



**HAL**  
open science

# Transformations de la division du travail et théories de la croissance endogène : une revue critique

Rémy Herrera, Carlo Vercellone

► **To cite this version:**

Rémy Herrera, Carlo Vercellone. Transformations de la division du travail et théories de la croissance endogène : une revue critique. 2000. halshs-04133906

**HAL Id: halshs-04133906**

**<https://shs.hal.science/halshs-04133906v1>**

Submitted on 22 Jun 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

**Transformations de la division du travail et  
théories de la croissance endogène : une revue critique**

Rémy HERRERA  
Carlo VERCELLONE

**2000.33**

# TRANSFORMATIONS DE LA DIVISION DU TRAVAIL ET THEORIES DE LA CROISSANCE ENDOGENE : UNE REVUE CRITIQUE<sup>1</sup>

par Rémy Herrera<sup>2</sup> et Carlo Vercellone<sup>3</sup>

**RESUME** - *La conjoncture historique actuelle est marquée par le rôle de plus en plus central de la connaissance dans l'organisation de la production et la dynamique du progrès technique. Cette évolution soulève plusieurs interrogations théoriques, en particulier celle de comprendre si la diffusion et le rôle moteur du savoir définissent l'ouverture vers un XXI<sup>e</sup> siècle post-smithien. Cet article s'articule en trois parties. La première est consacrée à l'originalité de la contribution de Marx, concernant notamment le concept de General Intellect. Dans la deuxième partie, nous rapprochons l'évolution des principales théories de la croissance des transformations historiques de la division du travail, à partir de l'analyse des postulats fondateurs de l'approche smithienne et jusqu'aux théories post-keynesiennes de la croissance fordiste. Dans la troisième partie, nous prolongeons ce dialogue entre théorie et histoire, en menant la critique de la théorie de la « croissance endogène » néo-classique.*

**ABSTRACT** - *The present historical transition is characterized by the increasing role of knowledge in the organization of the production and in the dynamics of technical progress. This evolution raises several theoretical issues, among others : do the diffusion and the engine role of knowledge lead to the openness of a post-smithian XXIst century? This article is organized as follows. The first part presents Marx's original contribution, particularly concerning the concept of « General Intellect ». The second part deals with the evolution of the main growth theories in connexion with the historical transformations of the division of labour, from Smith's foundations to post-keynesian fordist growth theories. The third part resumes this combination between theory and history lead to some critics of the neoclassical « endogenous growth » theory..*

**Mots-clés** : crise - division du travail - organisation du travail - post-fordisme - progrès technique - savoir - scolarisation diffuse - théories de la croissance - croissance endogène

**Key-words**: crisis - division of labour - organization of labour - post-fordism - technical progress - knowledge - diffuse scolarisation - growth theories - endogenous growth

**JEL Classification** : B10, B12, B14, E12, E13, J24, L16, N01, O15, O30, O40, P10.

---

<sup>1</sup> Contribution présentée aux Journées d'étude d'histoire économique « **TRANSFORMATIONS DE LA DIVISION DU TRAVAIL ET NOUVELLES REGULATIONS** », organisées par : MATISSE-ISYS (UMR 8595 DU CNRS) Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 14 et 15 octobre 1999.

<sup>2</sup> CNRS, Matisse UMR 8595

<sup>3</sup> Université Paris Panthéon-Sorbonne – Matisse-Isys, UMR CNRS N°8595.

<i>Transformations de la division du travail et théories de la croissance endogène : une revue critique</i>	3
<b>Introduction</b>	3
<b>1. Première partie. Marx, la technique et la dynamique longue du capitalisme</b>	5
1.1 transformation de la division du travail et du rôle du savoir dans la production : pourquoi commencer par Marx ?	5
1.2. De la subsumption formelle au « général intellect » : éléments pour une interprétation de l'actuelle crise de transition	8
1.3. L'originalité des Grundrisse : le General Intellect comme dépassement de la subsumption réelle du travail au capital	16
<b>2. Deuxième partie. Les théories de la croissance et/ou du progrès technique endogène : une mise en perspective historique</b>	23
2.1 L'approche smithienne de la division technique du travail	24
2.2. Les limites de la vision smithienne	26
2.3. Les lois de Kaldor-Verdoorn : la croissance fordiste comme achèvement de la subsumption réelle du travail au capital	28
<b>3. Troisième partie. Critique de la théorie néo-classique de l'endogénéisation du progrès technique</b>	29
3. 1. Qu'est-ce que la « croissance endogène » néo-classique ?	30
3.2 Les principaux modèles de croissance endogène	33
3.3. Les limites de la croissance endogène néo-classique	35
<b>Conclusion</b>	40
<b>Bibliographie</b>	42

# **Transformations de la division du travail et théories de la croissance endogène : une revue critique**

## **Introduction**

La conjoncture historique actuelle est marquée par le rôle de plus en plus central de la connaissance dans l'organisation de la production et la dynamique du progrès technique.. Cette évolution soulève trois interrogations théoriques auxquelles nous tenterons d'apporter quelques éléments de réponse :

En quoi, cette tendance marque-t-elle une rupture majeure par rapport aux logiques qui ont régi l'évolution de la division du travail et du progrès technique depuis la première révolution industrielle?

Diffusion et rôle moteur du savoir définissent-ils l'ouverture vers un XXI<sup>e</sup> siècle post-smithien ?

Dans quelle mesure, les différents modèles élaborés par la théorie économique sont-ils à même de rendre compte des formes d'endogénéisation de la croissance et du progrès technique ainsi que de leurs transformations historiques ?

Pour répondre à ces questions, cet article s'articulera en trois parties.

La première sera consacrée à analyser l'originalité de la contribution de Marx, théoricien du progrès technique, lorsqu'il met l'accent sur le rapport conflictuel savoir-pouvoir qui forge le développement de la division capitaliste du travail et ses transformations historiques. Nous mettrons notamment l'accent sur la valeur théorique et heuristique des concepts marxistes de subsumption formelle, de subsumption réelle<sup>4</sup> et de *General Intellect*. Ces notions ou catégories intermédiaires (au sens donné à ce terme par l'école de la régulation) se révèlent très utiles pour poser les bases d'une théorie de la variabilité dans le temps et dans l'espace des formes de la division du travail et de la technologie. Elles nous permettront en même temps d'effectuer un découpage théorique

---

4 Par les notions de subsumption, ou encore de soumission du travail au capital, Marx qualifie les formes d'assujettissement du procès du travail au capital. Nous avons préféré le terme de subsumption car, à la différence de la notion de soumission, il laisse mieux transparaître l'unité dialectique et donc la permanence de l'opposition capital/travail qui accompagne le développement de la division capitaliste du travail et le conflit pour la maîtrise des "puissances intellectuelles de la production" qui le traverse sans cesse.

du temps historique à même de restituer, dans la dynamique longue du capitalisme, le sens de la bifurcation actuelle.

Dans la deuxième partie, nous rapprocherons l'évolution des principales théories économiques de la croissance et du progrès technique endogène et les transformations historiques de la division du travail. Cette mise en perspective historique trouvera son point de départ dans l'analyse des postulats fondateurs de l'approche smithienne de la croissance. Puis, nous présenterons les théories post-keynesiennes de la croissance fordiste fondées sur « *le mariage de la doctrine Smith-Young sur les rendements croissants avec la doctrine keynésienne de la demande effective* » (Kaldor, [1987], p. 104).

Enfin, dans une troisième, nous prolongerons ce dialogue entre théorie et histoire économiques, en nous penchant sur l'actuel renouveau de la théorie néo-classique de la croissance. Nous montrerons l'inadéquation des outils théoriques à la base de ces modèles (en premier lieu de la notion de « capital humain ») à rendre compte de la nouvelle nature du travail dans ce que nous pourrions appeler le capitalisme cognitif. Nous mettrons également en évidence le sens régressif du mode de régulation qu'ils prônent et qui implique un projet de privatisation et/ou de subordination à la sphère marchande du secteur public d'éducation.

A la fin de cette revue critique de la littérature, il nous aura été possible d'identifier, dans le même temps, une limite commune à la plupart des théories de la croissance.. Cette limite résulte de la non prise en compte dans l'élaboration théorique du temps historique. Elle se traduit par l'adhésion implicite au postulat selon lequel la tendance vers la soumission réelle constituerait une sorte d'invariant structurel du progrès technique et du développement de la division du travail. Ce postulat, dont la concordance avec les faits est limitée à une phase bien précise du capitalisme industriel, demeure pourtant le moule dans lequel s'est inscrit le renouveau des théories néo-classiques de la croissance endogène et leur tentative d'intégrer, dans le corpus de « l'équilibre général », les hypothèses de rendements croissants et d'un progrès technique endogène.

## 1. Première partie. Marx, la technique et la dynamique longue du capitalisme

### *1.1 transformation de la division du travail et du rôle du savoir dans la production : pourquoi commencer par Marx ?*

Le choix de partir de Marx pour s'interroger sur les transformations de la division du travail et du progrès technique résulte de plusieurs raisons concernant l'interaction entre théorie et histoire.

Aussi peut-on encore trouver, chez Marx, l'une des approches les plus riches et fécondes concernant le développement de la division capitaliste du travail et le progrès technique. En particulier, celui-ci nous livre une grille de lecture qui nous aide, non seulement à rendre compte de la logique capitaliste de développement de la division du travail mais aussi des évolutions qui, pour le dire avec Schumpeter, pourraient créer «les conditions d'une évolution nouvelle ».

L'intérêt de l'approche marxienne consiste en premier lieu en ce qu'elle constitue, d'un point de vue méthodologique, la première remise en cause de la vision smithienne de la division du travail. Polarisation des savoirs et scission entre tâches de conception et d'exécution n'y sont pas appréhendées comme une modalité naturelle et une conséquence nécessaire du développement des forces productives. Ces tendances résultent par contre de modalités historiques bien spécifiques par lesquelles le capital endogénéise le progrès technique, en ce sens qu'il subordonne le procès de travail (au sens de la production de valeurs d'usage) au procès de valorisation (production de valeurs d'échange et moyen d'extraction du sur-travail sous la double forme de la productivité et intensité du travail)<sup>5</sup>. Autrement dit, le progrès technique et le développement de la division du travail sont saisis à partir du rapport conflictuel capital/travail. Ce dernier joue un rôle moteur aussi bien dans l'orientation que dans l'intensité de la dynamique d'innovation technique et organisationnelle.

C'est ainsi que Marx situe, par exemple, la lutte pour la réduction et la réglementation de la journée du travail (à l'instar des conflits salariaux) au centre du passage logico-

---

5 Cette approche permet d'appréhender la technique comme un rapport social matérialisé et de comprendre comment ce n'est pas le niveau de développement technologique considéré en soi qui détermine l'application d'une forme déterminée d'organisation du travail, mais plutôt "son adéquation à un moment donné- en tant que support de l'extraction du sur-travail

historique qui, dans le livre premier du Capital, conduit de la notion de plus-value absolue à celle de plus-value relative.

Mais, ce qui, à notre sens, a encore plus d'importance, c'est la manière dont, parmi les différentes expressions de cette dialectique complexe conflits/innovation, il insiste plus particulièrement sur une dimension<sup>6</sup> : les conflits portant sur la maîtrise des « puissances intellectuelles de la production. La prise en compte de cette dimension permet alors une approche du progrès technique qui ne se borne pas à souligner son impact sur la productivité du travail et l'efficacité économique. Elle met en même temps l'accent sur les rapports entre savoir et pouvoir qui ont forgé l'évolution de la division technique et sociale du travail – pour reprendre les termes par lesquels Smith définit la double détermination de la division du travail dans les manufactures et dans la société de marché. L'enjeu que représente la maîtrise des « puissances intellectuelles de la production » explique ainsi la tendance par laquelle, sous le capital, le développement de la science appliquée à la production va de pair avec la dépossession des savoirs ouvriers. Mais, il explique aussi les résistances que ce type de développement du progrès technique rencontre dans le salariat et les contre-tendances susceptibles d'arriver à une recomposition du savoir et du travailleur collectif. En effet, si le progrès des techniques dans sa forme capitaliste permet l'expropriation du savoir traditionnel du travailleur, le procès de travail demeure irréductiblement conflictuel. De sorte que c'est sans cesse qu'un nouveau type de savoir tend à se reconstituer au niveau du développement de la division technique et sociale du travail (Salama et Tran Hai Hac, [1992]).

Ainsi l'analyse du progrès technique comme expression d'un rapport de force portant sur le savoir est omniprésente dans l'œuvre de Marx (et permet une lecture alternative de certains aspects sensibles de sa pensée, comme par exemple les fameuses lois tendancielles).

La dynamique conflictuelle du rapport savoir/pouvoir occupe une place clé dans l'explication de la tendance à l'augmentation de la composition organique et technique du capital. Cette tendance, nous dit Marx résulte de « *la voie par laquelle la machinerie*

---

<sup>6</sup> Dimension qui est par ailleurs interne à la revendication portant sur la réduction de la journée de travail comme moyen pour l'ouvrier d'accéder à des activités supérieures



*a surgi, dans son ensemble .... Cette voie est celle de l'analyse, qui par la division du travail transforme les opérations des ouvriers en opérations déjà de plus en plus mécanisées, si bien qu'à un certain point le mécanisme peut prendre leur place*», (Marx [1980], p. 192). En fait, la tendance à la hausse de la composition technique et organique du capital traduit «*dans le système des valeurs, une tendance fondamentale du mode de production capitaliste : la séparation croissante des producteurs et des moyens de production, au niveau des forces productives, ou plus exactement au niveau des rapports de "dépossession" (Bettelheim) ... dont le procès de travail est le siège... Cette relation constitue une "lutte de classe dans la production" (Magaline) dont l'enjeu est le contrôle du procès du travail, et donc de la production de plus-value relative, contrôle dont l'artisan, puis l'ouvrier de métier sont initialement dépositaires*» (Lipietz [1982], pp. 204-205)

Nous ne nous attarderons pas dans ce texte sur le débat très complexe alimenté par la loi de la baisse tendancielle du taux de profit et sur son interprétation en tant que schéma d'une crise finale inéluctable du capitalisme industriel. Ce qui nous importe, par contre, c'est de remarquer que si l'on met l'accent sur la dynamique qualitative du rapport savoir/pouvoir qui structure la tendance à la hausse de la composition organique du capital, il devient alors possible de formuler l'hypothèse d'une autre forme de crise structurelle. L'enchaînement de cette crise repose sur une logique différente de l'approche traditionnelle en valeur et en termes de sur-accumulation de capital. Il suppose plutôt une modification qualitative, au niveau de la composition technique du capital et du procès social de travail, faisant basculer le rapport de subordination du savoir vivant incorporé dans la force de travail au savoir mort incorporé dans le capital fixe. De nombreux éléments conduisant à cette hypothèse d'un niveau supérieur de "grande crise" du capitalisme industriel sont par ailleurs évoqués tout au long de l'œuvre de Marx. Mais, à notre connaissance, c'est uniquement dans les *Grundrisse* qu'elle est explicite. Il s'agit des passages des "Fragments sur les machines" (carnet VII des *Grundrisse*), dans lesquels Marx annonce l'avènement, après les étapes de la soumission formelle et de la soumission réelle du travail au capital, d'un nouveau stade de développement de la division du travail. Il parle de «*General Intellect*» pour caractériser l'impact de cette mutation sur la division du travail et le progrès technique. Il anticipe ainsi certains enjeux clés d'une conjoncture historique où la valeur

productive du travail intellectuel et scientifique devient dominante et le savoir se re-socialise tout en devenant la principale force productive.

C'est pourquoi un retour sur les notions marxiennes de subsomption formelle, de subsomption réelle et de « *General Intellect* » ainsi que sur l'évolution entre ces diverses formes de la division technique et sociale du travail, peut se révéler d'un grand intérêt théorique et heuristique pour faire progresser la réflexion sur l'hypothèse d'une fin de siècle post-smithienne.

### *1.2. De la subsomption formelle au « général intellect » : éléments pour une interprétation de l'actuelle crise de transition*

Les notions de *subsomption* (soumission) *formelle*, de *subsomption réelle* et de *General Intellect* sont utilisées par Marx pour qualifier, dans leur succession logico-historique, des mécanismes profondément différents de subordination du procès de travail par le capital (et du type de conflits et de crises qu'ils engendrent).

Dans cette démarche, Marx part de l'étape de la subsomption formelle du travail au capital, étape dans laquelle le capital assujettit une division technique et sociale du travail qui au départ *ne se distingue que formellement des modes de production anciens*, (Marx [1968], pp. 369-370)<sup>7</sup>. Le capital se soumet, par le biais essentiellement de mécanismes marchands et monétaires, un procès de travail qui lui préexiste et dans lequel la coopération des travailleurs ne nécessite point de fonctions de direction capitaliste de la production. La coopération dans les relations de travail reste techniquement autonome par rapport au capital. Le contrôle du procès de travail et les modalités de captation du surplus reposent avant tout sur des mécanismes externes à la sphère productive directe, comme, par exemple, dans le modèle du *Putting out system*.

---

<sup>7</sup> « J'appelle subordination formelle du travail au capital la forme qui repose sur la plus-value absolue, parce qu'elle ne se distingue que formellement des modes de production anciens : elle surgit sur leur base, que le producteur y soit son propre employeur ou qu'il doive fournir du surtravail à autrui. La contrainte qui y est exercée est d'une autre nature ; c'est une méthode pour extorquer le surtravail. Voici les faits essentiels de la subordination :

1- Le pur rapport d'argent entre celui qui s'approprie le surtravail et celui qui le fournit. Dans la mesure où il y a subordination, elle nait du contenu spécifique de la vente et non d'une subordination antérieure à la vente [...].

2- Ce qui est inhérent au premier rapport (car autrement l'ouvrier n'aurait pas besoin de vendre sa force de travail), c'est que, monopolisées par l'acheteur, ses conditions de travail objectives (moyens de production) et subjectives (moyens de subsistance) s'opposent à lui comme capital. [...].

A ce stade, il n'y a encore aucun changement dans le mode de production lui-même. Du point de vue technologique, le processus du travail s'effectue tout comme auparavant, à cela près qu'il est désormais subordonné au capital » (Marx [1968], pp. 369-370).

Compte tenu de l'autonomie de la coopération sociale productive par rapport au capital (de la prépondérance qualitative de la composante variable sur celle constante du capital, dirait Marx), la contrainte au surtravail (sous la forme du travail salarié et/ou de l'artisan indépendant travaillant à façon) résulte essentiellement de la subordination marchande du travailleur qui le contraint à vendre sa force de travail (à défaut d'autres moyens d'accès à la monnaie et/ou à l'appropriation non-marchande des moyens de subsistance).

La contradiction entre le rapport de dépendance monétaire des salariés dans le procès de circulation et leur autonomie dans la régulation du procès de travail est l'une des caractéristiques clé de la subsumption formelle du travail au capital<sup>8</sup>. De cette contradiction résulte, par exemple, la place cruciale que les politiques de désocialisation de l'économie (enclosures, lois sur les pauvres, etc.) ont eu dans le long et difficile processus de gestation de la première révolution industrielle. Faute d'une contrainte réelle matérialisée dans les forces productives, ces politiques visent à fixer la main-d'œuvre et à accentuer, pour la rendre réellement efficace, la contrainte monétaire au travail salarié. Ces politiques, dont la logique pourrait être rapprochée des stratégies néo-libérales mises en œuvre à la suite de la crise du fordisme, furent pourtant à cette époque un préalable nécessaire au processus de dépossession de savoirs traditionnels sur lequel pourra s'opérer ensuite le passage de la subsumption formelle à la subsumption réelle du travail au capital.

En réalité, l'étape historique de la subsumption formelle présente de nombreuses analogies avec la configuration du rapport capital-travail issue de la crise du fordisme. Ce rapprochement peut nous livrer plusieurs enseignements pour cerner la spécificité et

---

<sup>8</sup> La subsumption formelle montre aussi l'ambiguïté du processus historique de formation du salariat libre. En fait, la possibilité de disposer de sa force de travail constitue une étape du mouvement historique d'émancipation du travail dépendant (au sens large de ce terme) dans sa quête incessante d'échapper à ce statut. Dans le même temps, le salariat libre correspond à un processus d'expropriation qui engendre la prolétarianisation progressive de la population rurale et des artisans —précarisation, dirions nous aujourd'hui— en faisant de la contrainte économique au rapport salarial la norme sociale d'accès au travail et au revenu. En d'autres termes, comme l'exprime Marx, «le propriétaire de la force de travail doit non seulement être libre de la vendre mais doit être dans la nécessité de le faire» (Marx cité par Moulier-Boutang [1997], p. 42). La conquête de la liberté formelle liée au statut du salariat libre, c'est à dire à la possibilité de vendre librement sa propre force de travail, a une contrepartie historique bien précise : elle se trouve dans la transformation de la force de travail en une marchandise fictive, en ce sens que la force de travail n'est ni un produit ni une entité séparable de la personne. En réalité, derrière l'apparence d'une contrainte marchande objective se trouve la construction sociale du lien entre droit au revenu et obligation à l'emploi salarié. Cette contrainte monétaire est et reste la condition primordiale pour que l'homme aux écus trouve à acheter la force de travail et puisse faire exécuter le travail sous son contrôle, en s'appropriant du surtravail et du surplus issu de la coopération. Cette contrainte de revenu est l'essence de ce que nous appelons la subsumption formelle du travail au capital.

les enjeux des transformations actuelles de la division du travail. Cette démarche est, à notre sens, d'autant plus intéressante si l'on combine la contribution de Marx, théoricien de la division du travail et du progrès technique, à celle de Braudel, historien de la dynamique longue du capitalisme.

Un premier enseignement, pour le dire avec Braudel, est que le capitalisme est une « *vieille histoire qui précède et enjambe la première révolution industrielle* ». La forme industrielle du capitalisme, loin d'en être un invariant structurel, ne constitue qu'une étape de son histoire. Loin d'être né de la révolution industrielle, le capitalisme durant une longue phase de son histoire s'est développé sans accélérer le progrès technique et sur la base de formes de captation du surplus essentiellement indirectes et extérieures à la sphère de la production. Le trait essentiel du capitalisme est donc liée à l'extrême flexibilité de ses mécanismes de domination, à sa capacité d'être éminemment adaptable et donc non spécialisé. Cette flexibilité à toute épreuve est inscrite dans la formule générale du capital (A-M-A') (et nous explique de nombreux aspects du rapport « instrumental » que le capital entretient avec la sphère de la production)

Le capital monétaire (A) représente, liquidité, flexibilité, liberté de choix. (A') représente, liquidité, flexibilité et liberté de choix élargie. (M), du point de vue de l'accumulation de capital, n'est qu'une interruption dans le circuit court idéal (A-A'). (M) représente un capital investi en vue de dégager un profit. Cet investissement peut correspondre soit à l'achat d'une marchandise dans le but de la vendre (capital marchand), soit à la mise en œuvre d'une combinaison spécifique de facteurs de production. Dans les deux cas (M) signifie donc matérialisation, rigidité, réduction des options ouvertes et incertitude.

Cette incertitude est pourtant plus grande pour un capital qui s'engage dans un cycle de production. Avant de se confronter à la question de la réalisation, il doit en fait se confronter aux aléas liés à la gestion directe de l'organisation du travail. L'importance de cette incertitude dépend de plusieurs facteurs socio-institutionnels régissant la régulation du rapport salarial. Parmi ceux-ci, l'un des principaux facteurs est sans doute le degré de maîtrise de la technologie et des savoirs sur lequel les fonctions de direction et contrôle capitaliste du procès de travail peuvent s'appuyer.

De cette manière, la formule de Marx nous suggère que « *les agents capitalistes n'investissent pas de l'argent dans des combinaisons productives particulières d'output /*

*input comme une fin en soi, avec la perte conséquente de flexibilité et de liberté de choix qu'elle comporte. Au contraire, ils considèrent l'investissement productif comme un moyen pour s'assurer, dans le futur, une flexibilité et une liberté de choix encore plus grandes. Si cette anticipation d'une plus grande liberté de choix dans le futur est négative ou systématiquement insatisfaite, le capital tend à faire retour à des formes d'investissement plus flexibles surtout dans sa forme argent» (Arrighi [1996], p. 22).*

On peut avancer l'hypothèse selon laquelle c'est la précarité des formes de contrôle capitaliste de l'organisation du travail qui contribue à expliquer, dans les siècles antérieurs à la révolution industrielle, la lenteur par laquelle le capital pénètre la sphère de la production et les grandes difficultés rencontrées par l'expansion du système de la manufacture rassemblée. Le principe de régulation du procès de travail, tant en ce qui concerne la maîtrise des modes opératoires que l'intensité du travail, reste incorporé dans le savoir vivant du travailleur collectif. De cette sorte, *«comme l'habileté artisanale demeure le fondement de la manufacture et que le mécanisme global qui la fait fonctionner ne possède pas d'ossature objective indépendante des travailleurs eux-mêmes, le capital est constamment en lutte contre l'insubordination des travailleurs»* (Marx [1993], p. 414). C'est pourquoi jusqu'à l'avènement du machinisme, le système de la "manufacture rassemblée" ne connaîtra qu'un faible développement et l'entrepreneur marchand, au lieu de se convertir en chef d'entreprise, continuera à privilégier le modèle du *putting-out system*. Cet exemple révèle, peut-être, une loi tendancielle plus générale de la dynamique d'accumulation du capital. Elle nous dit que plus l'organisation du cycle de production apparaît comme étant fondée sur une coopération ouvrière autonome de la fonction de direction du capital et/ou traversée par une dynamique fortement conflictuelle, plus le capital aura tendance à privilégier des formes de domination indirectes de la production et des mécanismes de captation du surplus opérés à partir de la sphère de la circulation marchande et financière.

Cette grille de lecture, en rapprochant formes de la division du travail et formes de l'accumulation du capital, peut aussi contribuer à rendre compte de l'alternance, dans l'histoire longue, de phases à dominante productive et de phases à dominante marchande et financière de l'accumulation du capital.

C'est pourquoi un autre enseignement que nous livre l'étape de la subsumption formelle pour une mise en perspective historique de la crise actuelle est que le capital aujourd'hui pourrait fort bien tendre à se dépendre à nouveau de sa forme directement productive et tenter de s'appropriier les surplus extraits d'autres rapports (P. Dockès et B. Rosier [1983]). Par ailleurs, c'est justement à partir du point d'observation représenté par sa fresque de l'histoire longue de "l'économie monde" que Braudel ([1982]) a fourni les éléments pour une interprétation extrêmement stimulante de la crise du fordisme. Cette dernière, toujours selon Braudel, tout en présentant certaines caractéristiques propres à une phase descendante d'une onde longue de Kondratieff, traduirait une rupture historique plus profonde que celle diagnostiquée par les interprétations néo-schumpétériennes des cycles longs de l'économie. Il s'agirait d'un retournement de tendance qui remettrait en cause la logique même de développement du capitalisme issu de la première révolution industrielle. L'épuisement de la force propulsive du capitalisme industriel serait par ailleurs en train de conduire le « vrai capitalisme du sommet », comme l'appelle Braudel, à privilégier de nouveau les instruments de domination indirectes propres au capitalisme financier et marchand. L'unification des trois cycles du capital en moments différenciés d'un cycle unique sous l'égide du capital productif n'aura été que l'expression dominante propre à une phase transitoire de l'histoire du capitalisme.

Dans cette optique nous pourrions ajouter que la genèse de l'actuel processus de financiarisation entretient un rapport étroit avec les transformations conflictuelles de la division du travail impulsées par la crise du fordisme. La globalisation financière pourrait être aussi interprétée comme la tentative du capital à rendre de plus en plus autonome son cycle de valorisation par rapport à un procès social de travail qu'il ne subsume plus réellement. Nous avons là une grille de lecture dont l'intérêt est, à notre sens, encore plus grand si l'on rattache cette approche braudélienne de la dynamique longue du capitalisme à l'hypothèse marxienne du *General Intellect* comme stade de dépassement, puis de suppression de la division du travail héritée du capitalisme industriel.

Pour revenir à Marx, théoricien du progrès technique, un autre enseignement que nous livre l'étape de la subsumption formelle a justement trait à la voie empruntée par le

progrès technique dans le processus qui conduit à la subsumption réelle du travail au capital. Ce processus démarre avec la première révolution industrielle et, comme le montre Marx, repose sur une série de tendances qui trouveront, à notre sens son aboutissement dans le fordisme : aussi, la séparation progressive du travail intellectuel et du travail manuel, des tâches de conception et d'exécution, la polarisation des savoirs et la parcellisation du travail forgent-elles la dynamique de changement technique et organisationnel par laquelle le capital affirme progressivement son contrôle sur le produit et le procès de travail.<sup>9</sup>

Il faut noter – et cet élément est très important pour comprendre l'un des aspects de la crise actuelle - que ces tendances de la division du travail et du progrès technique s'appuient sur l'instauration d'une institution sociale centrale dans la dynamique du capitalisme industriel. Il s'agit de la norme sociale faisant de l'évaluation du temps de travail immédiat (consacré directement à une activité de production) la principale mesure et source de la richesse issue du développement de la force productive du travail humain.

En effet, avant la révolution industrielle, la distinction entre travail et non-travail était quasiment absente (dans un univers où dominant encore la polyactivité et la polyvalence des individus). Le travail ou l'activité en général était la mesure d'un temps non contraint par les règles d'efficacité économique de l'horloge et du chronomètre. A la suite du développement de l'entreprise capitaliste *«ce rapport s'inverse : c'est le temps qui devient la mesure du travail»* (Sue cité par Guedj-Vingt [1997], p. 44) et partant la norme d'évaluation de la production et de la distribution de la richesse sociale. C'est avec l'instauration du *factory system* que, parce que le temps est devenu la mesure du travail, le temps de travail devient un enjeu social central (Rigaudiat [1993]). Le temps de l'horloge et du chronomètre comme moyens de quantifier la valeur économique du travail et d'en prescrire les modes opératoires représente ainsi, à l'instar du machinisme, l'essence de la transformation économique et culturelle du travail impulsée par la

---

9 : «Ce n'est pas la fabrique à vapeur qui nous a donné le capitalisme ; c'est le capitalisme qui a engendré la fabrique à vapeur» (Marglin ([1973], p. 81). C'est cette recherche qui conduira l'entrepreneur-marchand à se convertir en capitaine d'industrie en créant le modèle du *factory system*. En somme le capitalisme industriel n'est pas le produit d'un progrès technique exogène et socialement neutre qui aurait produit avec ses usines, les classes sociales correspondantes aux exigences objectives de la division du travail. C'est par contre, le capitalisme qui a engendré la fabrique à vapeur, selon la logique d'un progrès technique endogène dont le principe structurant est la subordination du procès de travail comme un simple élément et instrument du procès de valorisation

révolution industrielle. Ainsi dès la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle, *«l'entreprise d'encadrement du temps de travail est un phénomène général qui concerne toutes les activités industrielles, mécanisées ou non»* (Guedj-Vingt [1997], p. 51). Ce sont ces formes successives de l'économie du temps qui, comme le remarquent Boyer et Coriat, forgent la logique du progrès technique *«aboutissant avec le convoyeur et la chaîne de montage qui permettent de resynchroniser tous les temps individuels décomposés et chronométrés par le Taylorisme. S'ouvre alors une nouvelle période de mécanisation et d'incorporation dans un système de machines des méthodes de production »* (Boyer et Coriat [1984], p. 34). Aussi le travail devient-il de plus en plus abstrait non seulement sous la forme de la valeur d'échange mais aussi sur le plan de son contenu (vidé de toute qualité intellectuelle et créative). La subsumption du travailleur au capital devient réelle lorsqu'elle s'impose de l'intérieur du procès de production et non plus seulement de l'extérieur. La soumission au capital s'impose alors au travailleur comme un impératif dicté en quelque sorte par la technologie et par le caractère désormais externe au collectif de travail de la masse des savoirs qui structure la division du travail et permet la coordination de la coopération productive. La contrainte au travail salarié n'est plus seulement monétaire, mais aussi technologique, endogénéisé par le progrès technique. De la sorte, la force de travail individuelle du producteur (réduit de plus en plus à un simple appendice vivant du système des machines) *«n'est plus elle-même d'aucun service si elle n'est pas vendue au capital»* (Marx [1993], p. 406).

De ce point de vue, la dynamique de développement de la subsumption réelle (qui correspond en grande partie à celle de la plus-value relative) doit être saisie dans la double dimension qui caractérise ce concept :

- au niveau de la division sociale du travail, la subsumption réelle désigne la tendance du capitalisme industriel à englober l'ensemble de la société, par la généralisation du rapport salarial et de la valeur d'échange et par le bouleversement des conditions d'existence du salariat. Cette dynamique se traduit en partie par l'instauration d'une norme de consommation intégrée à l'accumulation du capital, mais engendre aussi un processus conflictuel qui conduit à la socialisation étatique des certains coûts de reproduction de la force de travail. Dans ce cadre, s'inscrit, avec le développement des institutions du *Welfare*, l'essor de la scolarisation de masse et les tensions qui se créent progressivement au sein d'un système éducatif dont l'une des tâches est de



reproduire et justifier (comme le résultat d'un effort inégal d'investissement dans le capital humain individuel) une hiérarchisation des savoirs correspondant à celle des classes sociales.

- au niveau de la division technique du travail, elle désigne la tendance par laquelle le capital "endogénéise" dans la dynamique du changement technique et organisationnel les exigences de contrôle de la force de travail. L'interdépendance entre ces deux aspects de la subsomption réelle définit les présupposés d'un modèle (smithien) de croissance à progrès technique endogène qui est bien spécifique au capitalisme industriel.

En somme, la dynamique de transformation économique et sociale qui conduit de la subsomption formelle à la subsomption réelle du travail au capital, nous a permis de mettre en évidence le processus historique par lequel la classe des capitalistes industriels s'est formée sur le modèle de la classe ouvrière (et contre elle), et a été amené à intégrer les conflits au sein même des conditions de l'accumulation du capital, en tant qu'aiguillon dynamique et stabilisateur macro-économique de la croissance (Negri, Tronti). Lire la structure du capital à un moment donné, c'est en grande partie reconstruire, dans un miroir inversé, l'histoire léguée par la lutte incessante des salariés pour la réappropriation des savoirs et l'émancipation de la contrainte économique au rapport salarial.

Cette dialectique conflit/innovation/développement a joué un rôle moteur dans la succession des différents paradigmes productifs (régimes d'accumulation) qui ont conduit de la première révolution industrielle à la mise en place du mode de développement fordiste. Ce dernier, tant du point de vue des normes de production que des normes de consommation, a constitué à plusieurs égards un aboutissement historique de la tendance à la subsomption réelle, même s'il contenait en son intérieur les contradictions (subjectives et objectives) susceptibles de conduire à sa crise .

En effet, rien ne rend irréversible la tendance à l'expropriation des savoirs et à l'approfondissement de la subsomption réelle. C'est sans cesse qu'un nouveau type de savoir tend à se reconstituer au niveau du développement de la division technique et sociale du travail. C'est à ce niveau, celui d'une réappropriation collective des savoirs opérés au niveau le plus général de la division du travail impulsée par le fordisme, que

l'on peut interpréter le rôle joué par le développement de la scolarisation de masse dans la formation d'une intellectualité diffuse et l'événement d'une nouvelle division du travail. Cette évolution semble en effet réaliser certaines intuitions marxistes concernant le *General Intellect*.

### *1.3. L'originalité des Grundrisse : le General Intellect comme dépassement de la subsomption réelle du travail au capital*

Dans le livre premier du *Capital*, Marx circonscrit son analyse des transformations de la division du travail aux étapes qui conduisent de la « coopération simple » et la « manufacture » à la « grande industrie ». Ce bouclage logico-historique pourra être interprété, à tort, comme un jugement portant sur le caractère indépassable de la tendance à la subsomption réelle. Cette interprétation du livre premier du « *Capital* » favorisera une lecture des limites du développement capitaliste des forces productives qui mettra l'accent sur l'anarchie du marché et l'antagonisme entre le caractère social de la production et caractère privé de l'appropriation au détriment des contradictions engendrées par les conflits traversant la division capitaliste du travail.

Cependant, dans toute l'œuvre de Marx, la critique de la division capitaliste du travail et l'analyse des conflits dont elle est l'enjeu, sont au cœur de son approche des crises et des dynamiques pouvant conduire à « *la dissolution du capital comme forme dominante la production* » (Marx, 1980, p. 188). Dans « l'Idéologie Allemande », par exemple, le communisme en tant que « *mouvement réel qui abolit l'état actuel* » (Marx et Engels, [1988], p. 95) était défini dans le terme du processus historique amenant à la suppression de la division capitaliste du travail. Cette problématique est présente y compris dans le premier livre du *Capital*, lorsque Marx, par exemple, souligne comment l'enjeu historique représenté par la réduction légale du temps de travail était indissociable d'une lutte plus générale pour l'accès à la connaissance. C'est ainsi que Marx, avec la première loi réglementant le temps de travail, salue le rôle historique de la conquête concernant les premières formes d'enseignement élémentaire public généralisé. « *Cette première concession arrachée des hautes luttes au capital* » (Marx, 1993, p. 548) n'était d'après Marx, que le point de départ d'une dynamique conflictuelle pour l'abolition de « l'éducation et la division du travail actuelles, lesquelles produisent,

quoique de façon inverse, hypertrophie et atrophie aux deux pôles de la société» (*ibidem*, p. 549). C'est ainsi que Marx dans sa lecture du développement de la division capitaliste du travail, donne une place central aux luttes concernant la socialisation de l'enseignement et dont la finalité, «*l'abolition de l'ancienne division du travail*» (Marx [1993], p. 549), s'inscrivait en «*contradiction diamétrale*» (*ibidem*) avec la dynamique de la subsumption réelle du travail au capital<sup>10</sup>. En ce sens, il est possible d'affirmer que pour Marx le développement d'une scolarisation de masse était l'une des conditions essentielles pour permettre au salariat d'accumuler un savoir «*technologique, théorique et pratique*» adéquat au niveau atteint par le développement capitaliste de la division technique et sociale du travail et à même d'en permettre le dépassement.

Et en réalité c'est une telle dynamique conflictuelle, et non seulement la nécessité d'adapter le système de formation aux exigences du marché du travail, qui a conduit l'Etat à développer progressivement l'enseignement public, en socialisant une partie des coûts de reproduction de la force de travail en dehors de la logique marchande. La scolarisation de masse et l'essor de la figure d'une intellectualité diffuse feront, en effet, du système éducatif un lieu central de la régulation et de la crise du rapport salarial fordiste.

Pour revenir à Marx, le rôle clé qu'il attribue à la question du développement d'un secteur public et gratuit d'enseignement dans les conflits portant sur la maîtrise des "puissances intellectuelles de la production" est donc, à notre sens, un élément essentiel de son élaboration de l'hypothèse du «*General Intellect*». L'affirmation de la figure d'une intellectualité diffuse en constitue la condition historique nécessaire, même si dans les pages des *Grundrisse* cette référence est implicite et quelque peu occultée par une approche dialectique des évolutions de la division du travail qui privilégie l'analyse des changements structurels au détriment des institutions et des sujets qui auraient pu être à l'origine de ces transformations.

Compte tenu de ces remarques, suivons, avec Marx, les principales étapes de l'argumentation par laquelle, dans le cahier VII des *Grundrisse*, appelé "Fragments sur

---

10 Cette vision marxienne anticipe en ce sens l'élaboration de Gramsci concernant le concept d'hégémonie et sa conquête par la classe salariale.

les machines", l'avènement d'une économie fondée sur la diffusion et le rôle moteur du savoir est annoncé.

Au début de sa démarche, Marx, dans le cahier et le début du cahier VII des « Grundrisse » analyse les implications de la subsomption réelle réduisant le travail de l'ouvrier à une « *simple abstraction d'activité* » (Marx [1980], p. 185). Mais ensuite, contrairement à ce qu'il fera dans le livre premier du Capital, il ne s'arrête pas là. Il envisage alors les dynamiques de transformations de la division du travail qui pourraient conduire à une recomposition de la science et de l'ouvrier collectif.

Dans cette perspective, Marx évoque tout d'abord comment l'approfondissement même de la logique de la subsomption réelle peut créer certaines conditions favorables à une réappropriation collective des savoirs opérée au niveau le plus élevé des forces productives engendrées par la grande industrie. Ainsi, par sa recherche incessante d'économie de temps, « *le capital – tout à fait involontairement, réduit le travail humain, la dépense de force, à un minimum. Ceci jouera en faveur du travail émancipé et est une condition de son émancipation* » (*ibidem*, p. 189). En effet « *l'épargne du temps de travail correspond à l'augmentation de temps libre, c'est-à-dire de temps pour le plein développement de l'individu, développement qui agit lui-même à son tour, comme la plus grande des forces productives, sur la force productive du travail* » (*ibidem*, p. 199).

Autrement dit, la réduction du temps de travail immédiat nécessaire à la production permet la libération de temps consacré au loisir et à la formation, conditions indispensables d'un travail émancipé. La réalisation de cette potentialité dépend évidemment, en grande partie, du degré de socialisation de l'enseignement susceptible de permettre la transformation du travailleur parcellisé du fordisme en celle du travailleur immatériel et polyvalent pour qui « *diverses fonctions sociales sont autant de mode d'activité qui prennent les relais les unes sur les autres* » (Marx, [1993], p. 548).

En somme, ce qui nous paraît être extrêmement important est que le point de départ de l'analyse marxienne du *General Intellect* renvoie à une transformation préalable de la qualité intellectuelle du travail vivant, voire à ce que nous appellerions la formation d'une intellectualité diffuse. C'est cette nouvelle configuration du rapport capital/travail qui impulse l'ouverture d'une nouvelle phase de la division du travail dans laquelle « *le développement du capital fixe indique jusqu'à quel degré le savoir social général, la*

*connaissance, est devenu force productive immédiate et, par suite, jusqu'à quel point les conditions du processus vital de la société sont elles-mêmes passées sous le contrôle de l'intellect général, et sont réorganisées conformément à lui»* (Marx, [1980], p. 194).

Il en résulte une remise en cause des principaux piliers sur lequel reposait l'économie politique du capitalisme industriel.

Dès lors que le savoir et sa diffusion s'affirment comme la principale force productive, le rapport de domination du travail mort sur le travail vivant entre en crise et *«ce n'est plus tant le travail qui apparaît comme inclus dans le procès de production, mais l'homme plutôt qui se comporte en surveillant et en régulateur du procès de production lui même»* (Marx, [1980], p. 193). Dans cette situation nouvelle, la tentative même de distinguer la contribution productive du capital et du travail (ce que les néo-classiques ont fait en séparant différents facteurs de production) perd de ce fait toute pertinence. Mieux, *«le principal capital fixe devient l'homme lui même»* (p. 199), dit Marx, en anticipant une logique de croissance actionnée par le rôle moteur de l'accumulation de connaissance, et ce d'une manière autrement plus riche et complexe que les représentations excessivement restrictives, comme nous le verrons dans la deuxième partie de cet exposé, des nouvelles théories de la croissance endogène<sup>11</sup>.

Deux autres conséquences majeures résultent de cette transformation :

- la norme fondée sur la mesure du temps de travail immédiat consacré à la production, voire la norme industrielle de l'horloge et du chronomètre entrent en crise. En effet, *«dans cette mutation, ce n'est ni le travail immédiat effectué par l'homme lui-même, ni son temps de travail, mais l'appropriation de sa propre force productive générale, sa compréhension et sa domination de la nature, par son existence en tant que corps social, en un mot le développement de l'individu social, qui apparaît comme le grand pilier fondamental de la production de la richesse. ...Dès lors que le travail sous sa forme immédiate a cessé d'être la grande source de la richesse, le temps de travail cesse d'être nécessairement sa mesure et, par suite, la valeur d'échange d'être la mesure de la valeur d'usage»* (Marx [1980], p. 193). Dans cette transformation, le travail, sous la

---

<sup>11</sup> L'homme social marxien n'a évidemment que très peu de ressemblances avec l'individu atomisé sous-jacent à la théorie du capital humain. D'une part, en effet l'approche de Marx «écarter toute théorie du capital humain qui assimile la force de travail à du capital, et le travailleur à un capitaliste» (Salama et Tran Hai Hac, [1992], p. 49). D'autre part, dans le *General Intellect*, la force collective du savoir découle la prise en compte d'une dimension immédiatement sociale et coopérative qui fait défaut dans les nouvelles théories de la croissance endogène.

forme du savoir, reste pourtant la principale source de la création de richesses, et ce point continue à différencier radicalement Marx de l'axiomatique néoclassique.

- dans ce que l'on peut appeler le passage historique de la valeur temps de travail à la valeur savoir, l'opposition traditionnelle entre travail et non-travail s'effondre puisque « *le temps de travail immédiat ne peut pas rester dans son opposition abstraite au temps libre, ...temps libre qui agit lui-même à son tour, comme la plus grande des forces productives, sur la force productive du travail* » (*ibidem*, p. 199).

En somme, après la subsumption formelle et la subsumption réelle, l'émergence historique de la nouvelle étape de la division du travail du *General Intellect* peut être alors interprétée comme l'ouverture d'une crise de transition très complexe et marquée par deux contradictions principales :

- la première résulte du contraste entre, d'une part, le déplacement de la notion de travail productif qui va de pair avec une économie fondée sur le rôle moteur du savoir, et, d'autre part, la logique du capital dont « *la tendance est toujours de créer d'un côté du temps disponible et, d'un autre côté de le convertir en surtravail* » (*ibidem*, p. 196)

- la deuxième résulte de ce que dans le *General Intellect*, lorsque le savoir « n'a plus de propriétaire » (Gorz, [1997], p. 18) (contrairement à ce qui postulent et visent les théoriciens de la croissance endogène) et devient la principale force productive, le capital ne peut plus construire une nouvelle "ossature objective indépendante" à travers un approfondissement ultérieur de la logique smithienne de la division capitaliste du travail opposant conception et exécution, travail manuel et travail intellectuel. Aussi la subsumption du travail au capital est-elle à nouveau formelle en ce sens qu'elle repose essentiellement sur un rapport de dépendance monétaire du salarié dans le procès de circulation.

Sur la base de cette grille de lecture, la précarisation des conditions de rémunération et d'emploi qui caractérisent le post-fordisme n'ont rien d'une logique économique inéluctable. Le sens historique de ces tendances consiste plutôt à faire réémerger avec force la nature première du rapport salarial : celle d'être une contrainte monétaire

faisant de l'emploi salarié la condition d'accès à la monnaie, c'est-à-dire à un revenu rendu entièrement dépendant des dépenses et des anticipations des capitalistes concernant le volume de la production et de l'emploi.

Enfin, l'hypothèse Marxienne du General Intellect comme dépassement de la phase de la subsomption réelle nous livre plusieurs éléments pour concevoir les enjeux de la crise actuelle et les nouvelles sources de la richesse et des rendements croissants dans un modèle post-fordiste de croissance. On peut ainsi les énumérer :

- crise du modèle de division technique et sociale issu de la première révolution industrielle
- rôle moteur et diffusion de la connaissance obéissant à une rationalité sociale coopérative qui échappe à la conception réductrice de la théorie du capital humain ;
- remise en cause du travail immédiat comme principal temps productif et impossibilité de maintenir le temps de travail direct comme mesure de la productivité et de l'accès au revenu ;
- passage concomitant d'une théorie de la valeur temps de travail à une théorie de la valeur savoir où, pour le dire avec Marx, le principal capital fixe devient l'homme lui-même «dans le cerveau duquel existe le savoir accumulé de la société» (Marx, 1980, p. 200) et toute tentative de séparer et de mesurer les contributions différenciées des facteurs de production se révèle injustifiée ;
- souveraineté, violence et caractère primordial de la Monnaie dans l'institution de l'ordre marchand et salarial ;
- nécessité de reconnaître la nature de plus en plus collective du progrès technique pour le mettre au service de l'élargissement de la liberté effective des individus et de la "variété de l'existence",

A un premier regard superficiel, certains de ces éléments, notamment l'accent mis sur le rôle du savoir, anticipent et pourraient être rapprochés, comme nous le verrons, des thématiques développées par les nouvelles théories de la croissance endogène. A y regarder de plus près ce rapprochement est pourtant abusif. L'analyse de Marx du *General Intellect*, outre le dialogue féconde qu'elle entretient avec l'œuvre de Braudel, nous rappelle plutôt, d'une certaine manière, une tension de l'analyse proche de deux autres grandes auteurs de la pensée économique :

- celle du Keynes de «*Perspectives pour nos petits enfants*» lorsqu'il annonce un dépassement de l'horizon économique de la «*Théorie Générale*». C'est-à-dire une mutation majeure de l'économie vers une société d'abondance qui aurait permis d'élargir à tous les citoyens le "don" d'un revenu garanti permettant de concilier socialisation de l'économie et d'assurer les conditions d'un libre épanouissement des individus.
- celle de Schumpeter lorsque, dans "Capitalisme, socialisme et démocratie", considère l'essor d'une intellectualité de masse comme «*l'une des caractéristiques les plus importantes des derniers stades de la civilisation capitaliste*» (Schumpeter [1990], p. 206). Cette évolution, appréhendée comme la source d'une perte de légitimité sociale du capitalisme industriel : résulte, selon Schumpeter, «*de l'expansion vigoureuse de l'appareil éducatif et, notamment, des facilités données à l'enseignement supérieur. Or, ce développement était et est aussi inévitable que celui des unités productives à très grande échelle, mais à la différence de ce dernier, il a été et est encouragé à un tel point par l'opinion publique et les pouvoirs publics qu'il a progressé bien davantage que ce n'aurait été le cas s'il n'avait pas été poussé par ces propulsions extérieures*» (ibidem, pp. 206-207, souligné par nous).

Schumpeter énumère plusieurs conséquences liées au rôle croissant d'une force de travail de plus en plus marquée par les qualités et «*l'attitude du groupe des intellectuels*» (ibidem, p. 207). Cette transformation engendrerait des rigidités sur le marché du travail, du «*chômage sectionnel*» (ibidem) et ce que l'on appellerait un refus grandissant du travail manuel et d'exécution. En particulier, il met l'accent sur la manière dont une «*telle surproduction*» (ibidem) de force de travail intellectuelle conduirait à une désaffection psychologique et culturelle à l'égard des valeurs et du cadre institutionnel du capitalisme. Ainsi, comme le rappelle Casanova ([1990]), Paul A. Samuelson, qui fut l'un des élèves de Schumpeter, verra dans la révolte étudiante de 1968 une confirmation des thèses de son maître concernant les effets culturels de la scolarisation de masse.

Cependant, Schumpeter, peut-être en raison de sa conception non productive des intellectuels (considérés comme ceux qui «*n'assument aucune responsabilité directe en ce qui concerne les affaires pratiques*» (Schumpeter [1990], pp. 199-200), ne rattachera pas le phénomène de l'émergence d'une intellectualité diffuse à la prophétie concernant le *crépuscule de la fonction d'entrepreneur*. Cette dernière hypothèse, quant à elle, sera



appréhendée par Schumpeter essentiellement comme la conséquence du processus d'affirmation de «*l'unité industrielle géante parfaitement bureaucratisée*» (*ibidem*, p. 183). Dans son approche des mécanismes par lesquels «*l'évolution capitaliste, non seulement détruit son propre cadre institutionnel, mais encore crée les conditions d'une évolution nouvelle*» (*ibidem*, p. 220) Schumpeter restera ainsi prisonnier d'une vision de la transition au socialisme conçue «*comme un processus de bureaucratisation et de nationalisation progressives, et ainsi de suite, aboutissant au socialisme d'Etat*» (*ibidem*, p. 86).

Schumpeter ne parviendra pas à concevoir comment la socialisation de la production aurait pu aller de pair avec une socialisation du travail de conception et à une diffusion sociale des fonctions entrepreneuriales au sein du travailleur collectif. Il est dommage que Schumpeter, dans son dialogue à distance avec Marx, n'ait pu avoir à sa disposition les *Grundrisse* et notamment les pages consacrées à l'hypothèse du "General Intellect" dans lesquelles il aurait pu trouver une vision de l'évolution du capitalisme vers de formes nouvelles complètement différentes d'une «*Théorie de la catastrophe inéluctable*» (*ibidem*, p. 66). Autrement dit, il aurait pu trouver chez Marx les éléments pour une théorie de la dislocation du système capitaliste résultant de la recomposition entre travail intellectuel et manuel et de l'affirmation d'un savoir diffus comme principal source du progrès technique.

Finalement, la mise en rapport des intuitions de Schumpeter concernant l'essor de l'intellectualité de masse dans «*Capitalisme, Socialisme et Démocratie* » et de Marx dans les "*Grundrisse*", peut nous offrir des outils de lecture saisissants pour interpréter la crise du fordisme et les transformations actuelles du rapport salarial et de la dynamique de l'innovation.

## **2. Deuxième partie. Les théories de la croissance et/ou du progrès technique endogène : une mise en perspective historique**

Le développement du capitalisme manufacturier et de la division capitaliste du travail constitue le point de départ d'une approche dominante au sein de la théorie économique de la croissance et du changement technique et organisationnel. La théorie économique

tend à présenter comme le résultat d'un développement neutre et objectif de la technologie et de la science appliquée à la production les tendances historiques qui, suivant l'analyse de Marx, ont conduit du stade de la subsomption formelle à celui de la subsomption réelle, dans laquelle le travail ouvrier, vidé de son contenu, n'est plus qu'un appendice d'un système intégré de machines. Dans cette perspective faisant de la scission entre travail intellectuel et travail manuel une loi objective du développement de la coopération sociale productive, le rapport salarial n'est plus considéré uniquement comme une simple expression naturelle de l'ordre marchand. Il devient une contrainte et une nécessité technique inscrite dans la matérialité même du procès social de travail. Le rapport salarial se présente de cette manière comme l'horizon indépassable d'une rationalité économique qui ne peut être que capitaliste car interdisant structurellement une réappropriation collective de la masse des savoirs que la production sociale combine.

La théorisation de ce processus d'autonomisation de la puissance productive du capital par rapport au "travail vivant" démarre avec les économistes classiques et trouve son aboutissement dans les théories de la croissance et du progrès technique des "trente glorieuses". Malgré le basculement actuel de la division du travail, cette vision continue à être la grille de lecture des transformations post-fordistes du rapport salarial. Il nous semble donc utile de retracer à grands traits les principales étapes par lesquelles s'est affirmée une théorisation faisant de la tendance vers la subsomption réelle du travail au capital une sorte d'invariant structurel.

### *2.1 L'approche smithienne de la division technique du travail*

La confusion entre le concept de division du travail en général et sa forme capitaliste, fondée sur la scission entre travail intellectuel et manuel, trouve sa référence première dans l'œuvre d'A. Smith. Cette confusion, voire cette superposition, est illustrée dès les premières pages de la *"Richesse des nations"* par le fameux exemple de la manufacture fabricant les épingles où la division technique du travail procède par une parcellisation/spécialisation du travail qui *"en réduisant la tâche de chaque homme à quelque opération très simple et en faisant de cette opération la seule occupation de sa vie, lui fait acquérir nécessairement une très grande dextérité"*, (Smith, 1976, p. 42). Cette logique de développement de la division technique du travail privilégiant la

spécialisation par rapport à la polyvalence et la polarisation des savoirs par rapport à leur diffusion horizontale, comme Smith s'en apercevait déjà en partie, n'était pas sans conséquence sur la condition ouvrière. A la suite de sa parcellisation, le travail ouvrier réduit en miettes devient *“en général si simple et si uniforme, qu'il donne très peu d'exercice à leur intelligence ; tandis qu'en même temps leur travail est à la fois si dur et si constant, qu'il ne leur laisse guère de loisir et encore moins de disposition à s'appliquer, ni même à penser à aucune autre chose”*, (ibidem, p. 375)

Mais c'était là, aux yeux de Smith, un mal nécessaire à l'égard des bénéfices attendus de la division verticale du travail comme source principale de gains de productivité cumulatifs. Le raisonnement de Smith montrant les avantages d'une division technique du travail aussi poussée que la taille du marché le permet repose sur trois arguments principaux, à savoir : *“premièrement l'accroissement de l'habileté de chaque ouvrier individuellement ; deuxièmement l'épargne du temps, qui se perd ordinairement quand on passe d'une espèce d'ouvrage à l'autre, et troisièmement, à l'invention d'un grand nombre de machines...”*, (Smith, 1976 , p. 42)

La dialectique ainsi établie par Smith entre extension du marché et rendements croissants a été à juste titre considérée comme la première formulation d'un modèle de croissance endogène, fondée, dans le long terme sur l'enchaînement de deux principales étapes du changement technique et organisationnel. Dans une première étape, l'approfondissement de la division du travail aboutit à une spécialisation et à une décomposition du travail en une série de tâches plus élémentaires. Ce processus de dépossession des savoirs ouvriers, dans une seconde étape, permet leur incorporation dans un système de plus en plus complexe d'outils et de machines, selon un mouvement cumulatif qui renforce progressivement la dépendance du capital variable vis à vis du capital fixe et autorise une ultérieure parcellisation du travail, (Boyer et Schmeder, 1990). La pertinence historique de ce schéma de lecture de l'innovation technique et organisationnelle est en fait confirmée par l'analyse de la dynamique longue de l'organisation industrielle.

La polarisation sociale des savoirs que Smith considérait, non sans certaines réticences d'ordre moral, comme un mal nécessaire à accepter au nom de l'efficacité productive, sera en fait explicitement théorisée par Taylor comme l'objectif principal d'une division du travail visant à enlever tout travail intellectuel à l'atelier et à faire en sorte que *“la direction se charge de réunir tous les éléments de la connaissance traditionnelle qui, dans le passé, était en la possession des ouvriers”*, (F.W. Taylor, cité par Boyer et Schmeder, 1990, p. 191). Le modèle de l'usine à épingle de Smith correspond à l'ouverture d'un chemin de développement de la division technique du travail qui aboutit à la définition des principes de l'organisation dite scientifique du travail, puis à leur association avec la logique fordiste de mécanisation.

## 2.2. Les limites de la vision smithienne

Ce constat historique suffit-il pour autant pour considérer le modèle de division verticale et hiérarchique du travail théorisé par Smith comme étant la seule et la plus efficace voie de développement de la *“Richesse des nations”*? Pour répondre à cette question on peut d'emblée mettre en évidence certaines contradictions limitant la pertinence des arguments par lesquels Smith justifie une parcellisation/spécialisation poussée à l'extrême du travail ouvrier.

- Les économies de temps liée à la réduction des temps morts entre opérations de nature différente n'impliquent pas nécessairement la spécialisation de chaque ouvrier à une tâche particulière, (Marglin, 1973). La tendance à la spécialisation a obéi beaucoup plus à des exigences entrepreneuriales de dépossession des savoirs ouvrier et de contrôle du travail prescrit (en termes de "temps alloué et imposé") qu'à une quelconque nécessité technique objective. Du point de vue de l'organisation de la division technique du travail, polyvalence, séparation des tâches et économies de temps peuvent très bien fonctionner ensemble et se révéler même un modèle d'efficacité économique supérieur.

- La parcellisation comme moyen de combattre la "flânerie" innée de l'ouvrier salarié et d'intensifier le travail peut déterminer des effets pervers (contre-productifs) annulant à terme les gains de productivité escomptés. Elle peut être notamment la source d'un "refus ouvrier du travail" impulsant à son tour un accroissement hors-normes du travail improductif d'organisation et de contrôle, (Alquati, 1974, Bowles et alii, 1986).

- Enfin Smith ne voit pas la manière dont les effets d'apprentissage liés à la parcellisation du travail ouvrier et à la scission entre tâches de conception et tâches d'exécution auraient risqué d'assécher l'une des sources principales de l'innovation<sup>12</sup> : la capacité créatrice reposant sur l'implication des travailleurs et la diffusion horizontale des savoirs productifs. On peut par ailleurs considérer deux niveaux principaux par lesquels peut se manifester l'épuisement de cette source de l'innovation. Au niveau de l'atelier, on voit mal comment les "gains de dextérité dans son métier" que, comme l'affirmait Smith lui-même, l'ouvrier aller obtenir «aux dépens de ses vertus intellectuelles» pourraient accroître sa propension générale à inventer (Marglin, 1976).

Au niveau de la division sociale du travail, la polarisation des savoirs par laquelle *«les fonctions philosophiques ou spéculatives (comprenant au sens actuel du terme les tâches de conception et la R&D (C.V.) deviennent, comme toute autre occupation, la principale ou la seule occupation d'une classe particulière de citoyens »*, (Smith, 1976, p. 45) ne peut évidemment que réduire le niveau général des connaissances qui représente le principal facteur influençant la croissance et la capacité d'innovation à long terme.

Ces diverses limites de l'approche de Smith apparaissent clairement dans le fait qu'il ne conçoit aucune différence de nature entre la division verticale du travail (conception/exécution) au sein des firmes et la division horizontale du travail entre différentes branches d'activité dans la société. En réalité, il envisage comme unique modalité de développement du progrès technique et de la coopération sociale productive, la logique de transformation de l'organisation du travail et de dépossession des savoirs ouvriers que Marx situe au coeur du passage de la subsumption formelle à la subsumption réelle du travail au capital. En somme, Smith ne perçoit pas, comme le fit remarquer Marglin (1976), les potentialités contre-productives inscrites dans une dynamique de changement technique subordonnée aux exigences capitalistes

---

<sup>12</sup> Une source ouvrière et collective que Smith lui même avait considéré comme étant l'un des principaux moteurs de l'invention de nouvelles machines au début de la première révolution industrielle. En fait, reconnaît-il dans le premier chapitre de la "Richesse des Nations" "Une grande partie des machines employées dans ces manufactures où le travail est le plus subdivisé, ont été originellement inventées par des simples ouvriers [...] pour abrégé et faciliter (leur) besogne" (Smith, [1976], pp. 44-45), c'est-à-dire dans un but sensiblement différent de celui de la direction de l'entreprise visant à intensifier et à mieux contrôler le travail ouvrier.

d'assujettissement du travail. Ces remarques montrent que la logique d'approfondissement de la subsomption réelle ne constituait en somme ni l'unique ni le plus efficace mécanisme de croissance et de changement technologique endogène.

### *2.3. Les lois de Kaldor-Verdoorn : la croissance fordiste comme achèvement de la subsomption réelle du travail au capital*

En dépit de ses contradictions internes, la conception smithienne de la division technique du travail fut la principale source d'inspiration des successives théories de la croissance endogène. Le célèbre modèle de la fabrication des épingles constitue le fondement micro-économique explicite à la base de l'élaboration de la loi de Kaldor-Verdoorn, (Kaldor, 1967). Rappelons que cette loi part de la mise en évidence d'une relation assez constante entre la croissance de la production industrielle et celle de la productivité du travail. Elle explique cette relation en suggérant que la croissance de la production crée des conditions pour l'obtention de gains de productivité obtenus grâce à une plus grande rationalisation du travail, au sens donné initialement par A. Smith à ce concept. Le changement technique endogène, dans la conception de la croissance cumulative de Kaldor, rassemble en fait trois facteurs principaux : le progrès technique incorporé dans les nouveaux investissements en biens d'équipement, une division technique du travail plus poussée permettant la spécialisation accrue de la main-d'oeuvre, appelée "effet Smith", l'approfondissement de la division sociale du travail autorisant une meilleure spécialisation des industries et l'utilisation d'équipements spécifiques soit, effet Young<sup>13</sup>.

En somme, comme le synthétise Amable, *“le changement technique endogène kaldorien rassemble des effets d'apprentissage et un progrès technique incorporé dans les équipements et s'insère dans une conception cumulative de la croissance”*, (Amable, 1995, p. 238). La conception de A. Smith concernant les avantages liés à la parcellisation du travail associée à la scission progressive entre conception et exécution trouve en ce sens son plein accomplissement dans l'approche de l'endogénéité

---

<sup>13</sup> Ainsi, Kaldor, contrairement à Smith, n'opère pas de confusion et distingue clairement deux logiques différentes de développement de la division du travail dans le capitalisme industriel : la logique de développement de la division technique du travail liée à la décomposition et à la parcellisation des tâches d'exécution, d'une part ; la logique de développement de la division sociale du travail liée à la diversification et à la spécialisation accrues des différentes branches et secteurs productifs, d'autre part.

managériale du progrès technique en termes de "*learning by doing*". On peut avancer l'hypothèse que, d'un point de vue historique, l'approche kaldorienne de la croissance cumulative traduisent la mise en place du mode de développement fordiste comme achèvement de la tendance à la subsomption réelle du travail au capital. Du côté de la demande, le développement de la consommation de masse conduit à l'extrême ce développement de la taille des marchés que Smith considérait comme la seule limite à l'approfondissement de la division du travail. Du côté de l'offre, les mécanismes d'obtention des gains de productivité, fondés sur la combinaison des principes tayloristes et de la chaîne de montage, peuvent être théorisés comme un facteur désormais presque complètement indépendant de l'implication des travailleurs et des savoirs ouvriers.

Le fordisme en ce sens apparaît comme la réalisation de la logique de division du travail qui pour A. Smith, mais aussi pour Taylor, n'était encore qu'un projet poursuivi par un capital en perpétuelle lutte avec la résistance du métier et la maîtrise ouvrière des temps et des procédés de travail. C'est ainsi que dans les lois de Kaldor-Verdoorn, la croissance de la productivité peut enfin être explicitée comme une variable dont les déterminants ne tiennent plus aucun compte de l'implication des savoirs du collectif de travail, sinon d'une manière complètement indirecte et passive : celle qui lie le développement des marchés aux rendements croissants liés aux économies d'échelle et à la division du travail.

Pour conclure cette deuxième partie, la pertinence historique des hypothèses sur la bases desquelles Kaldor avait combiné « *la doctrine Smith-Young sur les rendements croissants avec la doctrine keynésienne de la demande effective* » (Kaldor, [1987], p.104) reste donc en grande partie limitée à une conjoncture bien précise : celle du fordisme aujourd'hui en crise.

### **3. Troisième partie. Critique de la théorie néo-classique de l'endogénéisation du progrès technique**

Nous avons montré, dans les parties précédentes, en quel sens il est possible d'interpréter l'endogénéisation du progrès technique chez Marx, et comment cet auteur dispose le changement technique au cœur même de son analyse de la dynamique du capitalisme. Nous avons mis l'accent plus particulièrement sur certains concepts marxistes, complexes, riches, et selon nous toujours pertinents pour une réflexion sur les transformations actuelles de la division du travail.

Tout différent est, comme on va le constater, notre jugement sur la vision néo-classique de cette question. Nous verrons ensemble : d'abord, ce que les néo-classiques entendent par « croissance endogène », en analysant très brièvement les origines, les mécanismes et les principales catégories de modèles de croissance endogène ; nous présenterons, ensuite, une série de critiques que l'on doit à notre avis formuler à l'encontre de ces modèles, critiques théoriques, conceptuelles, politiques aussi ; nous proposerons, enfin, quelques réflexions sur les fonctions idéologiques et sociales de cette « nouvelle théorie néo-classique ».

### *3. 1. Qu'est-ce que la « croissance endogène » néo-classique ?*

Pour le courant néo-classique, actuellement dominant en Économie, procéder à l'endogénéisation du progrès technique revient à faire résulter le progrès technique des comportements décisionnels des agents privés ; agents motivés par le profit et réagissant aux incitations du marché. Pour être plus rigoureux, on devrait plutôt parler de comportements décisionnels de « l'agent privé », au singulier, car les modèles de croissance endogène sont des représentations de l'économie à agent unique, ou « agent représentatif » — ce que les néo-classiques appellent le plus sérieusement du monde l'« économie de Robinson Crusoë » ; et ce que Marx qualifiait ironiquement de « robinsonnade ». On devrait même éviter d'utiliser le mot « marché », puisque la multitude d'agents de ces modèles n'est que la duplication du même agent, ce qui rend absurde toute idée d'échange sur un marché, et donc aussi toute référence à un prix sur ce marché fictif, et fait même de tout rattachement des modèles de croissance endogène à l'axiomatique d'équilibre général walrasien un non-sens logique. Nous reviendrons sur ce point.

Formellement, l'endogénéisation du progrès technique, au sens néo-classique du terme, peut passer - entre autres possibilités - par la levée de l'hypothèse de convexité des



techniques (donc de concavité de la fonction de production agrégée), ce qui peut se traduire — entre autres, mais pas exclusivement — par la prise en compte de rendements croissants, généralement *via* l'introduction d'externalités. D'où l'apparition d'un moteur endogène de croissance, c'est-à-dire interne au système économique et ne mobilisant que des mécanismes « de prix » liés à l'accrétion du capital. C'est la « croissance endogène » ou « croissance à progrès technique endogène » : dans ces modèles, le taux de croissance dépend du progrès technique, mais d'un progrès technique « endogène », dépendant lui-même des variables intrinsèques au modèle (les facteurs de production capital et/ou travail).

Mais insistons bien sur le fait que les rendements d'échelle croissants ne sont pas une condition nécessaire à cette endogénéisation du progrès technique ; des rendements constants à l'échelle sont une condition suffisante, et nécessaire. Les rendements croissants occupent, au sein du *corpus* néo-classique, en micro-économie standard, une place importante, car l'intégration de ce type de non-convexité entraîne l'invalidation des théorèmes du bien-être, et plus précisément la rupture de l'équivalence entre équilibre concurrentiel et *optimum* de Pareto. L'enjeu de ce débat est donc, pour l'orthodoxie, tout à fait considérable, puisqu'il en va de l'immixtion de l'État (et de la politique économique) dans l'allocation des ressources.

Donc, lorsque, récemment, les théoriciens néo-classiques ont entrepris de répondre aux critiques de non-conformité du modèle solowien aux vérifications empiriques (révélant un résidu inexpliqué) et aux faits stylisés kaldoriens (surtout le constat de différences internationales de taux de croissance de la productivité, donc de trajectoires de croissance divergentes entre pays), ce sont justement les rendements croissants que les auteurs orthodoxes ont placé au centre de leurs formalisations. Les macro-économistes de la croissance endogène ont ainsi feint de venir trouver leur énergie dans ce qui fait habituellement la force du courant dominant (en l'espèce, le modèle d'équilibre général de Arrow-Debreu), en prétendant asseoir leurs développements mathématiques sur de « solides fondements micro-économiques » — alors qu'en fait, ils ne faisaient que réduire les problématiques majeures de coordination et d'agrégation de l'équilibre général à un raisonnement sur un agent unique.

On sait que le maintien d'une convexité dans la technologie (avec rendements globaux constants et marginaux factoriels décroissants) contraignait le modèle solowien en lui

imposant un taux de croissance nul dans la longue période — en présence d'un facteur essentiel non-reproductible (ce, en raison de l'annulation de la productivité marginale du capital à mesure de l'accumulation). Et, puisque les rendements croissants n'étaient pas compatibles avec la concurrence parfaite, il devenait nécessaire de recourir, chez Solow, à un moteur exogène de croissance (tolérant différentes neutralités du progrès technique). D'où une croissance du produit *per capita* indépendante des choix d'arbitrage individuels — et surtout des comportements d'épargne. La théorie néo-classique est donc restée longtemps incapable de modéliser le changement technique, dans une optique de convergence vers un *steady state*. Nous allons montrer qu'elle a persévéré dans son être : dans cette incapacité à se saisir de cette question essentielle du changement technique.

Une solution permettant de préserver la concurrence parfaite et un sentier de croissance équilibrée consistait à retenir des rendements externes à la firme (à la Marshall), avec des programmes d'optimisation retenant des rendements constants au niveau individuel (sauvant l'équilibre concurrentiel) mais croissants au niveau collectif (autorisant une croissance auto-entretenu). Et c'est à ce type d'externalités marshalliennes que firent appel les premières tentatives d'endogénéisation du progrès technique, qui devaient mener, par itérations successives à ce que l'on appelle aujourd'hui la croissance endogène ; tout spécialement, les modèles de *learning-by-doing*, à la Arrow (1962), qui indiquent explicitement l'une des voies d'accès à un progrès technique endogénéisé.

On se souvient aussi que la solution néo-classique au problème de la surdétermination du modèle de Harrod était passée par l'endogénéisation et la variabilité du coefficient de capital, avec des hypothèses typiquement néo-classiques de substituabilité des facteurs et de flexibilité du rapport capital-*output*. Fort curieusement, on a récemment assisté à un retour à la représentation harrodiennne d'une relation rigide entre capital et produit, puisqu'une linéarité se retrouve au cœur des modèles de croissance endogène, dans leur forme générique AK, où la productivité marginale du capital est paramétrique (Rebelo [1990]). Sans doute est-ce la raison pour laquelle certains commentateurs, auteurs de *surveys* ou journalistes économiques, ont cru opportun de rapprocher ces modèles de la dynamique keynésienne. C'était oublier cependant qu'il s'agit de modèles d'offre (et non pas de demande) et que les politiques publiques qu'ils véhiculent tiennent l'investissement pour un flux venant incrémenter différentes formes de capital (c'est-à-

dire différents facteurs d'offre). Rien à voir donc avec Keynes ; les modèles de croissance endogène sont bien des modèles néo-classiques, et c'est dans la continuité de Solow — non dans la rupture avec Solow — qu'il faut savoir les repérer.

Pourquoi ? En particulier, parce que l'obtention d'une croissance endogène, auto-entretenu et perpétuelle, exige simplement le relâchement d'une des hypothèses clés du modèle de Solow : à savoir, la productivité marginale du capital s'annulant à l'infini (troisième condition d'Inada) et/ou la fonction de production à rendements constants à l'échelle (avec théorème d'Euler de répartition et d'épuisement du produit). Ce qui signifie, répétons-le, que le recours aux rendements croissants n'est pas la seule façon de formaliser une croissance endogène : une fonction de production macro-économique linéaire en un intrant unique (reproductible et à productivité ne s'épuisant pas avec sa production) peut suffire, à condition d'éliminer d'une manière ou d'une autre les facteurs fixes. Le point nodal de ces modèles se localise donc dans une élasticité de l'*output* par rapport au stock de l'ensemble des facteurs de production produits au moins unitaire.

Dans ces conditions, on peut dire que, relativement à la littérature orthodoxe (solowienne) qui les précèdent, ces modèles de croissance endogène ne sont donc pas totalement inintéressants — en tout cas pour ceux qui s'intéressent à la « science fiction », car ces modèles ne sont pas autre chose que des fictions (et comment une fiction pourrait-elle être scientifique ?). Quel est leur « apport » ? D'avoir porté l'attention de l'économiste sur des problèmes actuels fondamentaux (le changement technique, le rôle de la connaissance...) ? Peut-être, mais ces thèmes étaient pensés et débattus depuis longtemps dans les courants hétérodoxes. De proposer une nouvelle théorie de la croissance ? Sur le plan théorique, la modélisation à agent unique est une régression par rapport à l'équilibre général. Selon nous, le (seul) apport pour le courant orthodoxe de ces modèles est de permettre une certaine modernisation du vieil appareillage solowien par la sophistication mathématique de la représentation néo-classique de la croissance, au prix de l'introduction de quelques astuces mathématiques, correspondant, on va y revenir, à des hypothèses économiquement *ad hoc* (par exemple, la symétrie des individus identiques [l'agent unique] dans l'agrégation des productions, permettant d'assimiler un effet de taille globale à une externalité).

### 3.2 Les principaux modèles de croissance endogène

Passons brièvement en revue les principaux modèles fondateurs de la croissance endogène néo-classique. Dans le tout premier modèle de Romer (1986), la croissance endogène provient de la présence d'une externalité de *learning-by-doing*, qui est à la source des rendements d'échelle croissants. Mais l'effet externe reste traditionnellement dérivé de l'investissement en capital physique privé (à la manière de Arrow) — ce qui, pour nous, est loin de rendre compte d'une économie fondée sur le rôle moteur du savoir dans laquelle, comme le dit Marx, «*le principal capital fixe [est] l'homme lui-même*». Dans le second modèle de Romer (1990), l'origine des rendements croissants correspond à un élargissement de la gamme d'intrants en biens capitaux, qui évoque un approfondissement de la division smithienne du travail étendue à une dimension inter-firmes à la Young (1928). Lucas (1988), quant à lui, choisit d'incorporer la connaissance au facteur «*capital humain*». Mais, chez lui, le contournement de la troisième condition d'Inada, qui empêche l'extinction de la croissance dans le long terme, se traduit par une forme fonctionnelle assurant (c'est le cœur de son modèle) une linéarité de l'accumulation des compétences individuelles en le niveau du capital humain individuel : l'externalité portée par le capital humain modifie ainsi le degré d'homogénéité de la fonction de production, pour lui associer des rendements croissants, mais elle n'est pas en elle-même la cause de la croissance auto-entretenu. Ceci n'a donc absolument rien à voir avec les problématiques de Marx.

Dans la littérature de la croissance endogène avec capital humain — et presque tous les modèles avec capital humain sont de simples copies de celui de Lucas (1988) —, le processus de formation des individus repose, encore et toujours, individualisme méthodologique oblige, sur une décision allocative privée de l'agent, aux résultats privativement appropriables par lui. Et nous disons que ceci situe le raisonnement théorique bien en deçà de l'expression d'une nouvelle coopération sociale fondée sur la diffusion du savoir. Il s'agit bien d'une diffusion du savoir, mais qui ne s'adresse qu'à l'individu, au seul individu, sans dimension collective ni coopérative — tout à fait dans l'ère du temps et dans l'esprit du dernier Rapport de la Banque mondiale (1999) : ce n'est pas seulement le e-mail ou le portable... mais aussi tout le reste, la distribution de stocks-options (pour l'«*insertion patrimoniale des salariés en entreprises*»), ou le plaidoyer en faveur de la capitalisation des retraites par exemple.

La nouveauté théorique des modèles à croissance endogène n'est donc qu'apparente. Et ce qui est, à notre avis, tout à fait symptomatique de l'état de crise, très profonde, dans lequel est aujourd'hui plongée la théorie économique (sous hégémonie néo-classique), c'est que le manque d'originalité de ces modèles a été perçu et dit, très tôt, par Solow (1987) lui-même (et en France par Malinvaud [1993] en personne), sans que ces déclarations n'aient manifestement retenu l'attention des jeunes formalisateurs néo-classiques, ni ralenti un débit de publications torrentiel. Car il faut bien reconnaître que ce que l'on présente coutumièrement comme une nouvelle théorie ne fait en réalité que renouer avec des problématiques de croissance anciennes, mais sur une base méthodologique assainie, « pure », *i.e.* débarrassée de toute impureté hétérodoxe : post-keynésiennes (kaldoriennes notamment) ou classico-marxistes (à la Goodwin [1967]).

Et Solow connaît ces problématiques mieux que quiconque pour la raison que c'est son modèle de 1956 (qui résolvait pour le moins brutalement les problèmes d'instabilité de la croissance et d'improbabilité du plein emploi) qui en avait stoppé net et évacué en bloc toutes les implications théoriques (et naturellement politiques). L'État n'a été vu par les néo-classiques que comme perturbateur des mécanismes d'ajustement par les prix sur le marché, sans effet positif d'aucune sorte de la dépense publique. Donc, si la croissance endogène est parvenue à déplacer, ne serait-ce qu'infinitésimalement, le centre de gravité des réflexions orthodoxes en direction de préoccupations qui sont depuis longtemps celles des courants hors *main stream*, ce sera là son mérite — mérite qui a, selon nous, un inconvénient de taille : la soumission (pour ne pas dire la « subsumption ») d'une partie non-négligeable de l'hétérodoxie à l'orthodoxie.

### *3.3. Les limites de la croissance endogène néo-classique*

Le problème est que — nous en venons maintenant aux critiques — ces modèles de croissance endogène, demeurent enfermés tous entiers dans les limites du programme de recherche néo-classique, et se condamnent *de facto* à rencontrer un certain nombre de difficultés qu'ils ne sont pas en mesure de résoudre de manière « endogène », c'est-à-dire en ayant recours aux seules ressources internes à la méthodologie qu'ils déploient. Citons quelques-uns de ces problèmes théoriques fondamentaux, extrêmement sérieux,

qui restent à l'heure actuelle sans réponse pour le courant dominant (problèmes souvent d'ailleurs admis par certains des néo-classiques les plus éminents) :

- L'incohérence d'un raisonnement portant sur un agent unique, régression par rapport au modèle de l'équilibre général, engendrant une série de contradictions lourdes, associées à cette fiction ; entre autres, des prix supposés résulter d'échanges opérant entre individus rigoureusement identiques (des Robinson Crusoë) ou des externalités supposées opérer entre des firmes strictement symétriques.

- L'incapacité de l'individualisme méthodologique à saisir la dimension collective ; on ne peut pas comprendre une « structure », institutionnelle notamment, qui est d'abord un ensemble de rapports sociaux, sans une réflexion qui intègre, d'une façon ou d'une autre, les méthodologies holistique et historique.

- La conception sous-jacente de l'État dans ces modèles. État à la fois omniprésent et absent : omniprésent du fait de la justification d'une intervention publique visant à rétablir l'optimalité (en raison, techniquement, de l'apparition d'une disjonction des taux de croissance d'équilibres centralisé et décentralisé [l'équilibre concurrentiel étant *infra*-optimal], soit des équilibres avec ou sans « planificateur omniscient ») ; et absent, dans la mesure où cette institution, censée internaliser les effets externes, ne peut pas, par construction, être autre chose que l'agent représentatif lui-même (d'où un raisonnement proprement schizophrénique causé par le fait que l'individualisme méthodologique avec unicité de l'agent rend impossible toute sortie du solipsisme).

- Le contenu essentiellement idéologique du noyau paradigmatique d'« équilibre » néo-classique, vision totalement imaginaire, mythifiée, des rapports sociaux, en opposition frontale à l'histoire, et artificiellement rattachée à la physique — l'Économie « pure » des néo-classiques, prétendument apolitique, est ascientifique en ce qu'elle nie l'inséparabilité de l'économique et du politique.

- Les théorèmes d'indétermination, qui démontrent l'impossibilité de faire découler une loi quelconque du modèle d'équilibre général en concurrence parfaite (autre qu'un théorème d'existence d'un équilibre, résultat d'ailleurs obtenu à partir d'une représentation ultra-centralisée de la société, pour ne pas dire d'une organisation « planifiée » de l'économie) — c'est précisément ce problème d'indétermination qui oblige les néo-classiques à raisonner sur leur « agent représentatif ».

- La définition pour le moins floue et la mesure à vrai dire impossible du « capital » comme facteur de production (et non bien évidemment comme rapport social).
- L'utilisation d'une fonction de production agrégée (« *instrument d'abêtissement très efficace* », pour le dire avec Joan Robinson) ; fonction de production qui non seulement n'a rien à voir avec l'axiomatique originelle de l'équilibre général walrasien mais encore est micro-économiquement inapplicable au cas concret d'une entreprise réellement existante...
- Un autre problème de ces « nouveaux modèles » est celui relatif à l'oscillation caractéristique de la détermination du cœur de croissance. Le modèle AK propose certes une forme canonique d'endogénéisation, mais ses différentes variantes sont absolument incapables de nous dire quoi que ce soit de précis sur ce qu'est conceptuellement ce K, moteur de croissance ; tant il est vrai qu'il peut correspondre à n'importe quel facteur sujet à accumulation (des connaissances, du capital humain, du travail immatériel, des infrastructures, des ordinateurs... en fait rigoureusement n'importe quoi, dès lors que l'on se donne la peine d'écrire mathématiquement la relation positive appropriée reliant cette chose indéfinie à la productivité du travail — pourquoi pas de la corruption, si l'on admet avec certains néo-libéraux qu'un bakchich stimule la productivité du travail d'un fonctionnaire ? —). On dit habituellement que ces modèles sont riches ; on devrait plutôt dire qu'ils sont trop riches parce qu'il y a plusieurs (c'est-à-dire toujours déjà trop de) candidats à l'explication de la croissance ; alors même que les bases proprement conceptuelles de ce capital *lato sensu* (qui est tout sauf un rapport social et dans lequel peuvent fusionner tous les facteurs accumulables) demeurent totalement inexplorées (parce que totalement inexplorables) par l'orthodoxie. Cette dernière conserve en mémoire le souvenir traumatique de la polémique des deux Cambridge ; un traumatisme ressurgissant aujourd'hui sous la forme d'une dénégation : les néo-classiques ne veulent plus même parler de leurs problèmes... En un sens, on revient presque à un concept de capital à la Walras, pour lequel tout au fond est du capital (y compris les facultés personnelles des hommes), mais chez qui, contrairement à Marx, les capitaux sont séparés du capitaliste, de l'« entrepreneur pur ».

Comprenons bien que le choix discrétionnaire (et non fondé conceptuellement) du facteur dont l'accrétion autorisera formellement la croissance perpétuelle n'est, tout bien considéré, qu'un niveau supplémentaire d'ad hocité venant se superposer à ceux

systematiquement présents dans les modèles à progrès technique endogène : hypothèse de symétrie dans l'agrégation (cruciale), intégration des effets externes (sans référence théorique), sentier de croissance en *knife-edge* (seule formalisation d'une croissance équilibrée non-épuisable et non-explosive), technologie linéaire d'accumulation (du capital humain notamment, avec recours à la notion artificielle de « dynastie » se substituant à la finitude de l'individu), utilisation d'une fonction de production agrégée (non-dérivée du cadre walrasien), etc. Amable, Boyer et Lordon (1995) en concluent que la critique des orthodoxes contre l'ad hocité des formalisations hétérodoxes est déplacée parce que l'ad hocité des modèles néo-classiques est plus grave encore (« *la paille et la poutre* »...). Nous pensons qu'il faut durcir la critique : à son degré d'ad hocité, la théorie dominante tend non vers la science, comme elle le prétend, mais vers l'arbitraire le plus total ; et, par là, asymptotiquement, elle tend à disparaître intrinsèquement en tant que théorie, en ce sens qu'elle renonce d'elle-même à vouloir dire quoi que ce soit d'utile aux hommes sur la réalité de leur vie en société. Ce renoncement n'a jamais perturbé le Lucas des anticipations rationnelles et des RBC ; comment pourrait-il gêner le Lucas de la croissance endogène ?

Les néo-classiques trouvent-ils leur salut dans l'élément de l'empirie, macro-économétrique ? Non. Les problèmes, multiples, rencontrés par les orthodoxes se situent non seulement au point d'articulation entre théorie et empirie (celle-ci étant déconnectée de celle-là, du fait des difficultés à extraire des spécifications à tester économétriquement) mais encore dans la confrontation aux données statistiques et la tentative de vérification empirique (*confer* ici la confusion des études macro-économétriques du rôle du capital humain dans la croissance).

L'un des problèmes les plus graves tient, selon nous, à ce que (presque tous) les modèles de croissance endogène avec capital humain (qui reprennent les équations du modèle de Lucas), ne parlent pas (explicitement) de système éducatif public mais (implicitement) de système éducatif privé — ou (simplement) de formation des salariés. Il est vrai que les modèles de croissance endogène sont très nombreux et que la forme AK est suffisamment lâche pour tolérer plusieurs interprétations. Mais l'appartenance de ces modélisations à un courant de pensée (presque) tout entier dirigé contre l'intervention publique, l'évolution historique actuelle vers le démantèlement du *Welfare State*, la référence théorique à une accumulation strictement individuelle de



capital humain, l'absence de modélisation d'un secteur publique d'éducation... tout ceci ne laisse subsister que peu de doutes : on pressent qu'il ne peut s'agir dans ces représentations que d'éducation privée, non d'éducation publique (ce qui correspond d'ailleurs à la réalité de la société nord-américaine — mais pas celle des sociétés européennes —).

Or, on doit faire remarquer deux choses.

1) Les théoriciens néo-classiques qui ont tenté de justifier la non-intervention de l'État en matière éducative savent que leurs démonstrations ne vont pas de soi (à cause de dysfonctionnements du marché); même si, en pratique, cette non-intervention étatique est parfaitement compatible avec le fonctionnement du système capitaliste, qui dut historiquement accepter l'école publique comme une concession faite aux mouvements sociaux — concession qui servait naturellement encore les intérêts du capital et son contrôle du procès de production.

2) L'écriture mathématique d'une croissance endogène ayant pour moteur l'accumulation de capital humain dans un secteur d'éducation publique est évidemment concevable (Herrera [1998]); ce, en demeurant même au plus près d'hypothèses de croissance solowienne (en « équilibre général dynamisé convexe », où les rendements sont constants sur tous les intrants, y compris non-reproductibles) et d'hypothèses de capital humain à la Becker (avec substituabilité entre « travail non-qualifié » et « travail qualifié »). Le cadre théorique de la croissance endogène peut intégrer n'importe quoi précisément parce qu'il n'intègre rien réellement. C'est un vide théorique et un plein idéologique : que les hétérodoxes ne s'y trompent pas !

Ce que nous disons, c'est qu'exactement comme la théorie du capital humain a été conçue dans les années 60 comme une « *machine de guerre contre l']éducation gratuite* », pour parler comme Guerrien (1996) dans son *Dictionnaire d'analyse économique*, la croissance endogène a su tirer profit de l'ambiguïté de sa recommandation d'interventions publiques (protéiformes mais peu précises) pour appuyer le développement d'un système de formation privée soutenu par l'État — rejoignant ainsi la vieille idée classique d'une polarisation des savoirs en division capitaliste du travail. Là où les néo-classiques de gauche (*i.e.* non néo-libéraux), ou même certains hétérodoxes, ont voulu voir une politique éducative publique, il n'y avait en fait qu'une régulation par l'État capitaliste du marché d'éducation. Les fables néo-

classiques, en forme de paraboles mathématisées, masquent la réalité de la pratique sociale du capital — parce que l'une de leurs fonctions idéologiques est de précisément de masquer cette pratique.

### Conclusion

Reste, pour finir, la question de savoir pourquoi ces modèles, si populaires, sont historiquement apparus au milieu des années 80, et en quel sens il faut comprendre leur liaison avec les transformations sociales contemporaines du système capitaliste. Si l'on croit que l'Économie est une science « dure », « pure », alors c'est un hasard, un processus aléatoire. D'aucuns se demandent toutefois si ces nouvelles endogénéisations du progrès technique ne peuvent pas s'analyser comme une réaction aux politiques néo-libérales des années 80 ; sous Reagan aux États-Unis ou avec les plans d'ajustement structurel imposés à la périphérie du système mondial capitaliste par la division internationale/impérialiste du travail. D'autres avancent l'idée d'une contre-offensive aux mouvements contestataires dans les milieux académiques eux-mêmes, après 1968 ; contre-offensive qui aurait réussi puisqu'aujourd'hui les étudiants « *sont assez passifs [et] acceptent n'importe quoi* », comme le dit Lucas (Klamer [1988]).

Ce qui est paradoxal, c'est que ce sont des théoriciens connus pour leurs positions néo-libérales dures (comme Lucas ou Barro), presque tous nord-américains, que l'on trouve à l'origine de ces nouvelles formalisations. Il se pourrait que leurs modèles, dans le contexte historique d'hégémonies (réelle) des États-Unis et (idéologique) des néo-classiques, assurent une double fonction :

- 1) absorption intellectuelle et stérilisation méthodologique de réflexions théoriques originellement initiées par les hétérodoxies mais que celles-ci n'ont plus la force d'impulser — l'orthodoxie occupe ainsi tout le terrain et peut se présenter comme unique source de proposition théorique et politique — ;
- 2) accompagnement éthique et soutien mystificateur des politiques néo-libérales ou ultra-libérales de privatisation de l'État — sous couvert d'une redéfinition de l'intervention publique — ; politiques au service d'un capital dont la pratique moderne, mondialisée et financiarisée, redouble aujourd'hui de violence contre des mouvements sociaux en recomposition.

La solution de croissance fournie par les nouveaux modélisateurs néo-classiques ne consiste donc pas, au plan théorique, à prendre appui sur l'idée d'une force collective du savoir de dimension immédiatement sociale et coopérative, comme on la trouve dans l'œuvre de Marx sous la figure de l'intellect général, mais simplement à revitaliser dans un esprit conservateur, certains concepts de la micro-économie dominante (comme l'externalité, qui amène les rendements croissants mais n'a rien à voir avec un partage social, volontaire, solidaire ; ou comme le capital humain, qui améliore la qualité du facteur travail, mais assimile la force de travail à un capital dont on attendrait un profit). La solution des néo-classiques n'est pas non plus, au plan politique cette fois, celle d'une intervention étatique volontariste, allant dans le sens d'une intellectualité diffuse par le renforcement du secteur public de connaissance (d'enseignement et de recherche) ou dans celui d'une régulation de type keynésien (avec hausse des salaires) ; cela ressemble plutôt à une théorisation de la pratique du capital à l'heure de la mondialisation, en guerre contre toute forme de solidarité et de partage, et le prolongement théorique moderne de la polarisation des savoirs au sein de la division capitaliste du travail.

## Bibliographie

- Aglietta, M., [1981], «La crise, un défi pour les économistes», Dialectiques, N° 33, Paris.
- Alquati, R., [1974], «Sindacato e partito», éd. Stampatori, Turin.
- Amable, B., [1995], «La théorie de la régulation et le changement technique », pp. 236-245, in (R. Boyer et Y. Saillard eds.) Théorie de la régulation, l'Etat de savoir, éd. La Découverte, Paris.
- Amable, B., Guellec, D. [1992], «Les théories de la croissance endogène», pp 313-377, Revue d'économie politique, N° 102 mai-juin,
- Amable, B., R. Boyer et F. Lordon [1995], « L'ad hoc en économie : la paille et la poutre », pp. 267-290, in d'Autume et Cartelier, L'économie devient-elle une science dure ?, Economica.
- Arrighi, G. [1996], « Il lungo XX° secolo », éd. Il Saggiatore, Milano.
- Arrow, K. [1962], « The Economic Implications of Learning by Doing », *Review of Economic Studies*, Vol. 29, pp. 155-173, juin.
- Banque mondiale [1999], « Le Savoir au service du développement », Rapport sur le développement dans le monde, Washington.
- Becker, G., Murphy, K., Tamura, R., [1990], «Human capital, fertility and economic growth», in *Journal of Political Economy*, Vol. 98, October.
- Bowles, S., & Alii, [1986], «L'économie du gaspillage - La crise américaine et les politiques reaganiennes», éd. La Découverte, Paris.
- Boyer, R., Coriat, B., [1984], «Marx, la technique et la dynamique longue du capitalisme», Cepremap, série des tirés à part, n° 8414, Paris.
- Boyer, R., Schmeder, G., [1990], «Division du travail, changement technique et croissance. Un retour à Adam Smith», Revue française d'économie, Volume V, Hiver, pp. 125-193.
- Braudel F., [1979], «Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XV°-XVIII° siècle» 3 Tomes , éd. Armand Colin, Paris.
- Braudel, F., [1982], «Une rupture plus grave que celle des années trente», (entretien avec G. Moatti), in l'Expansion, octobre, Paris.
- Braudel F.,[1985], «La dynamique du capitalisme» éd. Champs-Flammarion, Paris.
- Dockès, P., Rosier, B., [1983], «Rythmes économiques : crises et changement social une perspective historique», Coll. Economie critique, éd. La Découverte, Paris
- Dockès, P., Rosier, B., [1988], «L'histoire ambiguë - Croissance et développement en question», éd. PUF, Paris.

Goodwin, R.M. [1967], « A Growth Cycle », in Feinstein, C.H., Socialism, Capitalism and Economic Growth, Cambridge.

Gorz, A., [1997], Misères du présent. Richesse du possible, Editions. Galilée, Paris.

Guedj, F., Vindt, G., [1997], «Le temps de travail, une histoire conflictuelle», éd. Syros, Paris.

Guellec, D., Ralle, P., [1995], Les nouvelles théories de la croissance, La Découverte, Paris.

Guerrien, B. [1996], Dictionnaire d'analyse économique, La Découverte.

Herrera, R [1998], « Dépenses publiques d'éducation et capital humain dans un modèle convexe de croissance endogène », Revue Économique, Vol. 49, N° 3, pp. 831-844, mai.

Herrera, R. et C. Vercellone [1999], « Transformations de la division du travail et théories de la croissance endogène », *papier présenté aux Journées d'Étude d'Histoire économique d'YSIS-MATISSE*, UMR 8595 du CNRS à l'Université de Paris I, octobre.

Kaldor, N., [1967], « Lenteur de croissance économique du Royaume-Uni, ses causes », in Analyse et Prévision, Paris.

Kaldor, N., [1987], Economie et instabilité, éd. Economica Paris.

Keynes, J. M., [1972], «Essais sur la monnaie et l'économie : le cri de Cassandra», Payot, Paris.

Keynes, J.M, [1985], «Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie», éd. Payot, Paris.

Klamer, A., [1988], Entretiens avec des économistes américains, Le Seuil, Paris.

Lipietz, A. [1982], « Derrière la crise : la tendance à la baisse du taux de profit. L'apport de quelques travaux français récents », pp. 197-233, in Revue Economique, Vol. 33, N° 2, Mars.

Lucas, R. [1981], « Methods and Problems in Business Cycle Theory », in Studies in Business Cycle Theory, MIT Press.

Lucas, R. [1988], « On the Mechanisms of Economic Growth », Journal of Monetary Economics, Vol. 22, N° 1, pp. 3-42, juillet.

Malinvaud, E. [1993], « Regard d'un ancien sur les nouvelles théories de la croissance », Revue économique, Vol. 44, N° 2, pp. 171-188, mars.

Marglin, S., [1973], « Origines et fonctions de la parcellisation des tâches », pp. 41-90, in (Gorz, A.éd.), Critique de la division du travail, Le Seuil, Paris

Marx K., [1968], «Oeuvres. Economie II», éd. Bibliothèque de la pléiade, Gallimard, Paris.

Marx K., [1993], «Le Capital Livre I», éd. Quadrige/Presses Universitaires de France, Paris.

- Marx, K., [1980], «Manuscrits de 1857-1858. ("Grundrisse")», Tome II, éd. Sociales, Paris.
- Moulier-Boutang, [1997], «Lois sur les pauvres hier, vieilles questions et nouvelles perspectives pour aujourd'hui», pp. 39-76, in Futur Antérieur, N° 41-42, éd. Syllepse, Paris
- Napoleoni, [1972], « Lezioni sul capitolo sesto inedito di Marx », Ed. Boringhieri, Turin.
- Negri, A., [1997], « Vingt thèses sur Marx », pp. in (Vakaloulis, M., Vincent, J.M. eds.), Marx après les Marxisme. Marx au futur, Tome 2, L'Harmattan, Paris
- Petit, P., [1995], «De la croissance cumulative à la théorie de la régulation», pp. 254-263, in (R. Boyer et Y. Saillard eds.) Théorie de la régulation, l'Etat de savoir, éd. La Découverte, Paris.
- Rebelo, S. [1990], « Long Run Policy Analysis and Long Run Growth », *NBER Working Paper*, N°. 3325.
- Romer [1990], « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy*, Vol. 98, N°. 5, part II, S71-S102, octobre.
- Romer, P.M. [1986], « Increasing Returns and Long-Run Growth », *Journal of Political Economy*, Vol. 94, N°. 5, pp. 1002-1037.
- Salama, P., Tran Hai Hac, [1992], «Introduction à l'économie de Marx», éd. La Découverte, Paris.
- Smith, A., [1976], « La richesse des nations », éd. Gallimard, Paris.
- Solow, R. [1956], «A Contribution to the Theory of Economic Growth », Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, N°. 1, pp. 65-94.
- Solow, R. [1987], « Growth Theory and After », Nobel Prize in Economic Science Lecture, The Nobel Foundation, Stockholm.
- Vaccà, S., [1989], « Scienza e tecnologia nell'economia delle imprese », Editions. Franco Angeli, Milan.
- Vercellone, C. [1999], « Rapports non marchands, division du travail et distribution du revenu », pp. 251-282, in, (études coordonnés par J.C. Delaunay), « La mondialisation en question », éd. L'Harmattan, Paris.
- Young, A. [1928], « Increasing Returns and Economic Progress », Economic Journal, décembre.