

## **Le model de la croissance endogène.**

La nouvel théorie de la croissance « endogène » qui a germé des contributions de Romer (1986) et de Lucas (1988) a maintenant remplacé en gros l'ancienne théorie néoclassique de la croissance de Solow (1956) et de Swan (1956), qui figurait aux frontières des recherches universitaires. Toutefois, la théorie de la croissance endogène du millésime 2004 s'écarte à de nombreux égards de celle du millésime 1988. Ces écarts proviennent des fruits qu'a produits la rencontre des progrès théoriques et des conclusions empiriques, rencontre qui nous rappelle la façon dont les composantes de base de la macroéconomie keynésienne ont été perfectionnées dans les années 50 et 60. Les tentatives mises de l'avant pour vérifier la théorie ont, dans certains cas, confirmé ses prédictions et débouché sur de nouvelles applications inattendues. Dans d'autres cas, les essais ont mis à jour d'importantes faiblesses que les théoriciens ont corrigées par l'ajout d'éléments de réalité qu'on ne trouvait pas dans la théorie originale. Mon but ici est de décrire les modifications qu'a subies la théorie au cours des quinze dernières années à la suite des nouvelles conclusions empiriques, de cerner les idées fondamentales à la base des modèles originaux qui ont survécu à ce processus de perfectionnement et qui ont été mises de côté, d'examiner une partie des succès empiriques de la théorie dans son état actuel et enfin de faire ressortir quelques-unes de ses principales incidences stratégiques.

### **3-1 : De la croissance exogène a la croissance endogène.**

Dans les théories de la croissance jusqu'aux années 70, la croissance du progrès technique est considérée comme un phénomène exogène, c'est-à-dire que son origine n'est pas analysée dans le cadre de ces modèles. Le modèle de Solow (1956) comporte ainsi l'hypothèse d'un taux de croissance constant du progrès technique, qui intervient comme un cadeau tombant du ciel.

Dans la fin des années 80 et les années 90, essentiellement sous l'impulsion de Paul Romer, la théorie de la croissance endogène s'est développée<sup>24</sup>. Elle prend comme point de départ que le progrès technique doit s'expliquer en tant que phénomène économique. Les connaissances sont des biens économiques, qui sont produits et consommés, mais dans des conditions particulières.

---

<sup>24</sup> **Beaumais, O. et K. Schubert (1996)**. Les modèles d'équilibre général appliqués à l'environnement: développements récents. *Revue d'Economie Politique* pp233-234 .

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

En effet, la consommation de connaissances par un agent n'entame pas la quantité de connaissances disponibles pour les autres (non-exclusion). Ce ne sont pourtant pas nécessairement des biens publics, parce qu'on peut très bien (pour les idées nouvelles, non encore diffusées) mettre au point des mécanismes institutionnels permettant d'interdire à ceux qui ne veulent pas payer ces biens de les connaître ou de les utiliser : le brevet industriel est l'exemple type de ces mécanismes; le droit d'auteur est un autre exemple.

D'autre part, la production de connaissances implique des coûts importants, mais leur diffusion se fait à coût quasiment nul ; cela signifie que le coût marginal de la connaissance est nul dans le sens suivant : faire partager des connaissances données à un agent économique supplémentaire, quand d'autres les possèdent déjà, ne coûte quasiment rien ; cela signifie des rendements croissants.

Chez Romer, la productivité globale des facteurs  $A$  est appelée "stock d'idées" et la fonction de production est formulée ainsi :

$$Y_r = K^\alpha (ALY)^{1-\alpha} \dots\dots\dots(5)$$

Cette fonction a des rendements constants si on ne considère que les facteurs traditionnels, mais en incluant l'évolution du stock d'idées, les rendements deviennent croissants.

La production d'idées dépend du nombre de personnes  $L_A$  travaillant à la recherche-développement :

$$\Delta A = \kappa L_A \dots\dots\dots(6)$$

$\kappa$  est le taux de découverte de nouvelles idées pas nécessairement une constante et la population active est divisée entre ceux qui produisent des biens et services  $L_Y$  et ceux qui produisent des idées  $L_A$  :

$$L = L_Y + L_A \dots\dots\dots(7)$$

La théorie de la croissance endogène a alors comme tâche essentielle de comprendre les déterminants de  $\kappa$

– Dépend-il du stock déjà accumulé de connaissances, et dans quel sens ? Une hypothèse plausible est que plus les connaissances se sont accumulées, plus il est facile d'en élaborer de nouvelles, mais l'hypothèse inverse se justifie elle aussi, parce que les découvertes les plus faciles sont faites en premier.

– Une autre variable à considérer est le nombre de chercheurs ; si plusieurs chercheurs ou groupes de chercheurs sont en concurrence en vue d'une même découverte, cette concurrence pourra accélérer le taux de découvertes.

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

À partir d'hypothèses concernant ces points on peut donc élaborer de très nombreux modèles de croissance endogène. Une caractéristique intéressante de ces modèles (d'une majorité d'entre eux en tous cas) est qu'ils montrent que, contrairement à la croissance exogène, la croissance endogène peut être aidée ou accélérée par des politiques économiques adaptées, comme des subventions à la recherche-développement (Romer démontre par exemple que le marché ne fournit pas des incitations suffisantes pour que le volume de recherche-développement soit optimal).

– En effet, si chaque découverte supplémentaire rend plus facile les découvertes suivantes, alors que chaque découvreur n'évalue la rentabilité de son travail qu'en fonction des conséquences immédiates de son invention, il y a une externalité positive ; cela signifie que les chercheurs doivent être incités à produire plus d'inventions qu'ils ne font normalement. Il faut créer plus d'incitations que ne le fait le marché, d'où le besoin de subventions.

– D'autre part il y a une externalité négative du fait de la duplication des recherches : deux équipes recherchant le même résultat ne font que multiplier le "coût social" par deux, puisqu'il n'y aura qu'une seule idée à l'arrivée, quand une des équipes aura réussi. Ici le marché produirait trop de recherche-développement !

– La troisième distorsion proviendrait de l'"effet de surplus des consommateurs", le détenteur d'un brevet ne jugeant de la rentabilité qu'à travers ses profits et non à travers les gains du consommateur ; en intégrant ce dernier à l'analyse, on obtiendrait un bénéfice plus grand. Ce dernier effet implique comme le premier la nécessité de relever le niveau spontané de recherche développement.

Comme on le voit, cette argumentation semble plaider en faveur d'un soutien public à la recherche-développement, surtout si les subventions sont conditionnelles à l'atténuation de la concurrence entre équipes de recherches. Cependant, elle ne permet pas réellement d'apprécier quel devrait être le niveau de ce soutien, et continue d'ailleurs à susciter des débats.

# I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

## 3-2 : les théories endogènes de la croissance.

➤ Le mode AK

Analysons à présent le modèle le plus simple correspondant à ce type de théories. Il s'agit du modèle AK dont la fonction de production est décrite par:

$$Y = AK \dots \dots \dots (8)$$

La différence principale de ce modèle par rapport à celui de Solow, est la non décroissance de la productivité marginale du capital. Cela est possible car dans ces théories le capital ne correspond pas seulement au stock d'usines et d'équipements d'un pays, mais aussi à d'autres types de capital, tels que le savoir ou les connaissances (Mankiw, G.N., 2003). Le capital apparaît comme le seul facteur de production car le travail est assimilé au capital humain. La productivité marginale du capital est constante et les rendements d'échelle de la fonction de production sont croissants. En effet, lorsque la productivité marginale du capital est constante et que nous avons plusieurs facteurs de production, les rendements d'échelle sont croissants (Meon, P.G., 2010). Le taux de croissance à long terme par tête peut ainsi être positif indépendamment de tout progrès technique. En effet, le taux de croissance par tête du capital est :

$$g_k = sA \dots \dots \dots (9)$$

Le modèle AK génère donc de la croissance de manière endogène, même si la population ou le niveau technologique ne croît pas dans le modèle. Par après, d'autres modèles de croissance endogène ont attiré l'attention sur d'autres facteurs ayant un impact sur la croissance économique tels que l'apprentissage (P. Romer), les activités gouvernementales (R. Barro), l'éducation, etc. Cependant, il est généralement admis que le progrès technique est la source principale de la croissance. Ce progrès peut se présenter sous deux formes : il peut être dû à une augmentation du nombre des variétés des biens de production et de consommation (P. Romer), ou il peut s'agir d'une amélioration de la qualité de tout un ensemble de produits existants (P. Aghion-P. Howitt).

Une autre différence avec le modèle de Solow est la prise en compte des externalités et donc la présence de l'Etat. En effet, puisque le savoir et les connaissances sont des biens non rivaux et non exclusifs, ils vont avoir des effets externes. L'Etat doit donc intervenir.

Une caractéristique commune des modèles présentes jusqu'à présent est l'absence de la prise en compte des limites sociales et environnementales. En effet, jusqu'il y a pas très longtemps, la science économique ne tenait pas compte de la nature en justifiant que le marché n'avait

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

pas a prendre en compte les ressources naturelles sur lesquelles ne pesait aucun droit de propriété (Harribey, J-M., 1998). La nature était supposée infinie. Or, les conséquences écologiques chaque fois plus visibles de la croissance économique ont mis en question l'infinitude de la nature et la possibilité d'une croissance illimitée. Cela a donné lieu à la création de modèles analysant les conséquences de l'existence d'une ressource renouvelable (et non renouvelable) sur la croissance et le bien-être. Il est devenu clair qu'une théorie de la croissance devait prendre en compte ces facteurs indispensables pour la production. Le résultat de cette prise de conscience de la société sur les limites physiques de la planète a été le concept de développement « soutenable » ou « durable », apparu en 1987, lors de la Commission mondiale de l'ONU, ce concept peut avoir deux interprétations : la soutenabilité « faible » et la soutenabilité « forte ».

### ➤ Le premier modèle de Römer

P. Römer est généralement considéré comme l'initiateur des programmes de recherche de la croissance endogène. S'inspirant de travaux antérieurs (Arrow, 1962 ; Sheshinski, 1967), le premier modèle de Romer (1986) reprend l'idée néo-classique que l'investissement privé en capital physique constitue une source de croissance, mais il le traite différemment<sup>25</sup>.

*«A firm that increases its physical capital learns simultaneously how to produce more efficiently. This positive effect of experience on productivity is called learning-by-doing or, in this case, learning-by-investing. (...), Learning-by-doing works through each firm's investment. Specifically, an increase in a firm's capital stock leads to a parallel increase in its stock of knowledge»* (Barro and Sala-i-Martin, 1995). Pour qu'il y ait croissance auto-entretenu, il faut, on l'a vu, que le rendement marginal du capital physique soit au moins constant ou croissant. Dans ce but, les rendements d'échelle sont rendus croissants à l'aide des phénomènes d'«externalité» sur le stock privé de connaissances. Les «externalités» issues du capital physique proviennent alors de deux mécanismes.

Le premier les fonde sur la diffusion de connaissances entre firmes («*learning spillover*»). En accumulant du capital physique, l'entreprise accumule par là-même des connaissances dont peuvent bénéficier théoriquement les autres établissements. L'investissement en capital physique représente ainsi une source d'apprentissage par la pratique et ce savoir ne peut être approprié parfaitement par la firme qui le produit. Il se diffuse inévitablement aux autres agents à travers divers canaux, tels que le marché du travail, les relations professionnelles clients-fournisseurs, les réseaux relationnels, etc. Aussi, un investissement

---

<sup>25</sup> pour plus de détails voir Barro et Sala-i-Martin *Economic Growth* (1995), pp.146-147.

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

productif privé a non seulement pour conséquence d'accroître la productivité de la firme qui l'a réalisé, mais aussi d'augmenter, dans les mêmes proportions (compte tenu de l'hypothèse d'«agent représentatif»), celle des autres établissements.

Le second mécanisme provient de l'existence de complémentarités techniques entre firmes et activités («*technological spillover*»). Par exemple, la fabrication de montres mécaniques nécessite une industrie spécialisée qui exige pour son activité des moyens de production efficaces. Ainsi, pour satisfaire les besoins spécifiques des maîtres-horlogers en matière d'outillages, d'instruments de précision et de machines, une nouvelle activité s'est progressivement développée, d'abord à l'intérieur des manufactures horlogères, pour se transformer, ensuite, en un véritable secteur industriel indépendant. S'il n'y avait pas eu, au départ, de coordination des moyens de production entre les maîtres-horlogers et les fournisseurs, les deux activités auraient certainement eu un développement ralenti, voire bloqué.

### ➤ Les modèles de Lucas

Une seconde voie explorée par l'école néo-classique pour endogénéiser le progrès technique, donc la croissance, et améliorer l'efficacité des facteurs de production consiste à envisager les possibilités offertes par l'accumulation du capital humain. R. Lucas (1988) pose l'hypothèse que le capital humain joue un rôle moteur essentiel dans les mécanismes de croissance endogène. «*The engine of growth in the model is human capital*»<sup>26</sup>. «*...the production of human capital may be an alternative to improvements in technology as a mechanism to generate long-term growth*» (Barro and SaIa-I-Martin, 1995<sup>27</sup>).

Le capital humain désigne le stock de connaissances valorisâmes économiquement et incorporées aux individus. «*By an individual's human capital I velli mean, (...), simply his general skill level*» (Lucas, 1988)<sup>28</sup>.

Autrement dit, il traduit les niveaux d'éducation et de formation, la capacité à assimiler des connaissances nouvelles, la maîtrise de compétences et de savoir-faire spécialisés, l'expérience professionnelle d'un individu ou d'un groupe d'individus travaillant dans une même firme: «*...human capital as the skills embodied in a worker*» (Barro and SaIa-I-Martin,

---

<sup>26</sup> R. Lucas (1988) «*The engine of growth in the model is human capital*» (p.35).

<sup>27</sup> Barro and SaIa- I-Martin, 1995, op cite p.172

<sup>28</sup> Lucas, 1988, op cite p. 17

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

1995.). D'autre pan, ce capital ne se limite pas aux seules qualifications professionnelles, mais il incorpore également les capacités physiques et émotionnelles des individus (état de santé, force musculaire, habileté manuelle, empathie, relations aux autres, automotivation...) ainsi que leurs dimensions éthiques et culturelles (mentalité, loyauté, fidélité, précision...). Ainsi défini, le capital humain s'apparente à un bien privé dans la mesure où il est «appropriable» par l'individu qui en est porteur. Son rendement est alors privé, contrairement à celui de la connaissance non incorporée (premier modèle de Römer). L'hypothèse que le capital humain constitue un facteur de croissance n'est en soi pas nouvelle : la théorie classique et néo-classique soulignait déjà l'importance du rôle joué par la démographie. Ce qui est nouveau, en revanche, c'est l'analyse des fondements économiques de la formation du capital humain. Lucas propose ainsi deux modèles qui visent à lever les objections de l'analyse néo-classique en même temps qu'ils établissent la possibilité théorique d'obtenir endogènement une croissance soutenue. Ses deux modèles considèrent la manière dont les individus, en l'occurrence les salariés, consacrent du temps à acquérir (s'approprier), au cours de leur vie, de nouvelles connaissances/compétences dans le but d'améliorer leurs performances productives. L'offre de capital humain est alors jointe à celle de travail. Contrairement au premier modèle de Romer (où le capital physique représente la variable accumulée), le capital humain devient la variable accumulée à un rythme endogène et producteur de rendements d'échelle croissants dans la production et au niveau global. Une telle spécification implique que la connaissance/compétence soit incorporée aux individus.

### ➤ Le second modèle de Römer

Le second modèle de Romer (1990) constitue la synthèse des mécanismes fondamentaux de la croissance où interagissent les effets d'innovation, de spécialisation, d'indivisibilité et d'«extermalité». Suivant l'inspiration «smithienne». Romer situe la source de la croissance économique dans l'augmentation de la diversité des biens intermédiaires disponibles (differentiation horizontale). «Le progrès technique consiste à diversifier l'économie en accroissant le nombre de biens que les firmes savent produire» (Artus, 1993)<sup>29</sup>. Alors que, dans un premier temps, l'augmentation de la spécialisation et de la variété des produits était engendrée par des effets d'apprentissage par la pratique réalisés à l'intérieur du secteur productif, elles proviennent maintenant des activités de R&D. Là encore, Romer a joué un rôle d'initiateur en intégrant explicitement le secteur de la recherche, ainsi que l'innovation technologique, à l'intérieur des mécanismes d'allocation de

---

<sup>29</sup> Patrick Artus, Croissance endogène : revue des modèles et tentatives de synthèse 1993, p. 199

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

ressources et en posant la question de leur rémunération. La croissance de la productivité des facteurs de production est alors attribuée à une activité économique *spécifique* et rémunérée qui produit un bien particulier : la connaissance technologique (ou technologie).

En outre, l'activité de recherche ne serait pas engagée sans une certaine rémunération. Pour pouvoir être commercialisé et procurer aux chercheurs des bénéfices privés, le produit de la recherche doit donc être au moins partiellement exclusif. Romer propose donc de caractériser le produit de la recherche comme un bien libre non rival et partiellement exclusif.

Une fois encouru le coût fixe de sa création, le produit de la recherche peut être répliqué à un coût négligeable et réutilisé à l'infini dans n'importe quel processus productif. Cette propriété de non rivalité est à la base des non convexités.

Elle signifie que la connaissance technologique n'est incorporée ni dans les facteurs de production traditionnels, ni dans le capital humain qui, eux, sont par nature rivaux. Romer s'oppose ainsi à ceux qui, comme Lucas, pensent faire de l'accumulation du capital humain le moteur d'une croissance soutenue. «Non seulement le capital humain nécessite pour être répliqué le même coût que pour être créé (formation), mais il existe également des bornes à son accumulation (durée de vie limitée, temps de formation limité...). Tel n'est pas le cas de la connaissance non rivale - issue des activités de recherche - qui constitue la base d'une croissance *a priori* illimitée» (Lordon, 1991)<sup>30</sup>.

### ➤ Le modèle d'Aghion et Howitt

Dans la ligne schumpeterienne, Aghion et Howitt (1990) ont conduit leurs travaux non pas sur un approfondissement de la spécialisation des biens, mais sur l'amélioration de leur nature intrinsèque. Leur modèle est à trois secteurs d'activité comme dans celui de Römer. Le bien de consommation final est produit à l'aide d'une gamme continue de biens intermédiaires, lesquels sont produits par des firmes monopolistiques.

Le taux de croissance de l'économie dépend, ici aussi, du nombre de travailleurs qualifiés employés dans le secteur de la recherche. Toutefois, ils se démarquent de Romer sur au moins deux points :

- Le progrès technique se manifeste non plus par l'accroissement de la diversité des biens intermédiaires, mais par l'augmentation de leur qualité intrinsèque, autrement dit par une productivité accrue. La gamme des biens intermédiaires est, par hypothèse, de taille fixe - le meilleur produit chassant le plus mauvais - et il existe un nombre fini de produits intermédiaires qu'un marché peut contenir. Le processus d'innovation permet alors de

---

<sup>30</sup> Lordon, 1991 Théorie de la croissance: quelques développements récents. p.229

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

renouveler les biens à l'intérieur de la gamme de produits intermédiaires et d'en abaisser leur coût de façon permanente et cumulable ; le modèle admet l'existence d'une «externalité» *négative* de «destruction créatrice» : les monopoleurs ayant acquis les droits d'exploitation d'une innovation sont dépossédés de leur quasi-rente dès l'apparition de l'innovation suivante dont l'exclusivité est accordée à un nouveau concessionnaire. Ainsi, l'innovation substitue une nouvelle rente à l'ancienne qu'elle détruit. Le progrès technique présente ainsi un aspect «destructeur» : il rend périmés les techniques et procédés de production, ainsi que les produits intermédiaires précédemment découverts.

Aghion et Howitt concluent à la possibilité d'obtenir une croissance endogène régulière. Le taux de croissance équilibré de l'économie croît avec les ressources disponibles (capital humain consacré à la recherche) et décroît avec la préférence des agents pour le présent (qui tend à privilégier la consommation et non le développement des produits et l'investissement). Dans ces conditions, l'accroissement de l'offre de travail non qualifié réduit le taux de croissance de l'économie, résultat qui contredit les prévisions du modèle de Solow.

### 3-3 : Apports et limites des modèles de croissance endogène

L'objectif d'«endogénéisation» du progrès technique et la représentation d'une croissance auto-entretenu n'est pas totalement nouveau. Les travaux antérieurs (Arrow, 1962 ; Uzawa, 1965 ; Phelps, 1966 ; Weiszacker. 1973) ont constitué une base de réflexion que P. Römer a su réactualiser et approfondir, signifiant par-là le retour en vogue des théories de la croissance à long terme. L'analyse néo-classique semble ainsi avoir réussi à renouveler le cadre théorique de la croissance en empruntant à l'économie «hétérodoxe» (théorie de la régulation, école schumpeterienne...) ses thèmes de recherche favoris. Cette convergence de vue avec les références hétérodoxes s'affirme, notamment, avec le retour en force des conceptions schumpeteriennes du progrès technique («destruction créatrice») et avec l'intérêt porté aux dispositifs institutionnels accompagnant l'activité économique.

A l'inverse du schéma walrassien, l'économie découlant de ce renouveau de littérature est représentée par un processus permanent d'ajustement à un équilibre jamais atteint, car lui-même en mouvement du fait des changements structurels, notamment technologiques. La théorie de la croissance endogène se paie également de l'abandon de quelques-uns des piliers du dogme walrasien : concurrence pure et parfaite, constance des rendements d'échelle, coïncidence entre «équilibre concurrentiel» et «optimum social». La remise en cause des

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

rendements d'échelle constants et des rendements marginaux décroissants des facteurs de production constituent, sans nul doute, l'essentiel du renouvellement théorique.

Parallèlement, la nouvelle théorie de la croissance renoue avec une problématique de longue, voire très longue période. Les modèles visent en effet à extraire les mécanismes les plus fondamentaux de la croissance :

accumulation de «capital-connaissance», approfondissement de la division du travail, innovation technologique... Enfin, c'est le thème du développement des économies capitalistes qui est également placé au centre du débat.

«L'analyse néo-classique est en train, petit à petit, de réintégrer des thèmes - les institutions, le progrès technique, le caractère historique et «périodisé» des processus économiques, donc le changement structurel... - autrefois abandonnés à quelques courants tenus en marginalité et qui, seuls permettaient de se souvenir que la science économique est autre chose qu'une physique sociale. La croissance comme processus de long terme est un phénomène qui cristallise une multitude de déterminations sociales que l'économie, certes, ne peut toutes capturer, mais qu'elle ne peut pas non plus ignorer complètement» (Lordon, 1991)<sup>31</sup>. Les modèles de croissance endogène réorganisent ainsi la problématique néo-classique de la croissance à long terme et viennent pallier quelques-unes des plus importantes insuffisances du modèle de Solow. Ils arrivent à engendrer des trajectoires dans lesquelles la croissance est expliquée endogènement à travers les comportements des agents économiques. En ce sens, ils vont au-delà du modèle néo-classique qui constatait la croissance plus qu'il ne l'expliquait. Toutefois, la technologie ne fait pas tout. Nombre de modèles engendrent un certain indéterminisme (qui se traduit par l'existence d'équilibres multiples) qui laisse un rôle à la culture, à l'histoire, aux structures institutionnelles et sociales, aux choix politiques, aux spécificités des territoires.

Tout en ouvrant des perspectives nouvelles à l'analyse économique de la croissance à long terme, ce renouveau de littérature présente néanmoins certaines faiblesses comme l'ont montré Amable et Guellec (1991). Pour notre part, nous formulons les remarques et les interrogations suivantes. Si la théorie de la croissance endogène a réussi à formaliser des variables accumulées théoriquement à l'infini, elle ne répond que partiellement au problème du développement inégal, dans la mesure où les mécanismes de croissance décrits restent, dans la lignée du modèle néo-classique de référence, *exogènes* aux firmes : les rendements d'échelle sont rendus croissants par le jeu des «externalités» sur le stock de «capital-connaissances».

---

<sup>31</sup> Lordon, 1991, op cite p.238

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

Tout y est décrit comme si les mécanismes supposés être à l'origine de la croissance étaient mis en œuvre simultanément et uniformément par tous les agents économiques.

La théorie de la croissance endogène constitue, sans nul doute, une tentative originale de dépassement du modèle de Solow. Elle se limite cependant à démontrer, au seul niveau macroéconomique, l'existence de processus de croissance endogène. Tout en reconnaissant que les sources de croissance sont essentiellement internes aux entreprises, les auteurs ont volontairement réduit la portée des modèles pour ne pas remettre en cause l'hypothèse standard de concurrence pure et parfaite. Ce résultat, bien que satisfaisant d'un strict plan théorique, ne reflète en fait qu'une partie des mécanismes réels de croissance. Cette problématique de recherche nous incite donc à dépasser la seule représentation macroéconomique de la croissance et à réintégrer, dans l'analyse, les sources de croissance internes aux entreprises.

L'absence d'un modèle général de croissance, recouvrant l'ensemble des formes du progrès technique, limite également la portée des résultats obtenus puisque les interactions entre plusieurs formes existantes sont ignorées.

Chacun des différents modèles ne rend compte que d'une seule forme à la fois. Or, l'expérience démontre que les différentes formes du progrès technique agissent simultanément et interagissent entre elles. «La division croissante du travail est permise par le progrès technique (qui engendre une diversité croissante d'activités), et par la quantité croissante de capital humain (de plus en plus spécialisé). Celle-ci repose aussi sur le progrès technique (qui donne matière à apprendre), et réciproquement ce sont des chercheurs, donc du capital humain, qui créent les techniques nouvelles. Le progrès technique se matérialise pour partie dans des équipements nouveaux, qui sont de l'investissement en capital physique» (Guellec et Ralle, 1995)<sup>32</sup>.

Les modes de coordination introduits dans les modèles sont également singulièrement pauvres comparés à la réalité économique. Celle-ci ne se résume pas au marché parfait, ni à la circulation parfaite de l'information technologique, ni à l'hypothèse d'«agent représentatif» qui implique la rationalité totale des individus. Autant l'agent représentatif peut être considéré comme une simplification acceptable lorsque les conditions technologiques et de marchés sont stables et de complexité limitée, autant il devient inopportun dans un environnement

---

<sup>32</sup> Guellec et Ralle, 1995, Les nouvelles théories de la croissance, Repères, La Découverte, Paris. p.55

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

soumis à l'hyper-compétition, aux changements incessants, à l'innovation. Sous l'impulsion des recherches en économie industrielle, la remise en cause de la notion d'agent représentatif conduit à reconnaître l'importance dans le fonctionnement des marchés des «asymétries d'informations» et de l'hétérogénéité des entreprises en concurrence sur un marché. Dès lors, abandonner la propriété de l'agent représentatif laisse place à l'incertitude et implique d'analyser chaque entreprise individuellement tant au niveau de ses structures/ressources internes qu'à celui de ses relations avec son environnement de proximité et global.

Enfin, les modèles de croissance endogène semblent éprouver des difficultés à rendre compte véritablement des dimensions historiques et institutionnelles dans l'évolution de la croissance économique au cours du temps. Bien qu'en mettant en évidence la notion d'«externalité», ils fournissent théoriquement la possibilité de le faire. Ainsi, jusqu'au début des années soixante, le progrès technique était principalement lié aux économies d'échelle réalisées grâce à des formes fordiennes d'organisation de la production. Aujourd'hui, la source principale de croissance est attribuée théoriquement aux connaissances. Il est donc probable que, d'une période historique à une autre, différents types d'«externalités» jouent plus ou moins et que les liens non marchands que tissent les agents entre eux pour les «internaliser» varient d'une façon liée.

La distanciation des modèles de croissance endogène par rapport aux faits sociaux, culturels et historiques tient notamment à la faiblesse de leur analyse des «externalités». Comment s'opère la transmission de l'information et des savoirs à l'intérieur d'une firme ou entre entreprises indépendantes ?

A quelles conditions, les interactions entre individus font-elles émerger un «surplus social» de compétence ? Par quels canaux passe l'influence des biens et services publics sur la productivité des établissements ? Quels sont les effets de l'apprentissage organisationnel sur la capacité productive des salariés ? etc. En l'absence de *fondements microéconomiques*, centrés sur les acteurs, l'interprétation de l'ampleur des «externalités» est très difficile, voire impossible. Pour tenter de parer à ce déficit cognitif.

## I. Fondements théoriques de la politique monétaire et la croissance économique.

---

### **Conclusion :**

Après une longue période d'assouplissement, les théories de la croissance ont connu, à la fin des années quatre-vingt, un profond renouvellement avec l'apparition des théories de la « croissance endogène ». Ce renouvellement eut les mêmes origines et les mêmes effets que celui qui affecta, à la fin des années soixante-dix, la théorie du commerce international : l'application des hypothèses de rendements croissants et de concurrence imparfaite issues de la recherche en économie industrielle à une branche de la théorie macroéconomique. Pour tirer pleinement parti des modèles de croissance endogène, il faut prendre en compte le comportement du consommateur sous une forme moins fruste que l'hypothèse d'un taux d'épargne constant, ce que nous ferons dans la dernière partie de cette section. Toutefois, en partant du modèle de Solow et en étudiant les raisons qui conduisent à l'impossibilité d'une croissance auto-entretenu du produit par tête, on peut mettre en évidence très simplement à quelle condition l'accumulation du capital peut engendrer une croissance endogène.