



Fiche 6 : Progrès technique et croissance

Plan de la fiche

- I - Notions de base
- II - Problèmes économiques et sociaux
- III - Théories et auteurs
- IV - Repères historiques

La diffusion du progrès technique dans la société est, pour l'ensemble des économistes, l'élément moteur et incontournable du développement économique et de la croissance.

I - Notions de base

Le **progrès technique** peut se définir comme l'application de techniques nouvelles par l'entreprise pour améliorer ses modalités de production ou créer des produits nouveaux. L'utilisation du progrès technique permet à l'entreprise d'accroître sa productivité.

La **productivité** est le rapport entre la production réalisée et les facteurs de production, travail et capital, mis en œuvre pour l'obtenir.

Elle permet de mesurer le rendement ou efficacité de la combinaison productive effectuée par le chef d'entreprise.

On distingue :

- la **productivité du travail**, qui est le rapport du nombre de produits réalisés par l'effectif des salariés. Si on divise le volume produit par le total des heures travaillées, on obtiendra la productivité horaire.

Dans tous les cas, on parlera de **productivité apparente du travail** car on ne peut déterminer avec précision si l'augmentation est due au seul facteur travail ou également aux performances des machines utilisées ;

- la productivité du capital est le rapport entre la production obtenue et la valeur du capital fixe utilisé. Là encore, on parlera de **productivité apparente du capital** car on ne peut savoir exactement si l'augmentation provient du seul capital ou du personnel qui serait mieux formé ou plus expérimenté ;

- la **productivité globale des facteurs**. Elle mesure la production obtenue rapportée à l'ensemble des facteurs de production, c'est-à-dire le travail, le capital et les consommations intermédiaires.

L'**innovation** désigne l'exploitation économique d'une invention. Elle traduit l'état du progrès technique dans une société. L'économiste autrichien Joseph Aloïs **Schumpeter** (1883-1950) en a fait le facteur de base du dynamisme de la croissance. Il distingue cinq formes d'innovation :

- la découverte d'un nouveau produit ;
- l'introduction d'une nouvelle organisation de la production, comme le phénomène de la concentration dans l'entreprise ;
- l'apparition de nouvelles méthodes de travail comme le taylorisme ou le fordisme ;
- l'utilisation de nouvelles sources d'énergie ou matières premières ;
- l'ouverture à de nouveaux marchés.

Pour la découverte d'un produit nouveau, on distinguera : l'**innovation radicale**, très importante, comme l'informatique, et l'**innovation incrémentale** qui qualifie l'amélioration d'un produit déjà existant, comme le téléphone portable.

A l'origine de l'innovation, la recherche joue un rôle capital dans le développement du progrès technique et de la croissance. On distingue :

- la **recherche fondamentale**, financée par l'Etat et qui a pour objet de développer les connaissances scientifiques ;
- la **recherche appliquée**, encore appelée recherche-développement, financée par l'entreprise pour découvrir des innovations visant à augmenter ses parts de marché.

Les **transferts de technologie** sont des exportations du progrès technique vers d'autres pays, sous forme de brevets ou d'usines clés en main. Ils permettent, en particulier pour les pays en retard, d'accélérer leur développement économique.

II - Problèmes économiques et sociaux

Les effets du progrès technique sur la croissance

Le progrès technique, en apportant des gains de productivité à l'entreprise, est facteur de croissance économique :

- l'augmentation de la production entraîne des **économies d'échelle** réduisant le coût unitaire du produit ;
- cette baisse du prix permet d'accroître la **demande des consommateurs** au plan national mais aussi au plan international, ce qui augmentera les exportations ;
- les gains de productivité apportent à l'entreprise une **hausse de ses profits** qui facilitera le financement de nouveaux investissements ;
- parallèlement, elle pourra **augmenter les salaires** et revenus de ses salariés et cette hausse de leur pouvoir d'achat étendra la demande à de nouveaux marchés ;
- les **recettes fiscales** de l'Etat augmenteront, permettant à ce dernier de développer une politique d'investissements publics et de dépenses de transfert ;
- enfin, la hausse de la productivité entraînant une **réduction du temps de travail**, cela favorisera de nouvelles consommations dans le secteur des loisirs ou du tourisme.

Les déterminants de l'innovation

Le développement de l'innovation et du progrès technique dans une société est lié à de multiples facteurs.

Le rôle de l'entrepreneur « **innovateur** » a été mis en lumière par **Schumpeter**. Il le différencie d'abord du capitaliste qui n'est qu'un simple propriétaire de capitaux. L'entrepreneur est un homme d'action qui prend le risque de se lancer pour introduire l'innovation dans le processus de production. S'il réussit, il va bénéficier d'une « *rente du monopoleur* » puisqu'il sera le seul à offrir un nouveau produit sur le marché. Puis il sera concurrencé par des imitateurs car son monopole n'est que temporaire, à moins d'être protégé par un brevet.

La **taille de l'entreprise** sera déterminante pour l'introduction des innovations. Le développement de la concentration des entreprises, anticipé par Schumpeter, favorise la prise de risque et permet d'assurer le coût élevé du financement qu'entraîne l'introduction des innovations.

Le développement de la **recherche** joue un rôle moteur pour générer l'innovation. La recherche fondamentale, financée par l'Etat, est assurée en France par le CNRS et les universités. Elle est également développée dans l'Union européenne au sein de programmes-cadres pluriannuels appelés Recherche et développement technologique (RDT).

Dans l'entreprise, le financement de la recherche évolue à présent avec :

- les sociétés de **capital risque** qui prennent des participations dans le capital des sociétés innovantes et se rémunèrent sur les plus values des sociétés quand elles sont positives ;
- les accords de **joint-ventures** ou coopération de plusieurs entreprises pour partager les charges du budget de recherche-développement et réduire l'apport financier de chacune.

Le rôle de la croissance de la demande a été mis en relief par l'économiste Nicholas **Kaldor** (1908-1986). Pour faire face à cette augmentation, le chef d'entreprise est incité à recourir au progrès technique pour améliorer sa production. La **croissance** serait donc le moteur du progrès technique.

Les **facteurs humains et culturels** (le développement des connaissances et du savoir, l'évolution des mentalités s'opposant au conservatisme) sont indispensables pour permettre l'assimilation du progrès technique. Le retard de certains pays en développement s'expliquerait en partie par leurs difficultés à intégrer les technologies modernes.

Progrès technique et société

L'introduction du progrès technique, avec les gains de productivité qui en résultent, apporte de nombreux **bouleversements** dans la société :

- une amélioration générale du niveau de vie des habitants par la croissance que le progrès technique entraîne ;
- une réduction progressive du temps de travail ;
- une amélioration de la qualité des produits et de leur diversité ;
- une restructuration des secteurs économiques conduisant à la tertiarisation de la société ;
- de nouvelles formes de vie et de communications comme le développement de l'internet.

Mais ce même progrès peut aussi être porteur de **catastrophes** comme celle de Tchernobyl ou de désastres écologiques avec la marée noire de l'Erika ou du Prestige.

III - Théories et auteurs

Le statisticien russe Nicolas **Kondratieff** (1892-1930) avait mis en évidence que l'activité économique subissait des cycles comportant des phases de croissance puis des phases de dépression à peu près tous les cinquante ans.

Schumpeter explique ce phénomène en faisant de l'innovation la cause de ces fluctuations. Pour lui, l'introduction par des entrepreneurs dynamiques de plusieurs « grappes » d'innovations, qu'elles soient de « produit » (nouveau bien) ou de « procédé » (amélioration des méthodes), va déclencher des vagues de croissance. « *L'apparition en grappes de nouvelles combinaisons explique sans artifice les traits fondamentaux de la période d'essor [...] [et] le déclenchement de vagues secondaires d'essor, bref une prospérité qui atteint toute l'économie nationale.* »

Cette vague d'impulsion, engendrée par le progrès technique, se caractérise comme une « **destruction créatrice** ». D'un côté, l'innovation crée de nouvelles activités et de nouveaux métiers, mais de l'autre elle condamne les entreprises que les nouvelles techniques rendent obsolètes et qui doivent disparaître. Ainsi, la dynamique du système capitaliste transforme en permanence les structures de l'économie.

Mais après la vague de croissance, on constate que les entrepreneurs « *innovateurs* » perdent progressivement leur « *rente de monopoleur* », concurrencés par d'autres entrepreneurs « *imitateurs* » attirés par le profit. Cela conduit à un excès de l'offre sur la demande qui fait baisser les prix et donc les profits. Les chefs d'entreprise n'arrivent plus à rembourser leurs emprunts, c'est la « **déflation de crédit** » et le ralentissement progressif de l'économie conduisant à une phase de récession. Il faudra attendre l'arrivée d'une autre grappe d'innovations pour retrouver un autre cycle de croissance.

Le **paradoxe de Robert Solow** (né en 1924). L'auteur souligne que les gains de productivité dans l'entreprise sont de nos jours beaucoup plus faibles, alors que l'introduction des Nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) aurait dû accroître considérablement la productivité industrielle. « *L'âge de l'ordinateur est arrivé partout, sauf dans les statistiques de la productivité.* »

Ce paradoxe est généralement expliqué par :

- une sous-utilisation de l'informatique au sein de l'entreprise ;
- une surestimation de l'inflation aux Etats-Unis dans les années quatre-vingt-dix qui aurait entraîné une mauvaise appréciation de la productivité dans les statistiques.

Il est rappelé (cf. fiche I) que deux courants de pensées s'opposent sur le **facteur exogène** ou **endogène** du progrès technique dans la croissance.

Pour les partisans du facteur exogène comme **Carré, Dubois** et **Malinvaud**, le progrès technique n'aurait pas une action déterminante mais résiduelle sur la combinaison travail-capital. Pour les tenants du facteur endogène ou courant de pensée néoschumpéterien, le progrès technique est au cœur de la croissance économique par son rôle dans la recherche-développement (**Romer**), dans les infrastructures publiques (**Barro**), et dans le développement général des connaissances qu'il entraîne (**Lucas**).

IV - Repères historiques

Le progrès technique s'est considérablement **accélééré** tout au long du XX^e siècle et particulièrement après la Seconde Guerre mondiale. Ce phénomène s'explique par l'importance que les Etats et les grandes entreprises ont progressivement accordée au financement de la recherche. Ainsi, la part des dépenses de recherche pour la France, en pourcentage du PIB, est passée de 1,8 % en 1975 à 2,1 % en 1982 et 2,4 % en 1997.

Aux Etats-Unis, le financement de la recherche est assuré en partie par le développement des programmes militaires.

On constate depuis la fin des Trente Glorieuses un **ralentissement** général, tant aux Etats-Unis qu'en Europe, de la productivité globale des facteurs de production. Ce ralentissement est perceptible non seulement pour le facteur travail mais aussi pour le facteur capital.

Ce phénomène, mis en relief par le paradoxe de Solow, explique en partie le ralentissement de la croissance dans les pays industriels depuis les années quatre-vingt. Parmi les explications avancées, on peut retenir :

- le coût de plus en plus élevé des investissements pour l'entreprise, qui nécessite une période beaucoup plus longue avant de dégager de la rentabilité ;
- le rythme des innovations, qui serait à la fois plus faible qu'auparavant et concernerait davantage des innovations de faible importance ou incrémentales.