

THÈME 1 : LA CROISSANCE ECONOMIQUE

INTRODUCTION

La croissance économique est considérée par certains comme l'un des phénomènes les plus passionnants de la macroéconomie parce que tous les pays aspirent au bien-être et que ce dernier n'est pas envisageable sans la croissance. En effet, les pays présentant les meilleurs indicateurs de bien-être et de développement sont ceux qui présentent les meilleures performances en termes de croissance.

Puisque l'Etat vise à réaliser le bien-être collectif, les décideurs de la politique économique se doivent de prendre des mesures favorables à la croissance économique. La réalisation de la croissance est ainsi un objectif essentiel de la politique économique qui se définit comme l'ensemble des mesures prises par l'Etat dans le propos d'infléchir le comportement de l'économie dans un sens jugé préférable du point de vue de la collectivité. Puisque tout individu recherche le bien-être, il faudrait que les mesures prises dans le cadre de la politique économique aillent dans le sens d'une promotion de la croissance.

L'étude de la croissance économique est justifiée par la nécessité de comprendre comment, par un ensemble d'actions harmonieuses et concertées, une nation peut améliorer de manière soutenue le niveau de vie de sa population ou se libérer de l'ornière de la pauvreté. Une identification des déterminants de la croissance et une bonne compréhension de leurs interactions devraient permettre de bien concevoir une politique de développement.

I. LE CONCEPT DE CROISSANCE ECONOMIQUE

1. Définition

Les économistes utilisent le terme de croissance conventionnellement pour décrire une augmentation de la production sur le long terme. Selon la définition de François Perroux, la croissance économique correspond à « l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension, pour une nation, le produit global net en termes réels. ».

La définition de Simon Kuznets va au-delà et affirme qu'il y a croissance lorsque la croissance du PIB est supérieure à la croissance de la population.

En macroéconomie la notion de croissance économique désigne une augmentation continue de la quantité et de la qualité des biens et des services produits chaque année dans un pays ou zone géographique, liée à l'augmentation de la productivité du travail et du capital. L'indicateur le plus utilisé pour mesurer le taux de croissance est le produit intérieur brut (Le PIB).

2. Une typologie de la croissance

Lorsqu'on s'interroge sur les facteurs de la croissance, on recense souvent quatre classes : les facteurs liés à l'offre, les facteurs liés à la demande, les facteurs d'ordre psychologique et le rôle de l'Etat. Chaque catégorie de facteurs va correspondre à une typologie de la croissance.

✓ Croissance extensive vs Croissance intensive

Les raisonnements en termes d'offre (les facteurs d'offre) se placent du côté de la structure productive. Cette approche est celle des néo-classiques qui proposent d'expliquer comment une entreprise par exemple peut augmenter sa production.

L'approche néo-classique utilise les notions de facteurs de production (le capital et le travail) et de progrès technique pour expliquer cette croissance. En fait, cette augmentation peut s'expliquer :

- Soit par l'augmentation de la quantité de facteurs de production (capital et travail) utilisés par l'entreprise : on parle alors de croissance extensive

- Soit par l'amélioration de l'efficacité des facteurs de production utilisés, c'est-à-dire de leur productivité : on parle alors de croissance intensive. Cette amélioration de la productivité globale des facteurs (PGF) est induite par le progrès technique: innovation, meilleure organisation du travail (exemple du taylorisme, du fordisme ou du toyotisme),

✓ Croissance autocentrée vs croissance extravertie

En évoquant les facteurs liés à la demande, les raisonnements se placent cette fois-ci du côté des achats. Cette approche est privilégiée par les

keynésiens. Si une entreprise augmente sa production, c'est pour répondre à la demande qui lui est adressée. Cette demande, comme le montre l'équilibre emplois/ressources, provient :

- Soit des consommateurs nationaux (via la consommation finale) et/ou des entreprises résidentes à des fins d'investissement (via la FBCF);
- Soit des consommateurs internationaux et les entreprises étrangères (via les échanges extérieurs).

Ainsi, les économistes parlent de croissance autocentrée lorsqu'elle repose sur des dynamiques internes (rôle de la consommation des ménages, consommation intermédiaire et investissement des entreprises résidentes, ...) et de croissance extravertie lorsqu'elle découle de l'ouverture de l'économie (Par exemple : les exportations allemandes représentent 47% du PIB).

En plus de ces quatre types de croissance, on distingue d'autres que nous allons présenter ci-après.

✓ Croissance potentielle vs croissance effective

La différence entre la croissance potentielle et la croissance effective renvoie à la différence entre la production potentielle et la production effective. La production potentielle correspond à la production qu'il serait possible d'effectuer en utilisant la totalité des facteurs de production disponibles (population active, capital technique) en l'absence de tensions inflationnistes. La production effective est la production qui est effectivement réalisée.

La production effective dépend de la demande. Si la production effective est inférieure à la production potentielle, cela signifie que l'économie tourne en dessous de son potentiel et qu'il existe des capacités productives inutilisées. Une partie de la population active est au chômage. À l'inverse, si la production effective est supérieure à la production potentielle, l'économie est en surchauffe et cela se traduit par des tensions inflationnistes.

Les politiques macroéconomiques visent à rapprocher le niveau réel (effectif) de l'activité de ce que l'on pourrait appeler le niveau normal du PIB (Production potentielle). L'écart relatif (Output Gap) entre le PIB observé et le PIB normal permet de mesurer la distance qui sépare temporairement une

économie de ce niveau de référence. Cet écart est minimal au plus fort d'une expansion. Il est maximal au plus fort d'une récession. Pour mesurer le PIB normal, on détermine le niveau d'activité maximal compatible avec la stabilité du rythme de l'inflation. Il s'agit de la croissance potentielle.

La croissance potentielle correspond à la croissance des capacités productives, alors que la croissance effective est la croissance de la production effectivement réalisée. Dans la perspective d'une croissance effective prenant la forme de mouvements cycliques, le PIB effectif fluctue autour du PIB potentiel. Les écarts de production positifs correspondent à la phase haute du cycle économique et les écarts de production négatifs à la phase basse du cycle économique.

En ne retenant que la longue période (puisque il s'agit de la croissance) et en négligeant les fluctuations de l'activité économique (qui s'inscrivent dans le court et moyen terme), c'est le rythme de la croissance potentielle qui détermine la croissance.

✓ La croissance équilibrée

On parle aussi de croissance équilibrée, c'est-à-dire d'une croissance telle que le taux d'accroissement de l'offre soit égal à celui de la demande sur le marché des biens et services. Les forces du marché seraient ainsi autorégulées, dès qu'une hausse des prix apparaît, la demande diminue, et l'offre s'ajuste. Une croissance équilibrée satisfait les conditions du carré magique création d'emplois, faible niveau d'inflation, budget et balance commerciale équilibrés.

3. Précisions terminologiques

✓ Croissance et bien-être

La croissance économique ne veut pas dire forcément amélioration du bien-être. En effet, la croissance peut s'accompagner d'un creusement des inégalités. Au sens strict, la croissance décrit un processus d'accroissement de la seule production économique. Elle ne renvoie donc pas directement à l'ensemble des mutations économiques et sociales propres à une économie en développement. Ces transformations au sens large sont, conventionnellement, désignées par le terme de développement économique. Selon François

Perroux, « le développement est la combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population qui la rend apte à faire croître.

✓ Croissance et économie saine

La croissance ne veut pas dire non plus économie saine. Une croissance forte entraîne généralement un regain d'inflation. Elle peut également se traduire par une hausse des importations et un déséquilibre de la balance commerciale (exemple d'un plan de relance). Notons que, quand l'augmentation de richesses enregistrée par le PIB est de courte durée (quelques trimestres), les économistes préfèrent parler d'expansion (phase d'un cycle).

4. La croissance à travers l'histoire

La question de la croissance traite de l'évolution de l'économie, mais aussi de la disparité des richesses des nations. En effet, il existe depuis longtemps une grande différence entre les nations, mais, étonnamment, ces disparités peuvent évoluer au gré de la croissance des nations.

✓ Une croissance récente

La croissance est un phénomène fondamentalement récent à l'échelle de l'histoire humaine.

1. En effet, on peut mettre en évidence l'incroyable stabilité de la richesse par habitant, avant la révolution industrielle. Dans le monde d'avant la révolution industrielle, le fils vit comme le père, c'est-à-dire aussi pauvrement, de générations en générations.

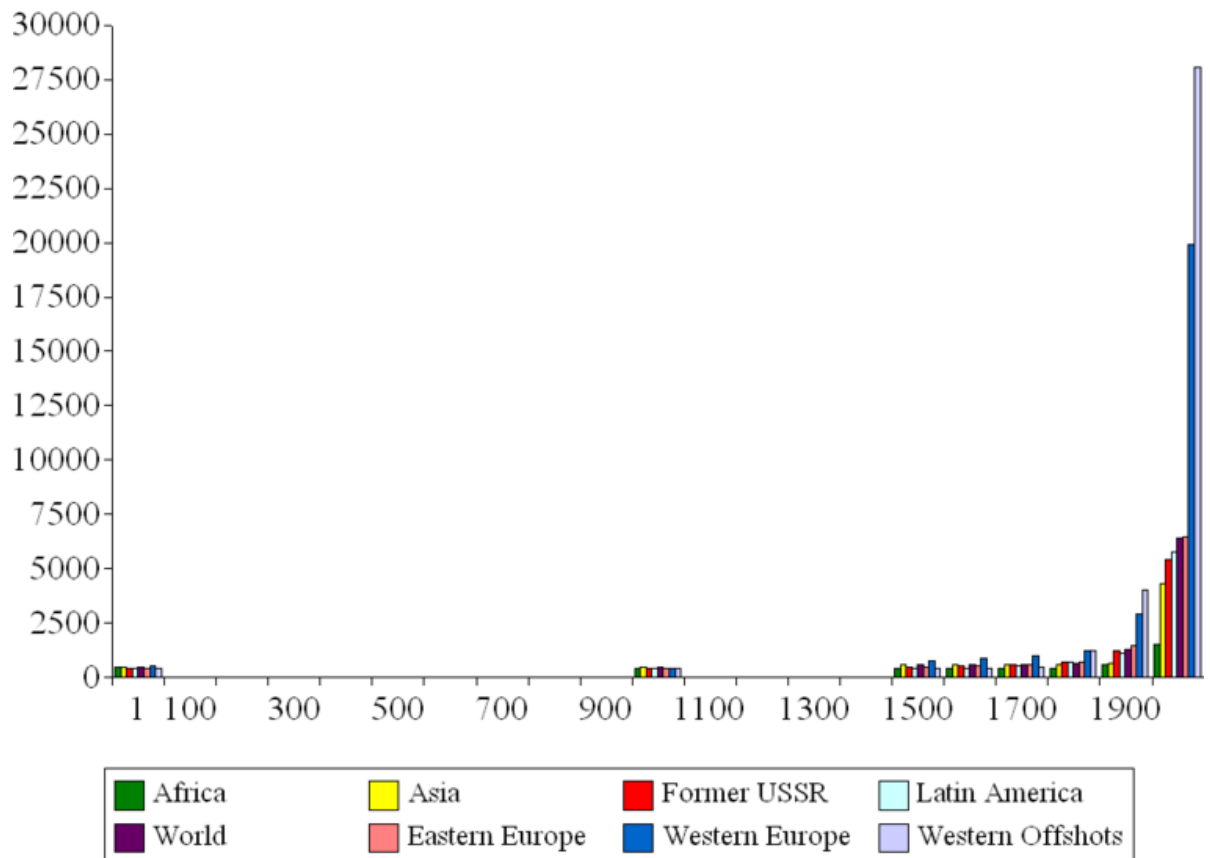
2. Depuis la révolution industrielle, le fils est toujours plus riche que le père, au fil d'une accélération vertigineuse à partir de la deuxième moitié du XXe siècle.

Les chiffres montrent, en effet, que :

- Entre le Moyen-Age – XVIIIème une quasi-stagnation ;
- De 1500 à 1820, la croissance annuelle moyenne du PIB mondial est de 0,33%
- Entre 1820-1998, elle est de 2,21%

Comment expliquer l'existence de certaines périodes de croissance spectaculaires (ex: Japon 1950-73; USA 1820-1870) et d'autres périodes de stagnation?

World GDP/capita 1-2003 A.D.



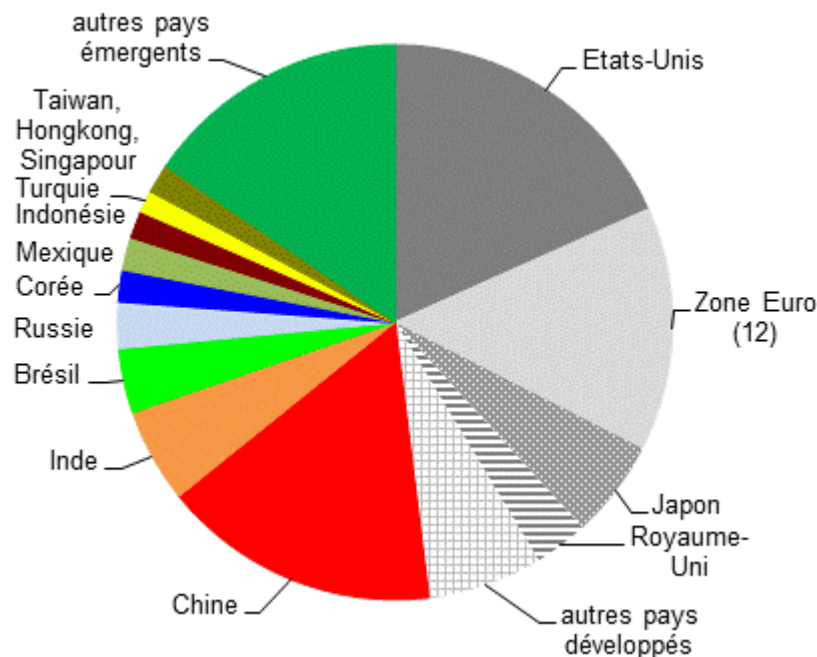
✓ Des différences entre pays

La croissance est également un phénomène qui a bouleversé l'équilibre des forces entre les continents, les pays, et les aires culturelles.

Ainsi, en 2007 :

- Les Etats-Unis comptent pour plus du 5ième du PIB mondial (environ 20%)
- Les quatre premiers pays comptabilisent plus de la moitié
- Et les 10 premiers couvrent les $\frac{3}{4}$ du PIB mondial
- Le reste du monde soit plus de 150 pays ne pèsent qu'un quart du PIB mondial

Le graphique suivant présente les estimations de la répartition du PIB mondial en 20éà.



La comparaison des niveaux de vie entre différents pays (PIB/tête) montre que les pays riches ont connu une forte croissance depuis les années 1950.

De 1950 à 2000, la production par habitant a été:

- Multipliée par 2.6 aux E-U
- Multipliée par 4.7 en Allemagne
- Multipliée par 11.4 au Japon

Les taux de croissance ont diminué depuis le milieu des années 1970. Diminution plus forte dans les pays ayant connu une forte croissance avant (France, Allemagne, Japon). Les niveaux de production dans les pays riches ont convergé au cours du temps. Les pays les moins avancés en 1950 ont généralement connu un taux de croissance plus élevé.

II. LES THEORIES DE LA CROISSANCE : LES PRECURSEURS

La plupart des manuels de théorie économique, d'histoire de la pensée économique et d'histoire des faits économiques, font remonter les origines de

la croissance à la première révolution industrielle. Initié en 1776 par la vision optimiste d'Adam Smith (vertus de la division du travail), le thème de la croissance réapparaîtra au XIXe siècle dans les travaux de Malthus, Ricardo et Marx. Il faudra cependant attendre le XXe siècle et les années 50 pour que les modèles théoriques de la croissance connaissent un véritable succès.

Depuis plus de deux siècles, les économistes s'interrogent sur les causes de la croissance. Adam Smith, Thomas Malthus, David Ricardo et Karl Marx sont les véritables précurseurs de cette réflexion.

1. La division internationale d'Adam Smith (1776)

Dans ses Recherches sur la nature et les causes de la Richesse des Nations (1776), Adam Smith met en évidence le rôle de la division du travail (surplus, marché, gains de productivité) comme facteur de croissance. Cette division du travail se trouve renforcée par la participation du pays au commerce international (théorie des avantages absolus). L'optimisme de Smith apparaît à travers les traits d'une croissance illimitée (elle dure tant que l'on peut étendre la division du travail et le marché).

2. Le principe de population de Thomas Malthus (1796)

Dans son Essai sur le principe de population (1796), Thomas Malthus considère que la croissance est limitée en raison de la démographie galopante. Il attribue la misère en Angleterre au décalage entre deux lois : la loi de progression arithmétique des subsistances et la loi de progression géométrique. La sortie de cet état passe par la mortalité, la baisse de la natalité et le célibat.

3. Les rendements décroissants de David Ricardo (1817)

Dans ses principes de l'économie politique et de l'impôt (1817), David Ricardo souligne que la croissance est limitée par la loi des rendements décroissants. La valeur ajoutée se répartit entre trois agents : les propriétaires fonciers (rente foncière), salariés (salaire de subsistance) et le capitaliste (profit). Précisons que le profit des capitalistes est résiduel, c'est-à-dire qu'il intervient une fois le salaire et la rente foncière payés. Lorsque la population s'accroît, il convient d'augmenter la production agricole, or les nouvelles terres mises en culture sont de moins en moins productives. Le coût de production va

donc s'élever, entraînant inévitablement la hausse des salaires et de la rente foncière. Les profits vont se réduire jusqu'au moment les capitalistes ne seront plus incités à investir. L'économie atteint la situation d'état stationnaire. Afin de retarder cette situation, Ricardo préconise d'augmenter les gains de productivité dans l'agriculture grâce au progrès technique et de s'ouvrir au commerce international (théorie des avantages comparatifs).

4. Marx (1844) : La destruction du capitalisme

Karl Marx a été le premier économiste à proposer un modèle formel de croissance, à l'aide de ses schémas de reproduction élargie. Il considère que la croissance est limitée dans le mode de production capitaliste en raison de la baisse tendancielle des taux de profit (1867, *Le Capital*). En effet, la recherche d'une plus-value toujours plus importante (notamment grâce à des salaires bas, que Marx appelle, Minimum de Subsistance) et la concurrence entre capitalistes devraient provoquer une paupérisation des ouvriers et un blocage dans le développement du système capitaliste (crise).

5. Schumpeter (1911) et le rôle de l'entrepreneur

Dans son ouvrage, *Capitalisme, Socialisme et démocratie*, Joseph Schumpeter (1942) fait du progrès industriel la clé du changement. : « L'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement la machine capitaliste est imprimée par les nouveaux objets de la consommation, les nouvelles méthodes de production et de transport, les nouveaux marchés, les nouveaux types d'organisation industrielle – tous éléments créés par l'initiative capitaliste ». En d'autres termes, le progrès industriel est porté par des innovateurs qui cherchent à emporter le gros lot (Schumpeter compare le jeu des affaires au poker).

L'analyse schumpeterienne est intéressante car elle ne repose pas seulement sur le progrès technique, sur l'évolution des connaissances ou les grandes inventions (avec le cycle des révolutions industrielles successives). Schumpeter y ajoute un héros – le chef d'entreprise qui prend le risque de lancer un nouveau produit ou une nouvelle façon de produire, et une structure (la concurrence monopolistique) qui assure à celui qui a réussi son pari d'en percevoir une rétribution financière. Mais attention, il y aura peu d'élus pour beaucoup d'appelés. La « Destruction – créatrice » laissera certains derrière

elle, cependant elle finira par être bénéfique pour tous. Le système tout entier produira plus de richesse.

III. LES MODELES DE CROISSANCE POSTKEYNESIENS

A la suite de la crise de 1929, de nombreux économistes inspirés par les travaux de J.M Keynes, vont s'interroger sur les possibilités d'une croissance équilibrée. Les modèles postkeynésiens (Harrod-Domar) et néoclassiques (Solow) ont introduit un véritable débat sur la question de la croissance équilibrée. Depuis les années 70-80, la croissance a connu un nouvel essor sous l'impulsion des théoriciens de la régulation et de la croissance endogène.

1. La double nature de l'investissement (Domar 1946)

Le modèle de Domar se présente comme un système keynésien simplifié, incluant une fonction d'investissement (I) et une fonction d'épargne (S). Mais Domar a élargie l'analyse keynésienne de l'investissement.

La situation initiale est une situation d'équilibre de plein-emploi des facteurs (Au départ de l'analyse on a donc : $I \text{ ex-ante} = S \text{ ex-ante}$). Le modèle de Domar a donc pour objectif de déterminer le taux de croissance nécessaire au maintien de l'équilibre ce plein-emploi. Les coefficients de production, et notamment le coefficient du capital ($v = \frac{K}{Q}$, K : capital et Q : la production) sont fixes. De plus, La fonction de production ne prend en compte qu'un seul facteur¹ de production : le capital. Les quantités produites et donc offertes Q_s à l'économie sont déterminées par la fonction $f(K)$.

L'investissement, qui est à l'origine de la croissance économique, a une double nature. Il exerce une double influence sur l'économie. Par son aspect « demande » (Le multiplicateur de Keynes), il détermine le revenu et la demande globale. Mais il accroît également par son aspect « offre » la capacité de production. Le problème de Domar est alors le suivant : à quelle condition l'augmentation de la demande est-elle compatible avec l'accroissement de la capacité de production résultant de l'investissement. L'investissement net

¹ Il peut sembler curieux que Domar ne prenne pas en considération le facteur travail qui est bien évidemment très important. La raison est que, suite à la crise de 29, les keynésiens pensaient que de façon générale que les économies ne manqueraient pas de travail (de main d'œuvre) et que l'existence de chômage était bien la preuve que c'est le manque de capital qui limitait la production.

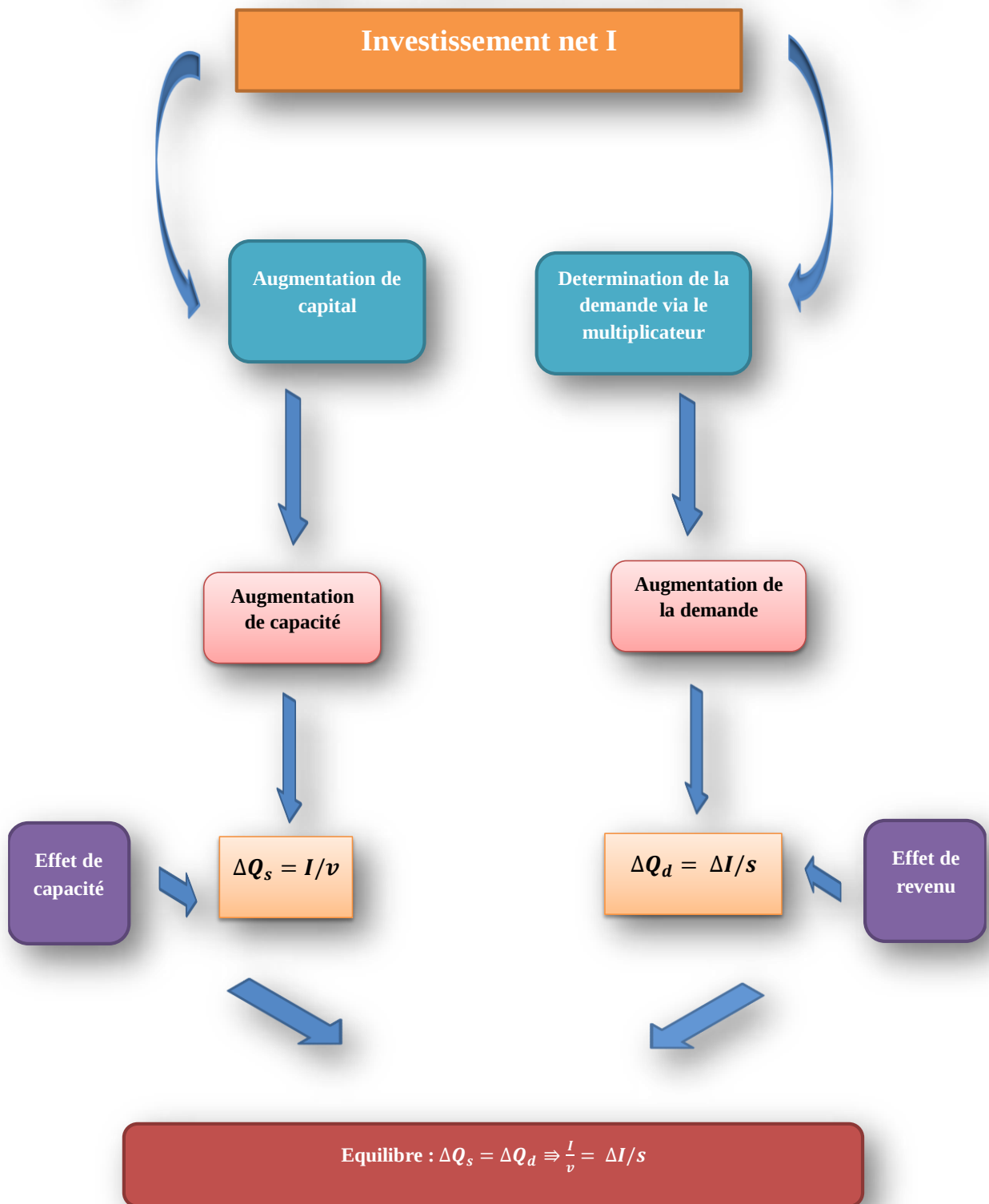
étant égal par définition à la variation du stock de capital, cet accroissement va donner naissance, si l'on suppose le coefficient de capital constant, à un accroissement de la capacité de production proportionnel au niveau de l'investissement.

Du côté de la demande, l'investissement détermine le niveau du revenu par le multiplicateur keynésien. En effet, tout investissement additionnel fait travailler des ingénieurs, des ouvriers. Il est clair que l'investissement crée des revenus supplémentaires dans l'économie. Sur le plan macroéconomique les agents deviennent plus riches (c'est l'effet de revenu). En d'autres termes, l'accroissement de la demande dépend de la variation de l'investissement.

La confrontation des deux aspects (résumée dans la figure 1) fait apparaître une dissymétrie que souligne Domar : du côté de l'offre c'est le montant d'investissement (I) qui détermine la croissance, alors que du côté de la demande, c'est la croissance de l'investissement (ΔI). Ainsi, « *si l'on investit assez aujourd'hui pour ajuster la demande à la capacité de production, il faudra investir encore plus demain du fait de l'accroissement de capacité engendré par l'investissement* » (Domar).

Pour maintenir l'équilibre entre l'augmentation de l'offre et celle de la demande, il faut que l'investissement, et par conséquent le capital et la production, croissent au taux constant égal au rapport du taux d'épargne (s) au coefficient de capital (v). Dès lors qu'il y a investissement net, c'est-à-dire accroissement des capacités de production, l'équilibre entre l'offre et la demande ne peut être que dynamique : il n'y a pas d'équilibre en dehors de la croissance équilibrée.

Figure 1 : Le modelé de Evsey DOMAR



2. Le modèle néoclassique : l'approche de Solow

Solow (1956) s'est proposé de mettre en évidence les déterminants de la croissance économique et de caractériser son comportement dans le long terme. Il se dégage de son analyse que les principaux déterminants de la croissance sont : le progrès technique, l'accumulation du capital et le travail.

En effet, une hausse de la production par travailleur peut venir d'une hausse du capital par travailleur. Mais l'accumulation du capital en elle-même ne permet pas une croissance durable en raison des rendements décroissants du capital.

Par ailleurs, la croissance peut venir d'une amélioration de la technologie de production. Le progrès technique entraîne une plus grande production par travailleur à capital donné.

✓ La fonction de production macroéconomique

Le point de départ de toute théorie de la croissance est la fonction de production qui traduit la relation entre le produit (output) et les facteurs de production (inputs).

$$Y = F(K, L)$$

La fonction F nous dit quelle est la production pour un niveau de capital K et un niveau de travail L donné.

Solow a opéré une simplification en divisant la fonction de production macroéconomique par le nombre de travailleurs, les variables sont ainsi exprimées « par tête »:

$$\frac{Y}{L} = F\left[\frac{K}{L}, 1\right]$$

Le modèle de Solow suppose que la fonction de production est well behaved, c'est-à-dire qu'elle vérifie toutes les conditions néoclassiques de régularité : sa dérivée première est positive et sa dérivée seconde est négative (les rendements marginaux des facteurs sont décroissants). Il suppose, en outre, que cette fonction a des rendements d'échelle constants.

L'hypothèse de rendements d'échelle constants, qui a été formulée entre autre pour permettre de faire une analyse en termes de revenu par tête d'habitant, suppose que l'économie considérée est suffisamment développée.

Dans une économie peu développée, les rendements devraient normalement être croissants.

✓ L'analyse de Solow

Solow attribue l'origine de la croissance par tête au montant de capital technique investi (machines, équipements, logiciels, infrastructures...). Lorsque l'investissement par tête dépasse le montant de la dépréciation du capital par tête existant, chaque travailleur dispose d'un équipement plus performant et peut produire davantage. Toutefois, lorsqu'on augmente le capital par tête, la production augmente, mais pas de façon proportionnelle (c'est le principe des rendements décroissants). Ainsi à force d'augmenter le capital par tête, va venir un moment où la production par tête augmentera moins vite que cela ne coûte. La croissance par tête va cesser, c'est que Solow appelle l'état régulier. L'état régulier dépend du coût relatif du capital. Si ce dernier diminue (un renchérissement du coût du travail incitera les entreprises à substituer du capital au travail), alors l'investissement par tête va augmenter de nouveau jusqu'à ce qu'un nouvel état régulier soit atteint.

Le calcul de la contribution des facteurs de production à la croissance du PIB, Solow est parvenu au constat suivant (voir tableau suivant)

Tableau : La décomposition de Solow

Pays	Croissance du PIB	Contribution des facteurs	Résidu
Allemagne	2,8	1,4	1,4
France	2,6	1,1	1,5
Pays-Bas	3,0	2,0	1,0
Royaume Unie	1,9	1,2	0,7
Japan	4,7	3,0	1,7
USA	3,0	2,0	1,0

- Pour Solow, le capital (K) et le travail (L) ne suffisent pas à expliquer l'intégralité de la croissance : il y a un « résidu »
- Le « résidu » de Solow correspond donc à la partie de la croissance inexpliquée par les facteurs de production.
- Le « résidu » correspond à la productivité globale des facteurs (PGF)..

Pour résoudre cette situation, Solow a dû imaginer l'intervention d'un autre facteur - le progrès technique – pour expliquer la croissance à long terme. Ce facteur permet de produire plus. Il est miraculeux car il engendre des externalités positives. Solow considère ce progrès technique comme une « manne du ciel », une variable exogène. La croissance est par conséquent exogène.

3. La théorie de la croissance endogène

L'arrivée des théories sur la Recherche-Développement, la diffusion progressive des innovations technologiques, et plus précisément les travaux de Romer (1986, 1987, 1990) sont à l'origine des théories de la croissance endogène. Cette dernière est assimilée à un phénomène auto-entretenu par accumulation de quatre facteurs principaux : le capital physique, la technologie, le capital humain et le capital public.

Considérer la croissance économique comme un phénomène endogène, suppose trois idées fondamentales :

- l'hypothèse de la décroissance des rendements des facteurs de production doit être remise en question. Ainsi, en considérant les externalités positives liées à l'accumulation de toutes les formes de capital, les rendements deviennent croissant ou, du moins, constants.
- Le rythme d'accumulation de ces variables dépend de choix économiques, c'est pourquoi on parle de théories de la croissance endogène.
- L'importance du rôle de l'Etat et donc l'existence de politiques de croissance.

La croissance endogène peut donc se baser sur les avancées du savoir, avancées produites par exemple par la science fondamentale et qui ont permis

des progrès technologiques. Les théoriciens de la croissance ont mis en évidence l'importance du secteur de recherche et développement qui, sur la base des avancées technologiques, développe de nouveaux biens ou améliore la qualité de ceux qui existent déjà (voir Aghion & Howitt, 1992 ainsi que Helpman & Grossman, 1991). Cette théorie accorde au secteur de la recherche et du développement un rôle fondamental dans la création de richesse. Elle souligne également l'importance première de la relation entre innovation et pouvoir de marché:

✓ Le capital physique (Paul Romer)

C'est l'équipement dans lequel investit une entreprise pour la production de biens et de services. Romer (1986) a cependant renouvelé l'analyse en proposant un modèle qui repose sur les phénomènes d'externalité entre les firmes : en investissant dans de nouveaux équipements, une firme se donne les moyens d'accroître sa propre production mais également celles des autres firmes concurrentes ou non.

Si l'investissement d'une entreprise implique des externalités positives sur les autres firmes ou sur les individus, le rendement privé (celui qui revient à la firme) de cet investissement est plus petit que son rendement social (le rendement qui revient à l'économie dans son ensemble). Il se peut donc que les rendements privés du capital restent décroissants, ne contredisant pas les résultats de la littérature empirique, alors que les rendements sociaux s'avèrent constants.

L'explication donnée à ce phénomène réside dans le fait que l'investissement dans de nouvelles technologies est le point de départ à de nouveaux apprentissages par la pratique. Parmi les formes d'apprentissage, on peut citer l'amélioration des équipements en place, les travaux d'ingénierie (agencement des techniques existantes), l'augmentation de la compétence des travailleurs... Or ce savoir ne peut être approprié par la firme qui le produit. Il se diffuse inévitablement aux autres firmes. L'investissement a donc un double effet : il agit directement sur la croissance et indirectement sur le progrès technique.

✓ La technologie

Cette théorie repose sur l'analyse des conditions économiques qui favorisent le changement technique. Chaque changement technique provient d'une idée mise en forme et testée. Cependant, entre l'émergence d'une idée nouvelle et sa mise en œuvre concrète, il faut souvent beaucoup de temps (pour les tests, essais-erreurs...) et le concours de plusieurs personnes. En somme, des coûts de mise au point qui peuvent être colossaux. En revanche, une fois ces étapes franchies, si l'idée est acceptée, le produit qui en résulte peut être multiplié avec un coût bien moindre (ainsi le premier ordinateur a nécessité des efforts énormes de la part de ceux qui l'on mis au point, cependant sa reproduction à l'identique a été beaucoup plus facile).

Le propre des idées qui provoquent des changements techniques, est qu'une fois mises au point, elles donnent naissance à des rendements croissants, voire fortement croissants (duplication d'un logiciel). Toutefois, celui qui s'est efforcé de transformer l'idée en produit, est exposé au risque que des concurrents en profitent (sans effort) et s'enrichissent, tandis que lui n'arrivera jamais à récupérer son investissement initial. Des droits de propriété intellectuelle limiteront ce risque. L'incitation à innover provient des droits de monopoles sur les nouveaux produits ou procédés, monopole à l'origine de bénéfices nouveaux. L'existence de ces monopoles a ouvert des débats à la fois passionnants et fondamentaux sur les politiques de protection des innovations par les brevets et sur le niveau optimal de subvention de la recherche.

Romer pense que le changement technique sera d'autant plus intense que les innovateurs espéreront en tirer un profit important. Le progrès technique n'est pas exogène, il est produit. Son niveau de production dépendra de la rémunération attendue, c'est à dire des droits de propriété et des rentes monopolistiques.

Si au travail et au capital utilisé, on ajoute des idées nouvelles génératrices de changement technique, tout sera modifié. Car contrairement au capital dont les rendements sont décroissants et au travail dont les rendements sont constants (si on effectue sans cesse un investissement humain supplémentaire), les idées ont un rendement croissant : plus on s'appuie sur un stock d'idées importantes, plus on aura de nouvelles idées. Chaque idée ouvre le champs à d'autres idées potentielles.

Le progrès existe, et est d'autant plus intense que le nombre de chercheurs est élevé et le stock de connaissances important. Le nombre de chercheurs dépend de la capacité du système économique à leur offrir des rentes de monopole en cas de réussite. En conséquence, le rythme de la croissance ne va pas en déclinant au fur et à mesure que l'on s'approche de l'état régulier, comme le prétendait Solow. Il dépend du nombre, de la proportion et de la productivité des chercheurs, c'est à dire de la capacité des rendements croissants de la recherche à compenser les rendements décroissants de l'investissement matériel. La diffusion de la connaissance parmi les producteurs et les effets externes du capital humain évitent la tendance à la baisse du rendement de l'investissement (décroissance des rendements du capital), et la croissance peut se poursuivre indéfiniment.

✓ Le capital humain

Il a été mis en évidence par deux économistes de l'Ecole de Chicago, Theodor Schultz et Gary Becker, et est au centre des études menées par Robert Lucas (Prix Nobel en 1995). Le capital humain désigne l'ensemble des capacités apprises par les individus et qui accroissent leur efficacité productive. Chaque individu est en effet, propriétaire d'un certain nombre de compétences, qu'il valorise en les vendant sur le marché du travail. Cette vision n'épuise pas l'analyse des processus de détermination du salaire individuel sur le marché du travail, mais elle est très puissante lorsqu'il s'agit d'analyser des processus plus globaux et de long terme.

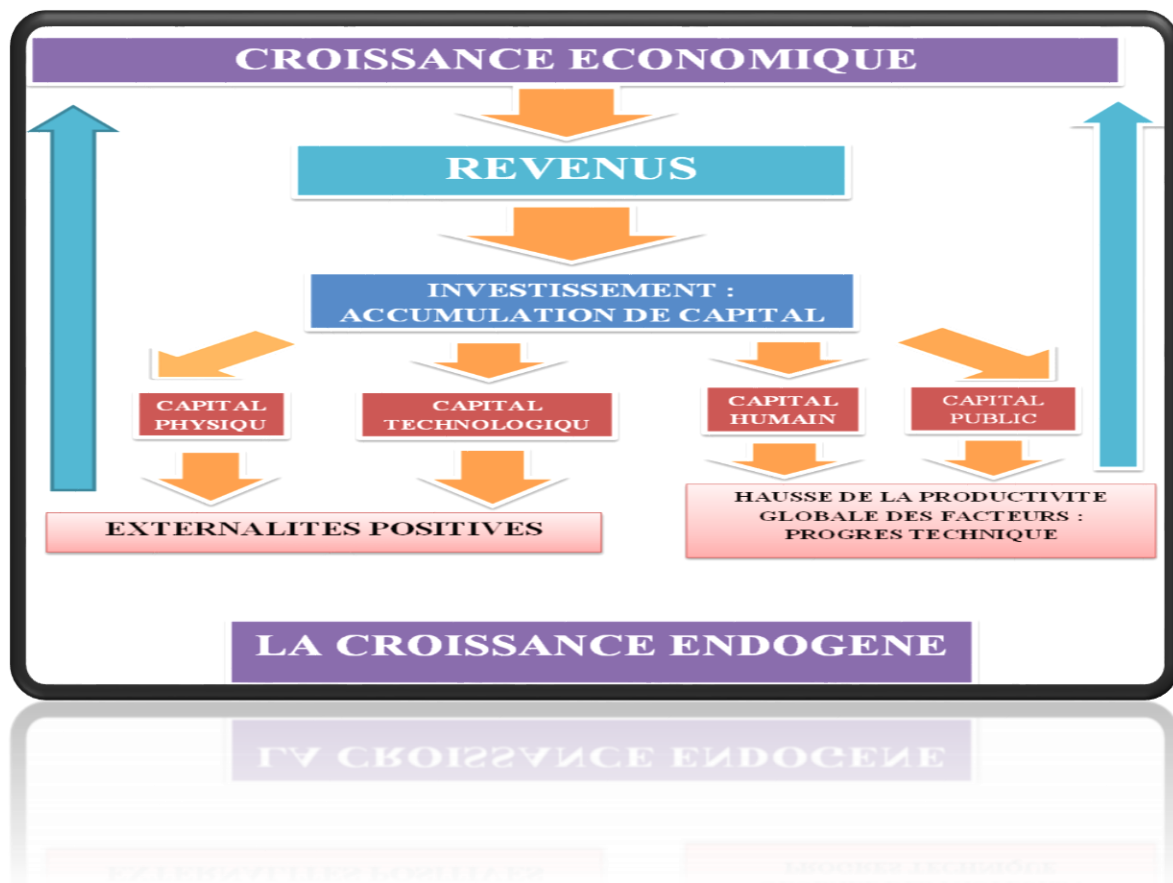
Accumuler du capital humain est un moyen de soutenir le processus de croissance. En effet, même si un pays ne peut pas accroître son offre de travail indéfiniment, il peut améliorer la qualité de sa force de travail. Cette "qualité" fait référence, entre autres, à l'éducation, l'expérience et le capital santé des travailleurs. Le capital humain peut être accumulé de deux manières: en début de vie, en allant à l'école ou plus généralement en s'éduquant; et par la suite, en accumulant de l'expérience (apprentissage par la pratique) ou par des stages professionnels.⁶ L'investissement dans l'éducation formelle (par opposition à l'acquisition d'expérience et les stages) a cru de manière substantielle partout dans le monde. En Angleterre par exemple, le nombre d'années moyen passées à l'école est passé de 2 en 1820 à plus de 14 aujourd'hui. Dans les pays en développement, les taux de scolarisation ont

fortement cru entre 1960 et 2000. Cependant, malgré le boom de l'éducation qu'ils ont connu, bon nombre de pays pauvres n'ont pas connu de décollage économique. En général, la littérature empirique souligne l'absence de corrélation entre le niveau moyen d'éducation et les taux de croissance. L'accumulation de capital humain semble être une condition nécessaire mais non suffisante du décollage et de la croissance.

✓ **Le capital public**

Il correspond aux infrastructures de communication et de transport. Elles sont au cœur du modèle élaboré par Robert Barro. En théorie, le capital public n'est qu'une forme de capital physique. Il résulte des investissements opérés par l'Etat et les collectivités locales. Le capital public comprend également les investissements dans les secteurs de l'éducation et la recherche.

En mettant en avant le capital public, cette nouvelle théorie de la croissance souligne les imperfections du marché. Outre l'existence de situations de monopole, ces imperfections tiennent aux problèmes de l'appropriation de l'innovation. Du fait de l'existence d'externalités entre les firmes, une innovation, comme il a été dit précédemment, se diffuse d'une façon ou d'une autre dans la société. La moindre rentabilité de l'innovation qui en résulte, dissuade l'agent économique d'investir dans la recherche-développement. Dans ce contexte, il pourra incomber à l'Etat de créer des structures institutionnelles qui soutiennent la rentabilité des investissements privés et de subventionner les activités insuffisamment rentables pour les agents économiques et pourtant indispensables à la société.



4. La thèse de la stagnation séculaire

La thèse de la stagnation séculaire a été développée pour la première fois par l'économiste américain Alvin Hansen en 1939 et a été remise au goût du jour à partir des années 2010 par des économistes tels que Larry Summers et Robert Gordon. Selon cette thèse, la période de forte croissance, qui aurait commencé à partir de 1870, ne serait qu'une parenthèse qui tendrait à prendre fin. Selon Robert Gordon, la poursuite des innovations depuis les années 1970 ne se traduirait pas par des gains de productivité globale des facteurs dans la mesure où la troisième révolution industrielle concernerait une sphère étroite de l'activité économique, principalement le secteur du divertissement et de l'information-communication.

IV. La mesure de la croissance

La croissance étant l'augmentation de la production, il se pose la question de la définition de la production et du choix de l'indicateur pour la mesurer. Le plus souvent on utilise comme indicateur de la production la PIB,

la production intérieure brute, qui correspondait à la somme des valeurs ajoutées produites par l'ensemble des secteurs institutionnels résidents se trouvant sur le territoire d'un pays (quelle que soit la nationalité de ces résidents) y compris par conséquent les services non marchands produits par les administrations publiques. Ainsi, la croissance économique est mesurée par l'évolution du PIB exprimée sous la forme d'un taux (%) de croissance .

$$\text{taux de croissance (\%)} = \frac{PIB_{n+1} - PIB_n}{PIB_n} \times 100$$

Le PIB a été inventé en 1930 lors de la grande crise pour que les gouvernements aient un instrument de mesure efficace pour pouvoir décider des politiques économiques. Son initiateur est l'économiste américain Kuznets. Sa création va de pair avec la mise au point de la comptabilité Nationale et le lancement des politiques keynésiennes. Depuis la crise de 1929, les économies se sont transformées mais le PIB est resté l'indicateur le plus important du dynamisme économique. Le rythme de son évolution se traduit en périodes de croissance, de stagnation ou de récession.

Par ailleurs, l'utilisation généralisée du PIB. comme baromètre de l'activité économique, rend possible et compréhensible les comparaisons de taux de croissance entre les différents pays.

1. L'importance du PIB

Le PIB repose sur un ensemble de conventions. Il opère des choix sur ce qui compte et sur la manière de le compter. Il mesure ce qui est produit, pendant une période donnée par du travail rémunéré.

Ces conventions traduisent un double consentement:

- en comptabilisant la production marchande à son prix de marché, le PIB exprime le consentement des individus à payer pour obtenir les biens et les services;
- en intégrant des dépenses publiques, sur la base de leur coût de production, il reflète également les choix collectifs d'une société donnée.

Par son mode de calcul, le PIB rend de grands services, il permet de sommer les valeurs ajoutées de tous les secteurs institutionnels sur un territoire donné. Il est ainsi possible de savoir comment la richesse est créée,

utilisée et répartie. Le PIB, entant qu'outil de la comptabilité nationale est donc un bon moyen de comprendre le fonctionnement d'une économie et de conduire une politique économique.

Le produit est dit intérieur car on le calcule suivant le critère dit de « territoire ». C'est ce qui différencie du produit national brut (P.N.B.). Celui-ci est fondé sur le principe de nationalité des entreprises. On passe du PIB. au PNB. en ajoutant les revenus reçus de l'étranger et en retirant les revenus versés à l'étranger. Il est dit brut car on ne retire pas les amortissements

On calcule le PIB en volume pour obtenir la croissance réelle en divisant le PIB en valeur (à prix courants) par l'indice des prix de manière à enlever l'influence de l'inflation.

Pour une année donnée, le PIB se calcule en valeur. Il correspond à la somme des quantités des biens et des services finaux produits, multipliée par leurs prix courants (les prix en vigueur cette année-là). On parle de façon indistincte de PIB en valeur ou de PIB à prix courants. La variation du PIB en valeur entre deux dates est la croissance en valeur (ou la croissance à prix courants).

La croissance en valeur résultant à la fois de l'augmentation des quantités produites et de l'augmentation des prix (effet de l'inflation), il faut, pour obtenir la croissance en volume (la croissance réelle), déduire de la croissance en valeur l'augmentation des prix.

La croissance en volume correspond à la croissance en valeur ajustée de l'évolution des prix. On parle également de croissance à prix constants.

De plus, cet agrégat sert à calculer de multiples ratios :

- Taux d'investissement pour un pays ;
- Taux de prélèvements obligatoires ;
- Déficit public en % du PIB ;
- Dette publique en % du PIB ;

2. Les limites du PIB

Malgré l'importance de cet indicateur, il présente, cependant, un certain nombre de limites. Rn fait, la mesurer la croissance est une question essentielle

et une tâche difficile. En conséquence, de nombreux économistes ont cherché à dépasser le concept du PIB afin d'introduire des indicateurs alternatifs.

- Il ne mesure pas le travail bénévole, le travail domestique, l'économie souterraine (travail au noir, activités illégales: drogue,...).

- Il ne déduit pas les dégradations de l'environnement, la pollution... Au contraire on les additionne. Un accident routier avec des morts augmente la valeur ajoutée des garagistes, des hôpitaux, des dépanneurs... Et la pollution celle des pharmaciens, des hôpitaux, des médecins...

- Il ne reflète pas les inégalités car le PIB par habitant n'est qu'une moyenne qui n'indique pas comment sont réparties les richesses (ce que fait l'indice de Gini).

- Il ne mesure pas le bien-être, la santé, l'éducation, ou le chômage.

- Les signaux qu'il envoie ne permettent pas de prévenir les crises et d'orienter les politiques économiques vers plus de bien-être. En effet, il semblerait qu'au-delà d'un certain niveau de richesse, toute corrélation disparaîtrait entre l'espérance de vie ou l'accès à l'éducation et le PIB. Ce que Dominique Méda (2008) nomme «les corrélations rassurantes», montre que loin d'observer une réduction des inégalités dans les pays riches, on assiste au contraire à leur creusement.

- Le PIB ne peut se passer de la monnaie qui lui sert d'unité de compte. Le PIB en valeur permet en effet de résumer la complexité des phénomènes réels et monétaires. Pour autant, le prix d'un bien ou d'un service ne permet pas de saisir toute la dimension de sa valeur. D'une part, la valeur monétaire ne se confond pas avec la valeur d'usage. Un billet de 20 euros n'a pas la même signification pour un pauvre et pour un riche (retour sur le concept d'utilité). Ensuite, le marché n'étant pas parfait, les prix peuvent être tronqués ou ne pas être un bon indicateur de la rareté d'un bien ou de l'utilité qu'il procure.

Enfin, certains biens n'ayant pas de prix, ne sont pas comptabilisés dans la richesse nationale tout en participant au bien-être individuel et collectif (soins prodigués aux proches, travail domestique, activités citoyennes, service

rendu par l'air que l'on respire, balade dans une forêt, consommation de l'eau d'une source...).

3. Les indicateurs alternatifs de la croissance

Les organisations internationales telles que le Programme des Nations Unies pour le Développement (Pnud), la Banque Mondiale, l'Institut américain Redefining Progress, la Commission Européenne ou les organisations non gouvernementales ont ouvert la voie en prenant une série d'initiatives.

✓ L'indice de développement humain IDH

Les experts du Pnud utilisent l'IDH : Indice de Développement Humain. Cet indicateur synthétique combine trois critères : le PIB par habitant, l'espérance de vie à la naissance et le niveau d'instruction (taux de scolarisation et taux d'alphabétisation). Il consiste à ramener des grandeurs disparates sur une échelle allant de 0 à 1 puis à les additionner.

✓ Le bonheur intérieur brut de L'OCDE

Utilisé depuis 2011 par l'organisation de coopération et de développement économique (l'OCDE regroupe les pays industriels), cet indicateur est construit à partir de onze (11) critères : les revenus, le logement, l'emploi, la santé, la sécurité, la vie en communauté, la gouvernance, l'éducation, l'environnement, le sentiment de satisfaction personnelle, l'équilibre entre la vie professionnelle et la vie de famille. Son calcul est réalisé sur la base de données objectives (taux de chômage, espérance de vie, niveau d'étude) et subjectives (sondages sur le niveau de satisfaction des citoyens) En 2011, le Danemark et la Norvège occupés les premières places.

✓ L'épargne véritable (la banque mondiale)

La Banque Mondiale a mis au point l'épargne nette ajustée encore appelée, épargne véritable, pour exprimer la variation du capital économique, humain et naturel d'un pays à l'issue d'un cycle de production. A partir de la mesure standard de l'épargne nationale brute, il procède à quatre types d'ajustements : déduction de la consommation de capital fixe, ajout des investissements en capital humain (dépenses d'éducation), déduction de la baisse des stocks de ressources naturelles consommées (énergie, minerais, forêts) et des dommages causés par la pollution.

✓ L'empreinte écologique

Enfin, les ONG réunies au sein du Global Footprint Network utilisent l'empreinte écologique. Cette dernière évalue l'impact de la consommation d'une population donnée selon la surface de sol et d'océan nécessaire pour la produire et pour assimiler les déchets qu'elle génère. Si l'empreinte dépasse la biocapacité (c'est-à-dire la capacité de la terre à produire ses ressources et à absorber les déchets), cela signifie que les capacités régénératrices de la planète sont dépassées (il faudrait aujourd'hui 1.3 planète pour absorber l'impact des activités humaines) Cet indicateur n'utilise pas la monnaie comme unité de compte, mais la notion d'hectare global. Ce qui suppose d'établir des équivalences entre différents types de surface (surfaces cultivées, zones de pêches, surfaces forestières...) et de faire des hypothèses sur leurs rendements. Par ailleurs, l'empreinte écologique porte sur la consommation et non sur la production. Le message véhiculé n'est donc pas le même : les pays riches les plus consommateurs d'énergies et de ressources ont une part de responsabilité dans l'état actuel de notre planète.

✓ La commission Stiglitz-Sen-Fitoussi

Deux prix Nobel: l'américain Joseph Stiglitz (ex directeur de la Banque Mondiale) et l'indien Armatya Sen, associés au directeur de l'institut français de l'OFCE, Jean Paul Fitoussi, ont remis leur rapport en septembre 2009 au président français (Nicolas Sarkozy).. Ils ont insisté

- Sur la nécessité de mieux prendre en compte le bien-être des populations en améliorant les mesures sur la santé, l'éducation (capital humain),
- Sur l'importance de l'environnement (capital naturel) en recherchant la « soutenabilité » de la croissance
- Sur la capacité à prendre en compte l'efficacité des activités non marchandes
- Sur la nécessité d'évaluer les inégalités.

