CROISSANCE ENDOGENE ET MESURES DE POLITIQUE ECONOMIQUE

A.ZAKANE. Enseignant-chercheur, INPS*

RESUME

L'objet de cette réflexion est de montrer comment peut être conçue et organisée l'action de l'Etat dans le domaine économique, à la suite des travaux récents élaborés dans le domaine de la croissance endogène. En effet, dans la nouvelle théorie de la croissance, le progrès technique n'est plus une variable exogène, inexplicée, mais une variable économique qui renvoie à des grandeurs macroéconomiques. Dès lors, la politique économique peut influencer la croissance à long terme. Cette nécessité de l'intervention de l'Etat est renforcée par l'important rôle joué par les effets externes dans les modèles de la croissance endogène.

Mots clés : croissance endogène, capital humain infrastructures, politique économique.

1-Un renouveau théorique

Le principal apport des nouvelles théories de la croissance est de réhabiliter le rôle économique de l'Etat, après une période où l'interventionnisme public était considéré comme un élément perturbateur voire un facteur limitatif de la croissance¹.

L'apport de la théorie de la croissance endogène, peut être résumé ainsi : contrairement à la théorie néo-classique qui fait dépendre la croissance de deux facteurs (le progrès technique et la population) qu'elle considère comme exogènes, la théorie de la croissance endogène montre que l'enrichissement d'un pays est le fait de facteurs endogènes dont l'épargne représente la synthèse. Cette conclusion est d'une grande

* Je remercie Monsieur R. BOUDJEMA pour ses remarques et suggestions qui ont permis d'enrichir la présente réflexion.

¹ Pour les théoriciens de la nouvelle économie classique, l'intervention de l'Etat influence négativement l'activité économique en exerçant, soit un effet d'éviction sur les investissements privés, soit des pressions fiscales sur les activités productives.

importance dans la mesure où elle ouvre une brèche qui permet, par le biais des différentes mesures de politique économique qu'elle implique, d'influencer le taux de croissance.

En effet, la croissance économique est le résultat de la conjonction de trois types de capitaux : le capital physique, le capital *technologie* (savoir technologique) et le capital humain. Ces trois formes du capital « global » engendrent des externalités qui sont de nature à empêcher l'état de l'économie, d'atteindre par le libre jeu des mécanismes de marché, l'optimum social.

Ainsi, le problème se pose dans les termes suivants : pour obtenir une croissance durable et auto-entretenu, il est nécessaire que les rendements des facteurs soient au moins non décroissants. Cette condition se heurte à l'hypothèse de décroissance des rendements marginaux des facteurs imposés par le cadre concurrentiel qui caractérise l'économie. La mise en oeuvre d'un processus de croissance auto-entretenu n'est concevable que sous la condition de la constance des rendements des facteurs *accumulables*.

Il faut noter, par ailleurs, que rendement croissant et externalité conduisent à des situations où l'équilibre de concurrence parfaite ne peut être atteint. Ceci est dû au fait que les rendements croissants suscitent la concentration et le développement des monopoles, tandis que les externalités entraînent des écarts, de plus en plus grands, entre le rendement privé et le rendement social des activités. Néanmoins, si ces externalités proviennent d'ailleurs (sans un coût supplémentaire pour les firmes) ils peuvent servir la croissance sans remettre en cause le système de concurrence pure et parfaite. Pour les nouvelles théories de la croissance, ces externalités peuvent être fournies par le secteur public. La question qui se pose alors est de savoir à quel niveau l'Etat peut apporter les interventions nécessaires ? La réponse à cette question diffère d'une approche à une autre.

Les nouvelles théories définissent quatre sources de la croissance dans lesquelles l'Etat peut jouer un rôle important :

- le savoir technique ou scientifique issu de l'activité recherche & développement ;
- l'apprentissage par la pratique (Learning by Doing) ;

- l'accumulation du capital humain par l'investissement en éducation ;
- les investissements en infrastructures publiques.

Ces quatre domaines d'intérêt, engendrent deux formes d'intervention des pouvoirs publics, soit à travers la gestion des externalités, soit par le biais d'investissements directs.

Nous examinons les formes d'intervention de l'Etat dans l'activité économique en considérant successivement les modèles de Romer (1990), de Lucas (1988) et de Barro (1990) qui y sont consacrés.

2- L'activité de recherche et développement et politique économique. Le modèle de Romer(1990)

Le modèle de Romer de (1990), objet de ce titre, est une version améliorée du modèle développé quatre années plutôt.

Il est fondé sur une forme particulière de la fonction de production Cobb-Douglas et suppose que le produit final est obtenu à partir de la fonction de production suivante :

$$Y = H^\alpha L^\beta \int_0^A [X(i)]^{1-\alpha-\beta} di$$

où Y est la production, H représente le capital humain, L désigne le travail et enfin $\int_0^A [X(i)]$ mesure

le capital physique, considéré dans ce modèle comme un ensemble hétérogène de capitaux.

En considérant $X(i) = \bar{X}$ (constante) le modèle prendra la forme suivante :

$$Y = H^\alpha L^\beta (AX)^{1-\alpha-\beta}$$

où A , désigne le stock de connaissance qui joue un rôle très important dans l'apparition d'une croissance endogène. La résolution de ce modèle

montre que le taux de croissance d'équilibre est inférieur au taux optimal (voir Barro et Sala-i-Martin 1996 chapitre 6 pp 237-267).

Le rôle des pouvoirs publics est perçu dans ce modèle, à travers l'hypothèse faite par Romer selon laquelle le stock de connaissance est un bien public disponible pour l'ensemble des chercheurs à un instant « t » donné.

Dans le cadre de ce modèle, l'existence d'externalités est justifiée par la prise en compte des mécanismes de diffusion du savoir. Pour Romer, la technologie est un bien non rival c'est à dire que son utilisation par un agent n'exclut pas son utilisation par un autre. Il est cité à ce titre, le cas des technologies nouvelles de l'information dont les brevets, si avantageux soient-ils durant une période donnée, tombent dans le domaine public. L'intervention des pouvoirs publics devient alors, nécessaire pour gérer les externalités qui en découlent.

Si l'intervention de l'Etat dans l'activité économique par des mesures de politique économique est communément admise, sa forme est, cependant, différente selon le type d'approche considéré. L'intervention préconisée est celle qui consiste à situer l'activité des pouvoirs publics à la périphérie de la sphère de la production des biens et services, afin de permettre au système concurrentiel de garder toute sa vigueur. La politique économique doit favoriser l'environnement de l'investissement qui laisse jouer pleinement les mécanismes du marché.

Le modèle de Romer conduit, alors, à la définition d'une série de règles. En voici les principales :

- Il est normal que les pouvoirs publics financent la recherche fondamentale. Il y a à cela, deux raisons : d'abord, parce que ce type de recherche est en général, d'une rentabilité économique incertaine et généralement échelonnée dans le temps ; ensuite, parce que l'applicabilité des résultats n'est pas immédiate ; ce qui rend loin de portée, son éventuel autofinancement. L'exemple le plus cité dans ce domaine est celui des résultats mathématiques. En effet, une formule mathématique ne sert à la production de biens et services que de façon très indirecte. De plus, la recherche fondamentale

est, de par sa nature, risquée, ce qui peut dissuader tous les agents privés dont l'aversion pour le risque est très élevée.

- En ce qui concerne la recherche appliquée, le rôle des pouvoirs publics consiste à créer les conditions propices au développement. Celles-ci peuvent être obtenues à l'aide de deux mesures complémentaires et concomitantes. La première mesure consiste à mettre en place des mécanismes assurant la reconnaissance des droits de la propriété intellectuelle. Une telle mesure devrait, en principe, permettre de rémunérer la création d'externalités ainsi que leur utilisation. La deuxième mesure préconisée, implique une intervention plus directe des pouvoirs publics, comme par exemple, l'accord de subventions directes à la *recherche-développement*. Une telle mesure a l'avantage de doter l'économie d'un stock de connaissances pouvant bénéficier à l'ensemble des entreprises d'une nation.
- Les pouvoirs publics peuvent aussi intervenir de manière positive dans le secteur de la diffusion et de la circulation de l'information et plus particulièrement de l'information scientifique et technique. Si une telle intervention est recommandée pour les pays développés, sa prise en charge totale par l'Etat est plus que nécessaire dans les pays en développement où ce type d'activités est tout juste à ses premiers balbutiements. Les nouvelles technologies de l'information constituent à la fois un défi et une chance pour les pays du tiers monde dans la mesure où elles offrent un réel raccourci, notamment dans le processus d'imitation et de formation du capital humain.

2- Accumulation du capital humain et politique économique

La prise en compte du capital humain comme facteur de croissance n'est pas spécifique aux modèles de croissance endogène. On cite à ce titre, les travaux de Denison (1967) qui s'inscrivent dans la tradition de la théorie néoclassique et qui intègrent un indice de qualité de la main-d'œuvre, considéré comme un facteur de son efficacité. Cependant, la particularité des modèles de croissance endogène tient au fait qu'ils considèrent le capital humain comme un facteur accumulable (de manière

endogène) pouvant entraîner l'accumulation des autres facteurs à savoir le capital physique et le progrès technologique.

La principale contribution dans ce domaine revient à Lucas. En effet, cet auteur propose un modèle fondé sur le capital physique et surtout une externalité issue du capital humain qui agit de manière directe sur la production. Le modèle de Lucas se présente comme suit :

$$y_i = A k_i (\mu h_i)^{1-\mu}$$

$$\dot{h}_i = B(1-\mu)h_i$$

Où y_i est la production per-capita, h_i le stock de capital humain, $(1-\mu)$ le temps consacré par l'individu à son éducation, B le paramètre d'efficacité et A la productivité totale des facteurs. Le résultat principal est que le taux de croissance d'équilibre g_e est inférieur au taux optimal g_o (Schubert 1996). Ceci justifie amplement l'intervention des pouvoirs publics pour rapprocher le taux d'équilibre du taux optimal.

L'intervention des pouvoirs publics préconisée à travers les conclusions du modèle de Lucas a lieu essentiellement dans le secteur de la formation du capital humain, c'est à dire l'éducation.

Pour Lucas, l'existence d'externalités ne justifie en aucun cas un financement entièrement public de l'éducation. Ceci se heurte aux conclusions obtenues dans le cadre des théories de l'économie de l'éducation faisant de l'individu, un agent rationnel effectuant des choix de formation ou d'éducation selon les principes du calcul économique rationnel. Cependant, l'intervention des pouvoirs publics se justifie amplement parce qu'elle permet aux pauvres d'accéder à l'éducation et aux soins, notamment lorsque l'accès aux financements ne leur est pas favorable. Selon les théories de la croissance endogène, cette imperfection légitime l'intervention publique.

L'une des principales originalités du modèle de Lucas est d'avoir donné une explication des disparités internationales de revenu par tête. Du fait de l'externalité du capital humain, un travailleur d'une certaine qualification sera plus productif et donc mieux rémunéré dans un pays où

le capital humain est plus développé. Ceci constitue une explication assez consistante de ce qu'il est convenu d'appeler la fuite des cerveaux ou des compétences.

Cet important résultat met les pouvoirs publics dans les pays en développement devant un sérieux dilemme. D'une part, la formation du capital humain est indispensable à la croissance et au développement ; d'autre part, la faiblesse des structures enregistrée dans ces pays notamment en accumulation du capital physique, en infrastructures et en encadrement administratif, pousse les individus formés, à l'émigration. L'action de l'Etat dans ce domaine doit avoir un double objectif, à savoir la formation du capital humain et la dotation de l'économie en moyens à même de permettre de profiter de toutes les capacités de production disponibles.

3- Investissement en infrastructure et politique économique

La quatrième source de croissance identifiée dans le cadre des modèles de croissance endogène, est le capital public d'infrastructures.

Parmi les modèles proposés, celui de Barro (1990) est celui qui se prête le mieux à l'intégration de ce type de phénomène. En effet, il constitue une référence pour l'ensemble des travaux incluant le capital d'infrastructures publiques comme facteur de production, soit le modèle:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} G^{1-\alpha}$$

Où Y est la production agrégée, K le capital privé ; L l'emploi et G la dépense totale de l'Etat en infrastructures.

Au niveau désagrégé ce modèle prend la forme :

$$Y_i = K_i^\alpha L_i^{1-\alpha} G^{1-\alpha}$$

où Y_i , K_i , et L_i sont respectivement la production, le stock de capital et la main-d'œuvre de l'entreprise i et G la dépense d'infrastructure.

Les dépenses publiques sont considérées ici comme un facteur intervenant directement dans la production des biens et services, à côté

du capital privé et des autres facteurs. Le modèle présente trois résultats importants : d'abord, étant donnés, la constance des rendements et le caractère accumulable des facteurs, le modèle engendre une croissance auto-entretenu. Ensuite, le taux d'imposition joue un rôle positif sur la croissance. Enfin, puisque ce même taux peut également décourager l'activité privée par l'effet d'éviction, il est nécessaire de définir un taux optimal d'imposition qui maximise la croissance et minimise l'effet d'éviction. C'est là un résultat important qui peut intervenir dans l'élaboration des politiques budgétaires.

Conclusion

Les nouvelles théories de la croissance montrent que le taux de croissance de long terme est endogène, c'est à dire, déterminé par les comportements des agents et les variables macroéconomiques. Elles opèrent ainsi une rupture par rapport à la théorie néoclassique dite de « croissance exogène » selon laquelle la croissance dépend du progrès technique qui échappe totalement à la sphère économique.

Néanmoins, le mérite des théories de la croissance endogène ne se limite pas à ce qui vient d'être évoqué ; elles contribuent également à la redéfinition du rôle de l'Etat dans une économie de marché.

Dans cet article, nous avons identifié quatre sources de la croissance : Recherche et Développement (R&D), le capital humain, et les infrastructures économiques. Pour ces trois facteurs, l'intervention publique est nécessaire; soit pour garantir leur efficacité (R&D), soit carrément pour une prise en charge totale ou partielle (éducation-formation, et infrastructures).

L'intervention publique dans la (R&D) est d'ailleurs assez fréquente dans les pays avancés, aussi bien pour ceux où l'intervention de l'Etat dans l'économie est une tradition, comme la France et le Japon, que ceux qui prônent le libéralisme pur et dur, comme les Etats-Unis. Certains auteurs² estiment la part du gouvernement dans les dépenses totales de (R&D) à environ 50% aux Etats-Unis, 33% en Allemagne et 20% au

² Adam Farber dans : Aghion et Howitt (2000).

Japon. L'intervention publique consiste aussi à garantir et préserver l'application des droits de propriété sur les innovations.

L'Etat a également un rôle éminent à jouer dans la stimulation de la croissance à long terme en mettant en oeuvre une politique d'éducation adaptée aux besoins de l'économie. Cette politique vise essentiellement la formation du capital humain, considéré comme le principal moteur de la croissance, dans la mesure où il conditionne l'aptitude d'un pays à innover et à rattraper les pays ayant un niveau de développement plus élevé. Dans ce contexte, un débat est ouvert sur la nature et le champ d'application de cette politique. On distingue deux politiques. L'une orientée vers l'amélioration du niveau d'éducation de base de tous les individus. C'est la politique préconisée par certaines institutions internationales pour les pays en développement. En gros, cette politique vise l'élévation du taux d'alphabétisation constaté dans ces pays. L'autre politique s'intéresse à l'amélioration du capital humain visant à mener un nombre plus restreint d'individus vers des niveaux d'éducation élevés.

En ce qui concerne les infrastructures, l'intervention publique a été toujours exclusive car ce type d'investissement demande un financement extrêmement important dont la rentabilité n'est pas immédiate. Ce qui fait que le secteur privé n'est pas motivé pour ce type d'activité. Cependant, depuis quelques années, un certain nombre de travaux soulèvent le problème de la gestion des infrastructures. En effet, pour certains auteurs, la gestion des infrastructures publiques est source de gaspillage extrêmement important des fonds publics, d'où la nécessité de lui appliquer les principes du calcul économique.

Bibliographie

- ABRAHAM-FROIS, G. (1995)** : « Dynamique économique », Dalloz, Paris.
- AGHION, P. et P.HOWITT (2000)** : « Théorie de la Croissance endogène », Dunod
- ASCHAUER D.A. (1987)**: « Is the Public Capital Stock Too Low?» Chicago Fed Letter, 2, Federal Reserve Bank of Chicago.
- ASCHAUER D.A. (1988)**: "Government Spending and the Failing Rate of Profit", Economic Perspectives, 12(3), pp 11-17.
- ASCHAUER D.A. (1989)**: "Is Public Expenditure Productive?" Journal of Monetary Economics Vol 23,pp. 177-200, Mai.
- ASCHAUER D.A. (1989)**, "Does Publics Capital Crowd Out Private Capital?", Journal of Monetary Economics 24, pp 171-188.
- ASCHAUER D.A. (1989)**: "Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven", Economic Perspectives, 13(5), pp 17-25.
- BARRO R.J. (1990)**: "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", Journal of political Economy, 98,5, pp 103-130.
- BARRO R.J. et SALA-I-MARTIN X. (1995)**: " Economic Growth", McGraw Hill, New York.
- BERTHELEMY, C et VAROUDAKIS, A (1996)** : « Quelles Politique pour un Décollage Economique ? », OCDE.
- BUTTON K. (1998)**: « Infrastructure Investment, Endogenous Growth and Economic Convergence », Annals of Regional Science, 32(1), pp 145-62.
- DE BOISSIEUX (1978)** : « Principes de Politique Economique » Economica.
- DENISON, E.F (1967)**: « Why Growth Rates Differ-Postwar Experiences in Nine Western Contries" Brookings Institution, Washington. D.C.
- DESSUS S. et HERRERA R. (1996)** : « Capital Public et Croissance : Une Etude Econométrique sur un Panel de Pays en Développement dans les Années 80 », Centre de Développement de l'OCDE
- GLOMM G. et RAVIKUMAR B. (1997)**: « Productive Government Expenditures and Long-Run Growth », Journal of Economic Dynamics and Control, 21(1), pp 183-204.
- GRAMLICH E.M. (1994)**: "Infrastructure Investment: a Review Essay", Journal of Economic Literature, 32, pp 1176-1196.

- GUELLEC, D et RALLE, P (1995)** : « Les Nouvelles Théories de la Croissance », la Découverte, Paris.
- HENIN P.Y. et RALLE P. (1993)**, « Les Nouvelles Théories de la Croissance, Quel Apport pour la Politique Economique », Revue Economique, 44, pp 75-100.
- JONES, C (2000)** : " Théorie de la Croissance Endogène ", De Boeck.
- KIRCHEN et MORISSON (1966)** : "La Politique Economique" Economica.
- LUCAS R.E. (1988)**: « On the Mechanisms of Economic Development", Journal of Monetary Economics, 22, pp 3-42.
- REBELO, S. (1991)**: "Long Run Policy Analysis and Long Run Growth", Journal of political Economy, Vol.99, N°3, pp.500-521, juin.
- ROMER P.M.(1986)**: "Increasing Returns and Long Run Growth", Journal of Political Economy 99, pp 1002-1037.
- ROMER P.M.(1990)**: "Endogenous Technological Change", Journal of Political Economy, Vol 98, n°.5, part II, S71-S102, October.
- SANCHEZ ROBLES B. (1998)**: « Infrastructure Investment and Growth: Some Empirical Evidence », Contemporary Economic Policy, 16, pp 98-108.
- SOLOW R.M. (1956)**: "A Contribution to the Theory of Economic Growth", Quaterly Journal of Economics, 70, pp 65-94.
- SCHUBERT, C (1996)** : « Macroeconomic comportement et croissance », Veuibert.
- SCHULTZ, T.W. (1961)**, « Investment in Human Capital », American Economic Review, mars.