

séance du lundi 4 janvier 1999

L'INNOVATION, MOTEUR DE LA NOUVELLE CROISSANCE

Philippe Aghion

« The fundamental impulse that sets and keeps the capitalist engine in motion comes from the new consumers' goods, the new methods of production or transportation, the new markets, ... [This process] incessantly revolutionizes the economic structure *from within*, incessantly destroying the old one, incessantly creating a new one. This process of Creative Destruction is the essential fact about capitalism. »

J. Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy*, 1942.

L'INNOVATION AU CŒUR DU PROCESSUS DE CROISSANCE

De façon assez étrange, jusque vers la fin des années 80, les théoriciens de la croissance se sont concentrés presque exclusivement sur *l'accumulation du capital* pour expliquer la croissance du PIB par tête (ou, de manière équivalente, la croissance du PIB à taux de croissance démographique donné) ; tandis que le progrès technique (c'est-à-dire l'aspect plus qualitatif du processus de croissance) était relégué au rang de facteur *résiduel*.

Que nous disent maintenant les études empiriques effectuées sur les vingt ou trente dernières années ? Mon intention n'est certes pas de vous inonder de chiffres durant cette courte communication. Mais en voici un qui montre bien l'importance du progrès technique dans le processus de croissance : lorsqu'on cherche à expliquer de façon statistique (c'est-à-dire à l'aide de régressions) les différences de PIB par tête entre les différents pays de l'OCDE sur la période 1975-1990, il se trouve que, toutes choses égales par ailleurs, 75 % de ces différences peuvent être expliquées en termes de différences de taux d'investissement en recherche et développement, alors qu'à eux seuls les taux d'investissement nets en capital n'expliquent que 35 % des différences de PIB par tête entre pays de l'OCDE.

Puis, il y a aussi de grandes leçons à tirer de l'échec de l'expérience soviétique. Voilà un pays qui a considérablement augmenté (en fait, doublé !) ses taux d'épargne (de 15 à 30 %) entre les années 50 et le début des années 80, et où, malgré de tels efforts pour accumuler du capital et développer de grands complexes industriels, la croissance a fini par s'essouffler, suggérant ainsi aux dirigeants de l'époque qu'il devenait nécessaire de repenser l'organisation même de l'économie et de la société.

De fait, l'accumulation du capital ne suffit pas, et l'expérience montre qu'il ne peut y avoir de croissance économique durable et soutenue sans innovation, c'est-à-dire sans l'émergence permanente et dans tous les secteurs de l'économie de nouveaux procédés de production, de nouveaux produits, de nouvelles formes d'organisation au sein des entreprises. Les économies avancées ont connu au cours de ce siècle un accroissement spectaculaire en termes de bien-être matériel. On ne consomme pas seulement davantage de biens et services, mais on a accès à des biens et services nouveaux, inimaginables il y a

seulement un siècle, et qui ont transformé nos modes de vie et de travail. Je pense par exemple aux micro-ordinateurs, aux avions « jets », à la communication par satellite et aux téléphones cellulaires, aux fours à micro-ondes, à la chirurgie au laser...

Toutes ces innovations qui sous-tendent la croissance de nos économies ne tombent évidemment pas du ciel. Elles résultent d'efforts soutenus en Recherche et développement, mais cela n'est que la partie émergée de l'iceberg. Les innovations résultent plus généralement de l'activité créatrice de ceux que Schumpeter nomme *les entrepreneurs*, c'est-à-dire tous ces individus qui produisent de l'innovation, non seulement par la recherche, mais aussi en essayant de résoudre des problèmes posés par les processus de production existants ou par l'adaptation aux circonstances, ou en apprenant par l'expérience (le fameux concept de *learning by doing*). Là, je me réfère en quelque sorte au « comment » du processus d'innovation. Mais qu'en est-il du « pourquoi », autrement dit, qu'est-ce qui *motive* l'activité innovatrice ? (question importante si l'on se dit économiste !)

J'en viens là à l'idée fondamentale de Schumpeter, à savoir la notion de « destruction créatrice ». Cette formulation volontairement paradoxale résume l'idée simple suivante : les innovations sont produites par des individus (entrepreneurs, chercheurs ...) motivés par la perspective d'une récompense au cas où leur innovation réussit. Cette récompense prend souvent la forme d'une rente (ou d'un profit) de monopole, car l'innovation confère à son promoteur une place unique dans l'économie ou le secteur auquel elle s'applique. Mais en même temps qu'ils génèrent des savoirs nouveaux et qu'ils introduisent de nouveaux produits ou de nouveaux procédés, les innovateurs d'aujourd'hui détruisent les rentes de monopole de ceux (les innovateurs d'hier !) qu'ils écartent du marché parce qu'ils ont rendu leurs technologies obsolètes. Cette intuition de Schumpeter, cette vision d'un monde en forme de champ de course où les entrepreneurs sont constamment à l'affût de nouvelles idées qui leur permettront d'écartier leurs rivaux et de remplacer les innovateurs d'hier, nous avons essayé de la formaliser, c'est-à-dire de l'inscrire dans les modèles qu'utilise la macro-économie classique.

Ce faisant, nous voulions contribuer:

1 / à combler l'énorme fossé qui séparait jusque-là théoriciens et historiens de la croissance économique ;

2 / à améliorer notre compréhension des liens entre croissance économique et institutions.

En premier lieu, à propos de la relation entre théorie et histoire de la croissance. reconnue comme une source de destruction créatrice, l'innovation apparaît aussitôt comme un processus conflictuel qui oppose en permanence l'ancien et le nouveau, les intérêts acquis et les intérêts à naître. Mais nous voilà d'un coup très proches d'historiens économiques comme Olson et Mockyr, lesquels se sont depuis longtemps interrogés sur les raisons qui ont conduit certains pays à acquérir et développer de nouvelles technologies ou de nouvelles institutions plus rapidement que d'autres, ou sur les raisons qui ont plongé certains pays ou certains empires, jusque-là dominants, dans la stagnation et le déclin.

Il est en effet passionnant de relire l'histoire économique à la lumière de l'approche schumpeterienne, et d'essayer par exemple d'analyser, comme le fait Joël Mockyr, dans quelle mesure la stagnation de la Grande-Bretagne au début du XX^e siècle était due aux obstacles imposés par les grands industriels de l'époque, autrement dit par les innovateurs de l'époque de la révolution industrielle, à l'entrée de nouveaux acteurs innovants. Presque par définition, ceux qui sont déjà là sont mieux armés pour faire pression sur les

gouvernements afin d'obtenir différentes mesures de protection (tarifs douaniers, réglementations, introduction de nouvelles procédures administratives) destinées à empêcher ou tout au moins à retarder l'arrivée de nouvelles technologies.

Un autre terrain de rencontre entre théoriciens et historiens de la croissance, également ouvert par la réhabilitation de l'approche schumpeterienne, est relié à la notion de « technologies génériques » (en anglais, « *General Purpose Technology* »). Cette terminologie fait précisément référence à des innovations fondamentales - comme par exemple la machine à vapeur, la dynamo et l'électricité, et l'ordinateur - qui affectent l'ensemble des secteurs de l'économie en obligeant tous ces secteurs à se restructurer - c'est-à-dire eux-mêmes à innover - de façon à pouvoir s'adapter à la nouvelle innovation fondamentale. Comme l'avaient déjà montré des historiens de l'innovation tels que Paul David ou David Lipsey - et comme le redécouvrent les théoriciens de la croissance qui s'intéressent à ce type d'innovations -, la diffusion d'une nouvelle technologie générique est un processus douloureux. C'est un peu comme un chemin de croix semé d'embûches, c'est-à-dire de problèmes nouveaux à résoudre et d'ajustements coûteux à faire. En effet, le passage d'une technologie générique à une autre est générateur de destructions de capital, de réorganisations ou de fermetures d'entreprises et de licenciements. De manière intéressante, on peut largement rendre compte de l'augmentation sensible des inégalités de salaires et des taux de chômage intervenus depuis vingt-cinq ans dans des pays de l'OCDE, notamment la France - à l'aide de modèles théoriques simples de la diffusion d'une innovation technologique générique. Je peux revenir plus en détail sur ce sujet si l'occasion m'en est donnée au cours de la discussion qui fera suite à cet exposé.

En second lieu, à propos de la relation entre croissance et institutions : en se concentrant sur l'innovation et sur les incitations économiques à l'innovation comme moteur de la croissance, l'approche schumpeterienne permet de relier très naturellement la croissance à toute une série de facteurs structurels, en particulier le degré de concurrence sur les différents marchés de produits, l'organisation des entreprises et celle des établissements et marchés financiers, le cadre juridique (lois sur les brevets, législations en matière de faillite, droit des entreprises), la mobilité sur les différents marchés (travail, biens, capital), l'ouverture au commerce international, la qualification des travailleurs, la structure sociale et l'accès au crédit ; tous ces éléments sont de nature à affecter la croissance de long terme parce qu'ils affectent les incitations et la capacité des agents économiques à s'engager dans des activités innovatrices.

Par exemple, on sait qu'un marché plus large, et donc l'ouverture au commerce international, favorise la Recherche et développement et donc l'innovation, et c'est probablement l'une des justifications de l'élargissement de l'espace économique européen. Mais, de façon plus générale, tout ce qui augmente les rentes à l'innovation, ou ce qui améliore la productivité des activités de Recherche et développement, est *a priori* bon pour la croissance. C'est ainsi que l'innovation et donc la croissance tendent à être encouragées :

- par une productivité élevée dans la Recherche et développement (d'où l'importance d'une bonne politique d'éducation, notamment dans les universités et celle d'une bonne politique d'incitation à la Recherche et développement, j'y reviendrai plus loin) ;

- un marché plus large, ce qui augmente les rentes potentielles à l'innovation (d'où l'importance, comme je l'ai déjà souligné, d'une ouverture au commerce international) ;

- un cadre juridique et des institutions qui protègent les droits de propriétés sur les nouvelles innovations (droit des brevets ...) ;

- un taux d'intérêt réel bas (tout investissement - et c'est vrai en particulier pour la Recherche et développement - tend à être découragé par des taux d'intérêt trop élevés ; c'est pourquoi il importe de maintenir une stabilité macro-économique et de développer le système financier pour rendre le crédit moins cher) ;

- une force de travail qualifiée et flexible, c'est-à-dire qui puisse rapidement s'adapter au progrès technologique (certains seront tentés d'interpréter le mot flexible exclusivement en termes de coûts d'embauche et de coûts de licenciement. Pour ma part, la notion de flexibilité du travail en relation avec le progrès technologique se réfère aussi et de façon plus fondamentale à la capacité qu'ont les travailleurs à transférer leur savoir-faire d'une activité à une autre, d'une technologie moins avancée à une technologie plus avancée, à incorporer des savoirs particuliers dans une structure cognitive unifiée et cohérente ; d'où l'importance d'un bon système d'éducation qui permette de mieux intégrer formation générale et formation technique; d'où l'importance également de la qualification sur le lieu de travail, car la flexibilité du travail se conçoit aussi bien à l'intérieur d'une même entreprise que d'une entreprise à une autre) ;

- des infrastructures physiques (transports, télécommunications ...) et institutionnelles (établissements et marchés de crédit ...) qui facilitent le financement et la commercialisation des innovations.

Cette liste des éléments institutionnels favorables à l'innovation est loin d'être exhaustive. Son principal objet est d'illustrer le fait que, contrairement aux théories formalisées de la croissance antérieures aux années 80, l'approche schumpeterienne permet de concevoir une (ou des) politique(s) de la croissance, et de les analyser dans le cadre d'un modèle théorique cohérent.

SCHUMPETER ET AU-DELÀ

Je voudrais consacrer cette seconde partie de mon exposé à deux aspects particuliers de la relation entre croissance et institutions, à savoir:

- a / la relation entre concurrence et croissance
- b / la relation entre croissance et inégalités sociales.

Chacune de ces deux questions a donné lieu à d'importantes controverses, lesquelles nous ont amenés à la fois à élaborer notre cadre analytique d'inspiration schumpeterienne et, le cas échéant, à nous démarquer de Schumpeter ou du moins d'une interprétation par trop restrictive de sa pensée, que certains (nous-mêmes inclus) ont pu parfois entretenir.

a) Concurrence et croissance.

La concurrence sur le marché des produits est-elle favorable ou défavorable à l'innovation et à la croissance ? Cette question délicate est au cœur de tous les grands débats sur l'anti-trust aux États-Unis, et, pour ne citer qu'un seul exemple, cette question a été récemment évoquée avec acuité à propos du cas Microsoft. De quoi s'agit-il ?

En schématisant quelque peu (mais je ne crois pas trahir leur pensée), l'un des principaux arguments mis en avant par Bill Gates (le fondateur de Microsoft) et par nombre d'autres entrepreneurs accusés de se comporter de façon anticoncurrentielle (...) est de fait très schumpeterien : la position avantageuse de ces entreprises en termes de parts de marché est en fait la récompense d'un effort soutenu pour innover, c'est-à-dire pour produire mieux et/ou pour produire moins cher. Accroître artificiellement la concurrence sur le

marché des produits en obligeant ces entreprises à se désintégrer ou à réduire leurs parts de marché, reviendrait à réduire les rentes de l'innovation et donc à décourager l'innovation. En effet, disent les avocats des entrepreneurs mis en cause, si en tant qu'innovateurs vous savez que vous serez expropriés, que votre rente ne durera qu'un bref moment, alors vous renoncerez à vous engager dans la course à l'innovation. En d'autres termes, la concurrence sur le marché des produits tend à limiter l'innovation et par là même à éliminer la concurrence entre innovateurs potentiels, et cette concurrence là est vraiment celle qui compte si l'objectif est de promouvoir la croissance.

Cet argument - apparemment conforme à l'approche schumpeterienne - a été récemment mis en cause par plusieurs études empiriques réalisées sur la base de comparaisons interindustries en Grande-Bretagne et qui montrent que les secteurs les plus concurrentiels sont aussi les secteurs où la productivité du travail et du capital augmente le plus vite. Il y aurait donc une corrélation positive, et non pas négative, entre concurrence sur le marché des produits et innovations ; autrement dit, la concurrence sur le marché des produits, loin d'éliminer la concurrence entre innovateurs, la favorise. Est-ce à dire que l'approche schumpeterienne est fondamentalement fautive, et que je vous ai fait perdre votre temps depuis vingt minutes que je m'adresse à vous ?

En fait, il y a différentes façons d'élaborer le modèle de croissance schumpeterien de façon à le réconcilier avec les études empiriques montrant que la concurrence tend à favoriser l'innovation et la croissance.

Une première élaboration repose sur l'idée qu'il y a « séparation » («*i.e.* différence d'objectifs) entre actionnaires et managers au sein des grandes entreprises. Les managers ne sont pas seulement intéressés par la maximisation du profit, mais également par leur réputation auprès de leurs employés et également par la préservation de certains avantages en nature.

L'innovation peut de fait s'avérer particulièrement coûteuse pour un manager: elle l'oblige à licencier du personnel, à réorganiser son entreprise, à se recycler pour pouvoir mieux s'adapter aux nouvelles technologies. Davantage de concurrence sur le marché des produits pourrait alors favoriser l'innovation dans la mesure où elle obligerait des managers peu enclins au changement à néanmoins adopter de nouvelles technologies ou de nouveaux modes d'organisation de façon à ce que l'entreprise puisse survivre. Cette conjecture se trouve être corroborée par de nouvelles études empiriques qui montrent que c'est dans les secteurs où prédominent de grandes entreprises à l'actionnariat dispersé, que la concurrence semble le plus nettement favoriser la croissance.

Une seconde élaboration de l'approche schumpeterienne repose sur la notion de *mobilité*. Davantage de concurrence sur le marché des produits a pour effet d'accélérer le déclin des vieux secteurs (ou des vieilles industries) et par là même d'encourager les travailleurs ou les « développeurs » dans les vieux secteurs à se réallouer plus rapidement vers les nouveaux secteurs. Cette mobilité facilite les transferts de savoir et de savoir-faire entre les différents secteurs de l'économie, et elle encourage également l'arrivée de nouvelles innovations dans la mesure où davantage de travailleurs qualifiés seront immédiatement disponibles pour les développer. On parle beaucoup en France ou à propos de la France de l'insuffisante mobilité sur le marché du travail, mais de fait et comme l'ont montré des études récentes réalisées par le bureau d'études McKinsey, l'absence de mobilité et de concurrence sur le marché des produits et sur le marché du capital (...) apparaissent également responsables de l'insuffisante croissance de la productivité du travail en France dans plusieurs secteurs.

J'ai parlé de mobilité et de marché du capital, et cela m'amène très naturellement à parler de la relation entre croissance et inégalité.

b) Croissance et inégalités.

Jusqu'à très récemment, le débat sur les inégalités, parmi les économistes (et j'imagine également au sein de la classe politique), portait du présupposé qu'il y avait un choix de priorité (un arbitrage) entre efficacité économique, d'une part, et réduction des inégalités (notamment par l'impôt), d'autre part. Certains économistes mettaient davantage l'accent sur la redistribution pour des raisons d'équité et de protection sociale, tandis que d'autres insistaient sur l'efficacité économique et la croissance comme devant être les objectifs prioritaires. Mais, par-delà leurs différences d'objectifs ou de priorités, il semblait y avoir une sorte de consensus au sein de la profession économique sur l'idée que l'inégalité était fondamentalement bonne pour les incitations économiques et pour la croissance, bien qu'elle comporte un certain coût social que tout décideur économique se devait de prendre en compte.

L'idée que l'inégalité serait fondamentalement bonne pour les incitations et la croissance ressort d'ailleurs très clairement du paradigme schumpeterien tel que je l'ai décrit précédemment: toute imposition des rentes de monopole réalisées par les entrepreneurs innovants aurait pour effet - si elle est anticipée - de décourager l'investissement en Recherche et développement et par conséquent la croissance. Autrement dit, de la même façon que dans le schéma de pensée schumpeterien, davantage de concurrence tue la croissance, de même davantage d'impôts sur les profits ou sur les hauts revenus est nuisible à la croissance.

Et, là encore, des études empiriques récentes, comparant un nombre important de pays et reliant les taux de croissance moyens sur la période 1960-1985 à des indicateurs d'inégalités, montrent que les pays où la distribution des revenus et celle des richesses étaient la plus inégalitaire en 1960 sont également ceux où la croissance du revenu par tête a été la plus faible sur la période 1960-1985. Par eux-mêmes ces chiffres ne suffisent pas à démontrer que l'inégalité est nécessairement mauvaise pour les incitations et la croissance, mais ils suggèrent que la réalité ne peut se réduire à cette vue simpliste d'une antinomie entre redistribution et croissance. Et, à nouveau, nous voici confrontés à la question: Est-il possible d'élaborer le paradigme schumpeterien à la fois pour le réconcilier avec les études empiriques récentes sur l'inégalité et la croissance, et surtout afin de mieux caractériser les environnements économiques et institutionnels dans lesquels l'inégalité a le plus de chances d'être nuisible à la croissance ?

Une façon très simple de généraliser le paradigme schumpeterien dans la direction souhaitée est d'y intégrer des *contraintes de crédit*. Suite à l'existence de coûts de transaction, eux-mêmes la conséquence de problèmes d'information entre créditeurs et emprunteurs, un entrepreneur ne peut emprunter davantage qu'un certain multiple de sa richesse initiale (c'est le fameux multiplicateur de crédit). Moins le marché du crédit est développé, plus ce multiplicateur est petit. Maintenant, revenons à nos entrepreneurs ou chercheurs engagés dans la course à l'innovation, et supposons que pour être pleinement efficace, l'activité de Recherche et développement requiert le paiement d'un certain « coût fixe » (éducation, laboratoire de recherche, équipement informatique ...).

Si les marchés du crédit fonctionnaient parfaitement sans coût de transaction, alors tout entrepreneur ou chercheur - qu'il soit riche ou pauvre - pourrait emprunter jusqu'à concurrence de la valeur présente nette de l'innovation qu'il cherche à mettre en œuvre, c'est-à-dire jusqu'à concurrence de la valeur espérée de son investissement. Redistribuer en imposant les hauts revenus ou en imposant la richesse n'aurait dans ce cas aucun effet positif sur la croissance, car tout au plus la redistribution se substituerait-elle à un marché

du capital qui fonctionne déjà parfaitement en allouant les richesses aux projets les plus rentables.

En revanche, lorsque les marchés de crédits sont suffisamment imparfaits (ce qui semble être généralement le cas, y compris dans des pays développés comme le nôtre) une redistribution des ressources permet à la fois :

1 / d'augmenter les opportunités d'investissement

2 / d'augmenter les incitations de ceux qui empruntent sur le marché du crédit.

Le premier argument est très simple et très intuitif : considérons le cas extrême où les entrepreneurs ou chercheurs ne peuvent pas du tout emprunter sur le marché du crédit. Dans ce cas tous ceux dont les ressources initiales sont inférieures au coût fixe de recherche et développement sont automatiquement exclus de la course à l'innovation. Les faire rentrer dans cette course en leur offrant les subventions nécessaires ne peut que stimuler le progrès technique et la croissance.

Le deuxième argument est plus subtil, et repose sur la notion d' « aléa moral ». En d'autres termes, supposons que la probabilité de succès d'une innovation dépende d'un « effort » de l'entrepreneur qui n'est pas directement observable ou mesurable par un créancier (cet effort non observable peut se référer à la qualité des chercheurs embauchés par l'entrepreneur, au contenu des programmes de recherche, à l'organisation des activités de Recherche et développement). Dans ce cas, il est clair que plus les entrepreneurs sont initialement démunis, plus ils doivent emprunter pour pouvoir financer leur coût fixe d'investissement en Recherche et développement, et donc plus ils doivent rembourser à leurs créanciers en cas de succès de leur innovation. Maintenant, si je sais à l'avance qu'une grande partie des rentes de mon innovation doit être consacrée à l'acquittement de mes dettes, alors mon incitation à l'effort est automatiquement réduite. Autrement dit, plus les entrepreneurs-chercheurs sont pauvres, moins ils ont d'incitation à maximiser leurs chances d'innover. Dans ces conditions, redistribuer les richesses au profit des emprunteurs (c'est-à-dire au profit des entrepreneurs dont les ressources sont inférieures au coût fixe de la Recherche et développement) ne peut qu'avoir un effet positif sur leurs incitations à innover. Lorsque cet effet positif fait plus que compenser l'effet négatif de la redistribution sur les individus à haut niveau de richesse ou de revenu et qui supportent le poids de l'impôt, alors la redistribution peut augmenter les incitations agrégées à l'innovation, et par conséquent elle peut stimuler la croissance de l'économie dans son ensemble.

J'en viens maintenant à ma conclusion, qui porte sur les politiques d'incitation à l'innovation.

CONCLUSION: VERS UNE POLITIQUE DE L'INNOVATION

Définir de façon détaillée et rigoureuse ce que devrait être une bonne *politique* de l'innovation et de la croissance, et analyser toutes les implications d'une telle politique, notamment en matière d'éducation, de santé, d'emplois, de politique industrielle, de politique de la concurrence et d'ouverture au commerce international, de politique d'environnement et de gestion des ressources épuisables, en matière de droit commercial et de réglementation des marchés, etc., voilà en quelque sorte le programme de recherche auquel je souhaiterais me consacrer durant les dix ou quinze prochaines années.

Ce programme est sans doute trop ambitieux pour que je puisse le réaliser seul, et c'est pourquoi je mise tant sur les collaborations et la recherche collective et également sur les échanges d'idées, même lorsque ces échanges prennent parfois un tour conflictuel.

Cependant, en m'engageant sur un tel programme, je n'ai pas l'impression de « partir de zéro ». Au contraire, je crois qu'il y a déjà un certain nombre d'enseignements de politique économique à tirer de nos discussions précédentes et je souhaiterais rapidement les mentionner en conclusion de cet exposé. Mais, auparavant, je souhaiterais dire quelques mots à propos des politiques de subvention gouvernementale à la Recherche et développement.

1 / Comment organiser les subventions publiques à la Recherche et développement ?

De manière quelque peu surprenante et intéressante, que les gouvernements soient d'inspiration libérale (voire ultralibérale) ou au contraire interventionniste et redistributive, dans tous les grands pays industriels, l'importance de l'intervention gouvernementale dans le secteur de la Recherche et développement est considérable. Savez-vous notamment que près de la moitié des dépenses totales en Recherche et développement aux Etats-Unis est financée par le gouvernement de ce pays (les chiffres sont d'environ 60 % dans le cas de la France, tandis qu'ils s'élèvent respectivement à 33 % pour l'Allemagne et à 20 % pour le Japon) ?

Et pourtant nombreux sont ceux qui s'interrogent sur le bien-fondé ou sur l'organisation des subventions publiques à la Recherche et développement, en leur reprochant souvent, soit d'être redondantes et inutiles, soit d'être distribuées de façon trop discrétionnaire. Par exemple, supposons qu'un gouvernement décide d'adopter une approche *centralisée*, en chargeant une administration ou un ministère de *cibler* ses interventions sur certains secteurs sélectionnés à l'avance. Un tel gouvernement court le risque que son administration chargée de subventionner la Recherche et développement soit mal informée sur l'état de la technologie et la qualité des nouveaux projets dans les différents secteurs de l'économie et donc sujette à erreur dans le choix de ses priorités. En particulier, j'ai toujours un peu peur lorsque les gouvernements parlent d'« industries innovantes » plutôt que d'innovations tout court. Je vois là un danger, celui de privilégier les industries existantes au détriment la création de nouvelles entreprises et de nouveaux secteurs qui est, elle aussi, un aspect important de l'activité innovatrice. De fait, une politique de subventions ciblées ouvre directement la voie à un lobbying intense de la part des industriels en place, au détriment de nouveaux entrepreneurs dont les innovations ont vocation à modifier la géographie industrielle.

Quelles sont les alternatives à la politique d'intervention ciblée ? Une première approche, défendue par certains économistes américains, consisterait à déléguer l'allocation des subventions à la Recherche et développement aux industries, en autorisant celles-ci à créer leurs propres « fonds de recherche » où l'on déciderait comment utiliser les crédits d'impôt ou autres subventions octroyés par le gouvernement. Pour intéressante qu'elle soit, une telle proposition comporte le danger que les industriels n'utilisent les fonds de recherche pour autre chose que la recherche, par exemple pour financer leurs dépenses publicitaires, pour financer des *management-buy-out* (rachats d'actions par les managers) ou encore pour barrer l'entrée à des innovateurs potentiels dans ces mêmes industries ou secteurs.

Une seconde approche, et qui aurait ma préférence, est d'opter pour des subventions centralisées mais *non ciblées* et *indirectes*: par exemple, des subventions à l'achat de matériel (ordinateurs, équipements de laboratoire ...) utilisées prioritairement dans les activités de Recherche et développement; ou encore des subventions aux PME financées par du capital à risque et plus généralement des subventions au crédit à risque. Je crois également à l'aide publique au développement - à l'échelle européenne - de marchés boursiers de type NASDAQ largement ouverts aux nouvelles PME innovantes et où l'on encouragerait - plus qu'on ne le fait à l'heure actuelle - les investisseurs institutionnels de

type fonds de pension à investir leur capital. Voilà quelques mesures qui permettraient de minimiser les risques soit de duplication, soit de détournement de ces subventions non ciblées à la Recherche et développement.

2 / Politique de soutien indirect à l'innovation.

Cela nous conduit tout naturellement à élargir notre conception d'une bonne politique de l'innovation et de la croissance au delà du seul secteur de la Recherche et développement. Au cours de cet exposé, nous avons notamment mentionné le fait que l'innovation peut être favorisée par la concurrence sur le marché des produits. Il y a en effet un bon compromis à trouver entre une politique (de réglementation et d'ouverture au commerce international) qui favorise la concurrence et une politique de protection des droits de propriétés sur les innovations. En particulier, il faut faire en sorte que les législations en matière d'antitrust et celles sur les brevets se complètent harmonieusement au lieu de se neutraliser mutuellement (question difficile pour les juristes spécialisés dans le droit de la concurrence).

Un autre aspect institutionnel d'importance pour l'innovation et la croissance concerne le marché du crédit. Les banques sont souvent critiquées pour ne pas prendre suffisamment de risques et pour trop privilégier les grandes entreprises en place au détriment des PME innovantes. Il y a peut-être de nouvelles formes d'intervention bancaire à inventer, de type « banques nationales de développement » mais adaptées aux projets innovants dans les technologies de pointe. Puis il y a ce retard considérable de l'Europe et en particulier de la France sur les États-Unis en matière de financement boursier des investissements risqués et de participation des fonds de pension à de tels investissements, et j'ai déjà mentionné le rôle que peuvent jouer les pouvoirs publics pour combler ce retard.

A plusieurs reprises dans cet exposé, nous avons également mentionné le rôle des infrastructures publiques et celui de l'éducation. De bonnes infrastructures (transport, télécommunications) permettent d'élargir le marché des produits et également d'accroître la mobilité et la concurrence sur ce marché. Un bon système d'éducation intégrant intelligemment formation générale et formation technique (un peu sur le modèle allemand) peut accroître considérablement la mobilité de la force de travail en la rendant plus facilement adaptable au progrès technologique. Cette mobilité accrue du travail à son tour permettrait de réduire le chômage et les inégalités de salaires, c'est-à-dire les principales causes de résistance des travailleurs à l'innovation.

J'ai parlé dans cette conclusion de politiques de subvention à la Recherche et développement, de politiques d'infrastructure et d'éducation, de politiques de subvention au crédit risqué. Il est évident que chacune de ces politiques coûte de l'argent et qu'il faut la financer soit par des impôts, soit par de la dette publique; dans tous les cas, un gouvernement sérieusement concerné par l'innovation et la croissance se trouve inévitablement confronté à la nécessité d'une politique de redistribution. Ce message est sans doute le plus surprenant de la part d'un économiste comme moi qui se prétend « schumpeterien » et qui croit fermement dans le rôle moteur de l'entreprise innovante et dans le développement de marchés flexibles et concurrentiels. Et pourtant nous avons vu que loin d'entraver le processus d'innovation, une *politique de redistribution équilibrée* permettait en fait de la stimuler dans un environnement économique marqué par d'importantes imperfections sur le marché du capital et celui du crédit. Autrement dit, on ne peut pas dissocier la création de nouvelles richesses et de nouveaux savoirs de leur redistribution.

Orientations bibliographiques

Aghion P. et Howitt P., *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, 1998.

Aghion P. et Williamson J., *Growth, Inequality and Globalisation*, Cambridge University Press, 1999.

Schumpeter J., *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York, Harper & Brothers Publishers, 1942.