivation de l'agent réside dans la recherche de la plus grande satisfaction (profit) possible, Perroux montre que le motif le plus général de l'exercice de l'énergie des agents est le désir d'expansion enraciné dans l'être biologique. Cependant, cette énergie de changement se ralentit ou même s'épuise au fur et à mesure que l'agent estime avoir obtenu satisfaction ou encore estime que le gain supplémentaire susceptible de découler de la poursuite de la lutte n'en vaut pas la peine. Lorsque les agents renoncent à poursuivre leur lutte, ils parviennent à une situation temporairement équilibrée tant qu'une des parties ne remet pas en question le modus vivendi obtenu. En revanche, tant que cet équilibre temporaire n'est pas atteint, les actions que les agents ne cessent d'entreprendre, de part et d'autre, pour atteindre leur objectif peuvent être représentées comme des équilibres successives destinées à modeler leur environnement à leur profit. La guerre économique ou l'économie concertée sont différentes formes de ces équilibres. L'équilibre temporaire n'a rien à voir avec l'optimum paretien de satisfaction individuelle et collective : « *le conflit-coopération n'est que suspendu* »<sup>41</sup>. Les équilibres successives font évoluer le système vers un nouvel ordre au lieu d'être des fluctuations faibles et régulières autour de la position d'équilibre. Le modèle de l'interdépendance mutuelle des “*unités actives*” rend compte de « *l'équilibrage des activités (équilibrage = action d'équilibrer) différent de la nature de l'équilibre mécanique des objets, et, exercé dans le temps irréversible. Il ne mérite d'être englobant qu'à l'égard des variables qu'il retient au-delà de celles de l'équilibre standard (l'information des agents) et à l'égard des types de relations qu'il admet (les équilibres et les régulations)* »<sup>42</sup>.

L'introduction de l'espace-temps dans le système d'interdépendance mutuelle en fait un champ de forces gravitationnelles et non un espace régi par les forces d'inertie. Ce modèle permet de rendre compte à la fois de la dynamisation cohérente du système et de l'équilibre qui se réalise à l'intérieur du système. Ainsi, contrairement au modèle de l'équilibre stationnaire qui est ina-

déquat pour appréhender l'expansion, le modèle de la mutuelle interdépendance est pertinent pour rendre compte de situations de stabilité dans un monde en transformation ; et ce, non seulement au niveau des échanges entre les agents, mais aussi, au niveau des structures que les agents modèlent ou qu'ils s'efforcent de transformer à leur avantage.

### III.1.2. Existence de plusieurs types d'univers stationnaires

A travers la réalité historique ou hypothétique, G. Palomba découvre ce qu'il appelle des “*univers stationnaires*” : « *un univers économique caractérisé par un espace hétérogène et un temps irréversible (espace riemannien) est stationnaire s'il existe un groupe de transformations qui conserve des invariants* »<sup>43</sup>. Il en recense trois types :

– Un univers stationnaire de stabilité dans la croissance déséquilibrée.

Un premier type d'univers stationnaire apparaît lorsqu'il y a stabilité dans la croissance déséquilibrée. « *Le groupe de transformations qui conserve des invariants est représenté par un champ de forces qui exerce des effets asymétriques régulièrement déséquilibrants* »<sup>44</sup>. Deux exemples de stabilité dans un monde en croissance déséquilibrée sont donnés par Palomba. Il cite d'abord le cas d'une économie centralement planifiée qui connaît à la fois la croissance et une répartition inégale de cette croissance : la stabilité résulte du fait que l'autorité chargée de la préparation et de l'exécution du plan se comporte en « dictateur » économique qui dicte les objectifs et impose les délais d'exécution du plan. Contrairement à ce que pense O. Lange, cet univers stationnaire est loin d'être un optimum paretien. Il cite un second cas qui concerne une économie capitaliste dans laquelle la stabilité résulte de la pression exercée même inconsciemment par des groupes dominants sur des unités plus petites. La stabilité de l'univers économique ne signifie rien d'autre qu'une croissance au profit des plus forts. Il n'y a pas non plus d'optimum social. Bien au contraire, il y a permanence de la situation de déséquilibre et d'injustice tant que les groupes dominés restent impuissants à modifier le rapport de forces.

– Un univers stationnaire de stabilité dans la croissance.

Un second type d'univers stationnaire consiste dans la stabilité dans le mouvement de croissance en dépit de rythmes très disparates. Palomba prend l'exemple de la Hongrie cité par Janossy. Il s'agit d'une nation, qui, très perturbée par un événement fortuit (la guerre de 1940) parvient, dans la période de reconstruction après la guerre, à retrouver le niveau de production qu'elle aurait normalement atteint si le cours du développement n'avait pas été interrompu. Il observe que la construction s'achève quand le pays a non seulement compensé les pertes de guerre mais a rattrapé toutes les étapes de développe-

ment manquées. Au cours de la première période d'immédiate reconstruction, le développement est accéléré, puis le taux de croissance se ralentit jusqu'au moment où le trend de croissance "propre" est atteint<sup>45</sup>.

– Un univers stationnaire de stabilité dans la stagnation.

Enfin, un dernier type d'univers stationnaire consiste dans la stabilité dans la stagnation, consécutivement à un accident, une crise, qui anéantissent toute possibilité d'expansion. Trois situations peuvent se présenter : on peut se trouver face à une stabilité absolue comme dans l'économie agro-artisanale du Moyen-Age ; on peut être confronté à une situation de stabilité dans la misère, ce qui entraîne des morts par famine, comme c'est le cas dans certains pays sous-développés ; enfin, on peut envisager le cas où l'univers sans croissance reprendrait l'aspect stationnaire du modèle walrasso-paretien. Il s'agit d'un cas hypothétique et naturellement limité, et non pas d'un cas général comme l'expliquait la science économique officielle, il y a encore peu de temps.

L'équilibre stationnaire est donc scientifiquement irrecevable en tant que théorie générale puisqu'il y manque une référence au temps. En réalité ce dernier n'apparaît pas, mais il est toujours implicitement présent. L'avantage de la géométrie riemannienne consiste à révéler ce qui était caché. Elle fait réaffleurer la stabilité, mais en la libérant de l'optimum social "pour" la collectivité. La stabilité peut caractériser des univers économiques très différents, soit qu'ils présentent un certain "état" de permanence dans le développement déséquilibré, soit qu'ils révèlent un certain "état" de permanence dans la stagnation. La multiplicité d'univers stationnaires conduit Palomba à s'interroger sur la pertinence de la « croissance équilibrée ou du développement linéaire dont on parle tant dans la littérature économique contemporaine »<sup>46</sup>.

### III.2. De l'expansion indéfinie à l'expansion finie

L'absence d'équilibre stationnaire général ne doit pas inciter à repousser toute quête de symétrie. A contre-courant des préjugés, Palomba restaure la notion de l'équilibre au cœur même de l'expansion.

#### III.2.1. La théorie de la relativité finale justifie la théorie d'une expansion finie

Une controverse sur le devenir de l'expansion s'est largement ouverte entre économistes pessimistes et optimistes. En dépit de différences notables entre eux, les pessimistes – Smith, Ricardo, Mill et Marx – considèrent que le processus d'accumulation bloque tôt ou tard le fonctionnement du système. Les optimistes – Say, Schumpeter, les théoriciens modernes de la croissance équilibrée – nonobstant là aussi de grandes différences, considèrent que le pro-

cessus de croissance est le fruit le plus significatif du fonctionnement du système.

Palomba aborde ce problème à la lumière d'une méthodologie empruntée à la mathématique de la relativité et à la biologie moléculaire. Il avait utilisé la relativité générale d'Einstein pour analyser l'espace-temps riemannien en termes de champs gravitationnels ; il se tourne maintenant vers la théorie de la relativité finale de Fantappiè qui a fait émerger la notion de "temps maximum". Ce dernier montre, en effet, que les phénomènes qui se déroulent dans le "temps maximum" sont soumis à des forces symétriques : d'accélération d'abord, puis de ralentissement. Palomba transpose cette approche dans le domaine de la science économique en considérant que les phénomènes économiques se déroulent également dans un temps fini et que par conséquent l'expansion n'est pas illimitée, mais qu'elle est finie. « *L'espace-temps de Fantappiè solutionne les équations gravitationnelles de la relativité générale. Il s'agit d'un univers "statique" non stationnaire doté de symétrie spatiale sphérique à l'intérieur de tout point avec une métrique assez simplifiée* »<sup>47</sup>. Parallèlement, il utilise les enseignements de la biologie moléculaire et découvre deux types de tendances dans les phénomènes économiques : les tendances néguentropiques et les tendances entropiques : « *Les lois fondamentales de l'univers économique peuvent être ramenées à des équations ondulatoires et relevant de la relativité. On peut conclure qu'il existe deux grandes catégories de phénomènes correspondant aux deux forces de ralentissement et d'accélération. Les forces de ralentissement représentent des ondes divergentes (diffusion) à partir de la source et elles se font sentir avec un certain retard par rapport au moment initial où elles ont été générées. Les forces d'accélération représentent des ondes convergentes (polarisation) vers la source et se font sentir avant de confluer vers la source même (finalité) qui les absorbe au lieu de les émettre* »<sup>48</sup>. La découverte de l'existence dans tout phénomène vivant de deux composantes entropique et néguentropique complémentaires et indissociables le conduit à penser qu'il en est de même en ce qui concerne le développement économique d'une société. L'énergie d'expansion, de création, de changement poussent à l'accélération de la croissance. Les forces de stabilisation tendent à ralentir la croissance. Lorsque les forces entropiques et néguentropiques exercent des pressions égales, on atteint un équilibre stationnaire, mais il ne dure qu'un instant.

Le recours à la mathématique moderne et à la biologie moléculaire permet à Palomba de redécouvrir l'équilibre au sein du développement ; mais il a une toute autre signification que dans la théorie de l'équilibre stationnaire ou de la croissance équilibrée. Il ne s'agit pas de fluctuations mécaniques autour d'un

pivot stable, mais de mouvements qui expriment la vie d'une organisation sociale hiérarchisée et articulée.

Il convient maintenant de voir comment cette nouvelle axiomatisation qui réconcilie les fluctuations et l'expansion peut être utilisée en économie appliquée au service d'un développement harmonisé de l'ensemble de la collectivité et des différentes parties qui la constituent.

### *III.2.2. L'encadrement de l'expansion de l'univers économique dans un temps limité au service du bon fonctionnement du tout dans le respect du bon fonctionnement des parties : réconciliation de l'équilibre et de la croissance*

La reformulation de l'axiomatisation de l'expansion en termes topologiques permet à Palomba de montrer comment l'organisation du système peut contribuer à réaliser l'expansion tout en limitant les déséquilibres inhérents à tout processus d'expansion et en accélérant le rythme de diffusion des résultats de la croissance. Palomba conduit sa démonstration en analysant d'abord l'évolution de l'expansion dans une économie libre, puis dans une économie planifiée.

#### a) Le développement qui s'inscrit dans un temps infini est fini

Dans une économie libre, dans laquelle l'évolution de la croissance est livrée à elle-même, le temps apparaît infini puisqu'aucune autorité ne fixe un terme à des objectifs de développement ; les facteurs de l'expansion se situent en avant de la période au cours de laquelle se déroule la croissance. L'expansion est très forte au début de la période lorsque le potentiel de création libère son énergie. Il en résulte une déstabilisation intense et des déséquilibres d'autant plus considérables que le potentiel initial est puissant et que la période d'accélération est courte. Puis, l'expansion décline au fur et à mesure que ce potentiel initial de création s'épuise. Le développement est donc limité, fini. En procédant à une transposition d'analyse topologique en analyse logique, Palomba montre l'existence d'un accroissement progressif du revenu national compris entre 0 et 1, donc déterminé et fini. Cependant, il fait également observer que la croissance tend à se diffuser dans l'espace, en même temps que le potentiel initial de création s'épuise. La dissipation, l'égalisation des résultats de la croissance nécessitent la compatibilité des structures ; ces dernières mettront du temps à s'harmoniser, si bien que l'égalisation se produira d'autant plus lentement que la période de ralentissement sera longue. Dans une économie livrée à elle-même, le processus constructif-dissipatif engendre des déséquilibres d'autant plus longs à résorber que le temps d'essoufflement de la croissance aura été long.

L'analyse des équilibres temporaires de Perroux en économie monopolistique est très voisine de la thèse de Palomba. L'énergie de changement qui pousse les agents à transformer le milieu détermine des équilibrages entre agents inégaux. Il en résulte des allocations de ressources particulièrement instables, des transformations de structures en vue d'améliorer leur intercompatibilité. Lorsque l'énergie d'expansion se ralentit et s'épuise, la croissance se ralentit. Une certaine tendance au nivellement se manifeste et les résultats de la croissance initiale tendent à se diffuser dans l'espace. Cependant, l'expansion n'est pas finie. Certes, l'épuisement de l'énergie de changement contribue à réaliser un équilibre temporaire, mais il ne durera que jusqu'au moment où un nouveau potentiel de création surviendra et déterminera un nouveau cycle de développement déséquilibré diffusé. Boulding confirme ce point de vue : « *Le fait que l'histoire ne semble pas avoir enregistré un seul état absolument stationnaire constitue l'une des énigmes de ce monde. On peut se demander pourquoi, par exemple, tous les équilibres temporaires, qu'il s'agisse de l'écosystème ou du système culturel, ont été chaque fois rompus par la survenance d'un nouveau potentiel d'évolution. Puisque ce processus semble durer depuis environ quatre milliards d'années, il n'est pas déraisonnable de penser qu'il continuera, et que, chaque fois qu'on aura atteint un état voisin de l'état stationnaire, une "révélation" nouvelle ou la création d'un nouveau potentiel d'évolution viendra mettre fin à la stabilité morose de la langueur pour permettre à l'état d'expansion de réapparaître avec son entrain et sa chaleur communicative* »<sup>49</sup>. Ces points de vue ne divergent pas complètement de celui de Palomba selon lequel l'expansion d'une économie non programmée est finie. En effet, ce dernier se réfère à un même groupe de transformations invariant qui agit bien évidemment dans un temps infini mais qui lui est propre et à l'intérieur duquel la loi d'évolution du temps reprend ses droits et l'expansion est finie.

#### b) Le développement qui s'inscrit dans un temps fini est infini

Dans une économie planifiée, le temps, au contraire, est fini. La variable temps est comprise entre le début du plan et la fin du plan. Comme dans les phénomènes vitaux, les causes sont remplacées par les finalités (objectifs) qui libèrent de l'énergie en avant d'elles. Il s'agit d'un processus de causation inversée. L'énergie maximale est libérée au centre des Temps qui se situe à mi-parcours de l'exécution du plan. En passant de l'analyse topologique à l'analyse logique, Palomba montre que c'est effectivement « *au centre des Temps que l'expansion du revenu national devient maximale et est pratiquement infinie si l'on tient compte des fins et des contraintes que les organes planificateurs ont dû respecter* »<sup>50</sup>. La dynamique de l'expansion n'est pas la même

que précédemment. Au lieu d'y avoir, comme dans une économie libre non programmée, le temps qui va perpétuellement en décroissant, bien entendu à l'intérieur d'un même groupe de transformations, il y a dans une économie planifiée, le temps qui s'accélère, atteint un maximum puis décroît. Les effets constructifs-dissipatifs sont dans ce deuxième cas équilibrés. Les déséquilibres qui nécessairement s'installent dans la période d'accélération de la croissance sont moins importants qu'en économie libre parce qu'ils sont encadrés et se déploient dans une période plus longue ; les équilibrages et la diffusion de la croissance s'y font d'une manière plus rapide parce que la période de ralentissement au cours de laquelle les processus d'égalisation prédominent y est plus courte.

#### c) La planification : un mode d'organisation efficient

Le développement de l'univers économique suppose un équilibre entre les périodes d'accélération et de décélération du développement. Il n'est possible que dans une économie planifiée (encadrée dans le temps ou programmée).

Dans une économie libre (non encadrée dans un temps maximum), la symétrie tend à s'estomper. C'est pourquoi, Palomba pense que l'entropie ne caractérise pas le seul système de concurrence pure et parfaite à espace homogène mais également le système de concurrence imparfaite à espace hétérogène. Au lieu d'égaliser les résultats de la croissance, ce qui permettrait de réduire les injustices, ces systèmes de concurrence tendent à diffuser les inégalités dans l'espace. On pourrait expliquer ainsi que la crise qui, en 1929, avait été limitée aux pays capitalistes industrialisés tend, depuis les années 1970, à gagner l'ensemble des pays capitalistes et précapitalistes non industrialisés ou peu industrialisés. « *Les phénomènes entropiques tendent à un nivellement universel en passant du complexe au simple et du différencié au cahotique. Les ondes divergentes de ralentissement tendent à se diffuser et à créer un état de perturbation toujours plus uniforme, raison pour laquelle, l'entropie tend toujours à augmenter* »<sup>51</sup>.

En revanche, l'encadrement de l'économie dans un plan qui assigne une limite au temps dans lequel doit se produire le développement, permet à l'économie de conserver toutes ses forces néguentropiques de création ; elle s'aligne en cela sur le mode d'évolution des phénomènes vitaux : « *l'architecture du plan est plus proche des phénomènes biologiques que des phénomènes physiques auxquels se conformerait d'une manière plus significative l'économie libre, ou de toute manière non planifiée* »<sup>52</sup>.

La planification devrait pouvoir constituer un mode d'organisation efficient de l'expansion économique. Elle devrait permettre notamment à la collectivité

de réduire les déséquilibres (restructurations, chômage, apprentissages, etc.) provoqués par les mutations en les étalant sur une période plus longue (la première moitié du plan) pour que les bouleversements qui s'y produisent soient moins douloureux ; elle devrait permettre également de propager plus rapidement, dans l'ensemble du corps social et dans l'espace, les bénéfices de la croissance et les restructurations en les concentrant sur une période de temps plus courte (la deuxième moitié du plan) de manière à atténuer les disparités sociales et spatiales et mêmes sectorielles.

On comprend que pour Palomba, le modèle d'organisation planifiée permette d'harmoniser la croissance et l'optimum social "de la" collectivité et corresponde le mieux à ce modèle idéal d'univers économique en expansion qui devrait refléter, selon sa conception très platonicienne, la cité authentiquement chrétienne constituée « *d'hommes libres (qui réussissent à sublimer les vicissitudes des inévitables tragédies personnelles), d'hommes égaux (car Dieu a conçu chaque homme à son image – à son niveau et non pas à celui auquel l'homme s'est réduit)* »<sup>53</sup>.

## CONCLUSION

Dans les années 1960, lorsque Palomba a écrit "l'Expansion Capitaliste", on attendait beaucoup de la planification. Aujourd'hui les choses ont changé. L'histoire récente illustre de manière éclatante l'échec des modèles de planification au niveau macro-économique. Dans les pays socialistes, elle n'a pu permettre, ni leur croissance, ni une plus grande égalité dans la répartition. Bien au contraire, une inefficacité totale du système, des injustices criantes constituent les éléments les plus voyants de ce type d'organisation. Dans les pays capitalistes, la planification est actuellement plus ou moins officiellement déshérence. Il faut dire que l'essor économique de pays se réclamant de modèles libéraux purs a plaidé en faveur de la déplanification, mais aussi que les difficultés techniques d'application du plan dans un monde de plus en plus incertain ont également contribué à le délaisser. En revanche, la planification a progressé au niveau micro-économique, dans les entreprises qui recourent systématiquement à la programmation et au niveau méso-économique à travers les contrats de plan État-Région dans le cadre des politiques de décentralisation ou encore à travers des travaux de planification stratégique qui en sont à une étape méthodologique<sup>54</sup>. Mais, dans tous les cas, on est très loin du modèle de "planification efficiente" de Palomba.

Pourtant, le ralentissement de la croissance mondiale et l'apparition de nouvelles inégalités<sup>55</sup> au sein des pays développés incitent à se préoccuper du

problème d'un mode d'organisation qui permette de réaliser à la fois la croissance et ce fameux optimum "de la" collectivité que préconisait Palomba. Les mutations en cours montrent, à l'évidence, que le temps joue un rôle structurant en donnant naissance à des bifurcations et en provoquant des transformations qualitatives. Mais, elles sont tellement livrées à elles-mêmes qu'elles sont de plus en plus destructrices pour de plus en plus de gens. La proposition de Palomba qui consiste à encadrer ces mutations de type "néguentropique" dans un temps maximum, paraît donc opportune : les déséquilibres d'une croissance-mutation étalés sur une période plus longue de temps pourraient être moins brutaux que dans le système actuel d'économie non programmée et la diffusion de la nouvelle croissance, se concentrant sur une période plus courte, serait plus rapide dans l'ensemble de l'espace économique, social et spatial.

Mais l'encadrement de la croissance dans un temps maximum suffit-il ? Palomba lui-même fait référence à des « *hommes parfaits (dans le sens que chacun est en mesure de hiérarchiser sa propre conscience morale en remettant les valeurs à leur place et en faisant en sorte que les valeurs inférieures soient les servantes et non les maîtresses des valeurs supérieures)* »<sup>56</sup>. Ne risque-t-on pas alors de tomber dans l'utopie ? On peut s'efforcer d'éviter ce risque en faisant prendre conscience aux agents économiques que la répartition équilibrée de la croissance dans le temps résultera beaucoup moins d'un État-providence qui a fait des individus des agents passifs "assistés", que d'une auto-organisation au sein de laquelle les acteurs "actifs" seront susceptibles de transformer leur environnement. Le modèle d'univers économique planifié de Palomba, calqué sur les processus vitaux, justifie l'idée que l'organisation joue un rôle important dans l'expansion et la distribution de la richesse, mais il convient de le compléter par l'idée d'auto-organisation.

"L'expansion de l'Univers économique" s'inscrit donc dans une problématique à la fois évolutionniste et des systèmes complexes. Palomba a conçu, sans le dire explicitement, le développement économique comme un processus de "croissance complexifiante"<sup>57</sup> nécessitant le passage d'un mode d'organisation simple – une économie livrée à elle-même – à un mode d'organisation plus complexe – une économie encadrée dans un temps maximum – au sein de laquelle apparaissent des propriétés d'"optimum" non révélées à un niveau d'organisation inférieur. Ce qui rejoint l'évolutionnisme à la Teilhard de Chardin, notamment lorsque ce dernier cherche « *une loi qualitative de développement capable d'expliquer, de sphère en sphère, d'abord l'invisibilité, puis l'apparition, puis la graduelle dominance du Dedans par rapport au Dehors des Choses. Cette loi se découvre d'elle-même dès lors que l'Univers*

*est conçu comme passant d'un état A, caractérisé par un nombre très grand d'éléments matériels très simples (c'est-à-dire à Dedans très pauvre) à un état B défini par un nombre plus petit de groupements très complexes (c'est-à-dire à Dedans plus riche)* »<sup>58</sup>.

Sur le plan pratique, cette complexification pourrait déboucher sur la mise en œuvre, à des échelles différentes : locale, régionale, nationale, voire continentale et mondiale, de modes d'organisation programmés – encadrés dans un temps limité – certes variés selon les spécificités de chaque espace, mais qui feraient tous appel aux potentialités créatrices des acteurs économiques-sociaux-politiques, tant sur le plan technique et économique afin de créer et/ou de capter et d'intégrer des savoir-faire nouveaux qui sont indispensables à la croissance, que sur le plan organisationnel et institutionnel de manière à redéfinir les relations économiques et sociales dans un souci de plus grande équité. Cependant, le réalisme porte à penser que dans un monde profondément déchristianisé, cela ne se réalisera pas par simple incantation. Peut-être que le « *plan de Dieu* » dont parle Palomba ou la « *graduelle dominance du Dedans par rapport au Dehors des Choses* » dont fait état Teilhard de Chardin passent plus prosaïquement par ces « *équilibrations en chaîne* », selon la procédure du « *conflit-conciliation* » à la F. Perroux. Ainsi, des citoyens-acteurs et non des agents passifs mus par le seul marché, seraient-ils amenés à concevoir une croissance compatible avec une répartition mieux équilibrée dans le cadre d'un nouveau contrat social à définir dans un processus de complexification croissante.

### Notes

1. Cet ouvrage qui reprend les grandes lignes d'une première recherche qui s'intitulait « Les cycles historiques et les cycles économiques » (1952) a été édité pour la première fois en 1960 puis réédité à plusieurs reprises en 1968 aux éditions Giannini, Napoli et en 1973 aux éditions UTET, Torino.
2. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 451.
3. G. Palomba, UTET, 1973, préface p. XI.
6. J. Schumpeter, « Capitalisme, socialisme et démocratie », Payothèque, 1979, p. 116.
7. G. Palomba, « L'espansione capitalistica », éd. Giannini, 1968, p. 34.
8. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 35.
9. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 37.
10. F. Perroux, « L'économie de 20<sup>e</sup> siècle », PUF, 1964, p. 168-169.
11. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 181.
12. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 786.
13. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 793.
14. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 794.

15. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 811.
16. S. Mill, « Principles of political economy », London, 1847, cité par Palomba, UTET, 1973, p. 12.
17. G. Palomba, UTET, 1973, p. 88.
18. G. Palomba, UTET, 1973, p. 88-89.
19. G. Palomba, UTET, 1973, p. 567.
20. G. Palomba, UTET, 1973, p. 273.
21. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 683.
22. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 29.
23. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 30.
24. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 727.
25. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 36.
26. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 727.
27. F. Perroux, « Pérégrinations d'un économiste et choix de son itinéraire », in « Moneta e Credito », Revue Banca Nazionale del Lavoro, n° 130, juin 1980, p. 156.
28. F. Perroux, « L'économie du XX<sup>e</sup> siècle », PUF, 1964, p. 194.
29. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 170.
30. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 712-713.
31. F. Perroux, « L'économie du XX<sup>e</sup> siècle », PUF, 1964, p. 143.
32. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 713.
33. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 723.
34. F. Perroux, « L'économie d'intention scientifique et l'inspiration thermodynamique », in Chroniques de la SEDEIS, 15-01-1981.
35. F. Perroux, « Unités actives et mathématiques nouvelles : révision de la théorie de l'équilibre général », Dunod, 1975, p. 48.
36. F. Perroux, « Pérégrinations d'un économiste et choix de son itinéraire », in « Moneta e Credito » in, Revue Banca Nazionale del Lavoro, n° 130, juin 1980, p. 159.
37. F. Perroux, « Moneta e Credito », op. Cit. p. 158.
38. F. Perroux, « L'économie d'intention scientifique et l'inspiration thermodynamique », in Chroniques de la SEDEIS, 15-01-1981, p. 49.
39. F. Perroux, SEDEIS, op. cit. p. 49.
40. F. Perroux, SEDEIS, op. cit. p. 50.
41. F. Perroux, SEDEIS, op. cit. p. 50.
42. F. Perroux, « Credito e Moneta », op. cit. p. 160.
43. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 758.
44. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 760.
45. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 763-764.
46. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 760.
47. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 768.
48. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 768.
49. K.E. Boulding, « The shadow of the stationery state », in Revue Daedalus, 4<sup>e</sup> trim. 1973.

50. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 779.
51. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 787.
52. G. Palomba, UTET, 1973, p. 657.
53. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 541.
54. Vincent Gollain, « Approche méthodologique d'une stratégie de développement régional », thèse Paris-I, septembre 1995.
55. Jean-Paul Fitoussi et Pierre Rosanvallon, « Le nouvel âge des inégalités », Seuil-Essais, 1996.
56. G. Palomba, Giannini, 1968, p. 541.
57. René Passet, « L'économie et le vivant », éd. Payot, 1979.
58. Pierre Teilhard de Chardin, « Le phénomène humain », éd. du Seuil, 1967, p. 57.

### Références bibliographiques

- M. BLAUG, « La pensée économique : origine et développement », éd. Economica, 1981.
- H. DENIS, « Histoire de la pensée économique », éd. PUF, Paris, 1977.
- G. PALOMBA, « L'Espansione capitalistica », éd. Giannini, Napoli, 1968.
- G. PALOMBA, « L'Espansione capitalistica », éd. UTET, Torino, 1973.
- G. PALOMBA, « Introduzione all'economica », éd. Pellerano del Gaudio, Napoli, 1950.
- R. PASSET, « L'économie et le vivant », éd. Payot, 1979.
- F. PERROUX, « L'économie du XX<sup>e</sup> siècle », éd. PUF, Paris, 1964.
- F. PERROUX, « L'économie d'intention scientifique et l'inspiration thermodynamique », in Chroniques de la SEDEIS du 15 janvier 1981.
- F. PERROUX, « Pérégrinations d'un économiste et choix de son itinéraire », in « Moneta e Credito », Revue Banca Nazionale del Lavoro, n° 130, juin 1980.
- F. PERROUX, « Structure et échange dit "international" : l'équilibre général reconsidéré », in Revista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali, Anno XXVIII, dicembre 1981, n° 12.
- P. TEILHARD DE CHARDIN, « Le phénomène humain », éd. Seuil, 1967.

### 7<sup>e</sup> Conférence Internationale IPMU

Ce congrès, sur le traitement d'information et la gestion d'incertitudes dans les systèmes à base de connaissances, aura lieu, à Paris, du 6 au 10 juillet 1998 (Présidents : B. Bouchon-Meunier et R. R. Yager). Le président d'honneur est L. A. Zadeh. Les conférences plénières sont données par : K. Arrow, D. Denneberg, G. Piatetsky-Shapiro et L. A. Zadeh.

Les projets de communication, en français ou en anglais, doivent parvenir au secrétariat du congrès avant le 1<sup>er</sup> novembre 1997, en 3 exemplaires de 6 à 8 pages.

Secrétariat : IPMU'98, LIP6, Université Pierre et Marie Curie, Boîte 169, 4, place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05.

## REVUE INTERNATIONALE DE SYSTÉMIQUE

BULLETIN D'ABONNEMENT

À renvoyer à votre librairie spécialisé ou à la S.P.E.S. - Société de Périodiques Spécialisés

Nom \_\_\_\_\_ Organisme \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pays \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

#### Tarifs 1997 (5 numéros par an)

France	1 050 FF
Export	1 430 FF

Je désire m'abonner pour 1997

Je désire recevoir une facture pro-forma

Paiement joint

Veuillez débiter ma CB (VISA / EUROCARD / MASTERCARD)

N° \_\_\_\_\_

Date d'expiration :

Signature :

S.P.E.S. - Société de Périodiques Spécialisés, BP 22, 41354 VINEUIL cedex - France

Tél. : (33) 02 54 50 46 12 - Fax : (33) 02 54 50 46 11

En application de l'article 27 de la Loi 78-17 Informatique et Liberté vous disposez d'un droit d'accès et de rectification pour toute information vous concernant sur notre fichier. Dunod Editeur peut être amené à communiquer ces informations aux organismes qui lui sont liés contractuellement, sauf opposition de votre part notifiée par écrit.

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

La Revue Internationale de Systémique publie essentiellement des articles de langue française. Toutefois, des articles rédigés dans d'autres langues peuvent également être publiés. Ces articles sont consacrés à la systémique (théorie, fondements et épistémologie, sciences de la cognition, application, archives...).

Toute proposition d'article, de note ou de compte rendu, doit être adressée en double exemplaire sous forme dactylographiée (30 pages maximum, en double interligne ou sous forme de disquette), à Revue Internationale de Systémique, B. Paulré, Rédacteur en Chef, 54, rue Bonaparte, 75006 Paris (France).

Chaque article doit être précédé d'un résumé en français et d'un résumé en anglais, de 6 lignes chacun au plus. Les noms des auteurs et leurs adresses professionnelles doivent être indiqués après le titre. Les figures, sur des feuilles séparées et numérotées au crayon, doivent pouvoir être reproduites sans modification. Toute référence est signalée dans le texte par les noms des auteurs suivis de l'année de publication. Les références sont rassemblées dans la bibliographie par ordre alphabétique.

Chaque projet d'article, ou de note, est soumis à deux rapporteurs. Les auteurs d'articles acceptés reçoivent un seul jeu d'épreuves qu'ils doivent retourner, corrigé, dans un délai d'une semaine. Les auteurs reçoivent 50 tirés à part à titre gracieux, ils peuvent en obtenir un plus grand nombre à leurs frais. Ils doivent signaler l'adresse à laquelle "épreuves et tirés à part" doivent être envoyés. La Revue n'est pas responsable des manuscrits.

## NOTICE TO AUTHORS

The Revue Internationale de Systémique publishes papers in French and occasionally in other languages. The papers are devoted to systems science (theory, foundations and epistemology, cognitive sciences, applications, archives...).

Every proposed paper, note or review, must be sent in duplicate in type-written form (no more than 30 pages with double spacing or as a disquette) to Revue Internationale de Systémique, B. Paulré, Rédacteur en Chef, 54, rue Bonaparte, 75006 Paris (France).

Each paper must begin with an abstract in French and an abstract in English of no more than 6 lines each. The names of the authors and their professional addresses must be given after the title. Figure, on separate sheets and pencil numbered, must be reproduced without modification. Each reference is cited in the text with the names of the authors and followed by the year of publication. Reference should be listed, in alphabetic order, in the bibliography.

Each proposed paper, or note, is submitted to two referees. The authors of accepted papers receive only one proof which they must send back, after correction, within a week. Authors receive 50 reprints free of charge, they can purchase additional ones. They must give the address to which proofs and reprints must be sent. The Journal is not responsible of the manuscripts.

Reproduction in whole or in part without the permission of the author or his representative is prohibited (law of March 11, 1957, Article 40, line 1). Such reproduction by whatever means, constitutes an infringement forbidden by Article 425 and those following it of the Penal Code. The law of March 11, 1975, line 2 and 3 of Article 41, authorizes only those copies or reproductions made for the exclusive use to the copyist, and not intended for collective use and such analyses and short quotations as are made for the purposes of an example or illustration.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. La loi du 11 mars 1975 n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective d'une part et d'autre part que les analyses et les courtes citations dans un bout d'exemple et d'illustration.

The appearance of the code at the bottom of the first page of an article in this journal indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated per-copy fee through the Copyright Clearance Center, Inc., Operations Center, 21 Congress St., Salem, Mass. 01970, U.S.A. for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 of the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as copying for general distribution, for advertising or promotional purpose, for creating new collective works, or for resale.

© AFCET Gauthier-Villars 1997

La *Revue Internationale de Systémique*, publiée sous la marque Dunod, est une publication de la SPES, Société Anonyme, constituée pour 99 ans, au capital de 253 000 F. Siège social : 120, boulevard Saint-Germain, 75006 Paris, France. P.D.G. : C. Binnendyk. Actionnaire : CEP Communication (99,68 % des parts). Directeur de la publication : C. Binnendyk. Responsable de la Rédaction : Bernard Paulré.

STEDI, 1, boulevard Ney, 75018 Paris n° 5036

Imprimé en France. Dépôt légal 1997. Ed. n° 6852 N° CPPAP 68951 – Octobre 1997

## REVUE INTERNATIONALE DE SYSTÉMIQUE

**DUNOD Éditeur**, Revues Scientifiques et techniques,  
120, bd Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06, France. Tél. : (33) 01.40.46.62.00. Fax : (33) 01.40.46.62.01.  
E-mail : gauthier.villars.publisher@mail.sgip.fr Internet: <http://www.gauthier-villars.fr>

**Dunod**, American Promotion Office. **Gauthier-Villars North America Inc.**  
875-81 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02139, USA. Tel. (1) 617.354.78.75. – Fax (1) 617.354.68.75.

**Abonnements/Subscriptions**, Société de Périodiques Spécialisés (SPES),  
BP 22, 41354 Vineuil Cedex, France. Tél. : (33) 02.54.50.46.12. Fax : (33) 02.54.50.46.11.

*Abonnements/Subscription rates*: 1997, Vol. 11, un an 5 numéros - one year 5 issues  
France : 1 050 F; Autres pays/Foreign countries : 1 430 FF.

Envoi gratuit de spécimen sur demande/*Specimen copy sent on request.*

Réclamations : Les réclamations pour les numéros manquants ne sont recevables que dans un délai de six mois après la date de la publication. *Claims : Claims for missing issues should be made within six months of the publication date.*

*Collections et numéros anciens* selon disponibilité, sur demande à/Back issues, series annual volumes are available from: SPES, BP 22, 41354 Vineuil Cedex, France.

AFCET - DUNOD