

Économie Thème 1 Croissance, fluctuations et crises Chapitre 1 Quelles sont les sources de la croissance économiques ?

Programme : 1. Croissance, fluctuations et crises

Thèmes et questionnements	Notions	Indications complémentaires
1.1 Quelles sont les sources de la croissance économique ?	PIB, IDH, investissement, progrès technique, croissance endogène, productivité globale des facteurs, facteur travail, facteur capital.	En s'appuyant sur le programme de première, on s'interrogera sur l'intérêt et les limites du PIB. L'étude de séries longues permettra de procéder à des comparaisons internationales. À partir d'une présentation simple de la fonction de production, on exposera la manière dont la théorie économique analyse le processus de croissance. On fera le lien entre la productivité globale des facteurs et le progrès technique et on introduira la notion de croissance endogène en montrant que l'accumulation du capital, sous ses différentes formes participe à l'entretien de la croissance. On mettra l'accent sur le rôle des institutions et des droits de propriété. Acquis de première : facteurs de production, production marchande et non marchande, valeur ajoutée, productivité, institutions, droits de propriété, externalités.

Temps prévu : 4 semaines soit 8h de cours (environ 17 docs) et 3h de TD

Objectifs :

Être capable de définir : Croissance, fluctuations, crises, PIB, IDH, investissement, progrès technique, croissance endogène, productivité globale des facteurs, facteur travail, facteur capital.

Être capable d'illustrer : les limites du PIB, une fonction de production, les innovations.

Être capable d'expliquer : les limites du PIB, les théories de la croissance endogène comme accumulation de différents types de capitaux.

Problématiques : Comment mesurer le niveau de vie ? Qu'est-ce que la croissance économique ? Comment la mesurer ? Quels sont les intérêts et les limites du PIB dans la mesure de l'activité économique ?

Comment expliquer la croissance économique ? Quels sont les facteurs qui sont sources de croissance ? Comment ces facteurs contribuent à la croissance économique ? Comment la croissance peut-elle être endogène ?

Savoir-faire : taux de variation, coefficients multiplicateurs, indices, lecture du TCAM, valeur et volume.

Prérequis de première : facteurs de production, production marchande et non marchande, valeur ajoutée, productivité, institutions, droits de propriété, externalités. .

Travail préalable : rechercher toutes les définitions des termes de première et faire une fiche du type Vocabulaire ETICI prérequis de première.

Annales et types de sujets :

EC Partie 1 :

- Présentez le lien entre productivité globale des facteurs et progrès technique. (France métropolitaine 2013)

- En quoi l'approche en termes d'IDH complète-t-elle celle en termes de PIB ? (Pondichéry 2014)

EC Partie 2 :

- Après avoir présenté le document, vous comparerez les évolutions de l'activité économique dans les différentes zones économiques. (Pondichéry 2013)

- Vous présenterez le document puis identifierez les sources de la croissance économique selon les pays sur la période 1985-2010. (Amérique du nord 2013)

- Après avoir présenté le document, vous mettrez en évidence l'évolution des principales contributions à la croissance. (Antilles Guyane 2013)

- Vous présenterez le document puis vous mettrez en évidence les informations qu'il apporte sur la situation des Pays-Bas et de l'Italie. (PIB indice de base 100 UE) (Antilles Guyane 2013)

EC Partie 3 :

- Montrez les limites du PIB comme mesure de l'activité économique.

- Vous montrerez comment le progrès technique favorise la croissance économique. (France métro 2012)

- Vous montrerez comment l'augmentation du capital physique contribue à la croissance. (Asie 2013)

- Montrez comment le progrès technique stimule la croissance économique. (Polynésie 2014)

Dissertation :

- Comment le progrès technique contribue-t-il à la croissance ? (Liban 2014)

- Les facteurs travail et capital sont-ils les seules sources de la croissance économique ? (France métro 2014)

1.Qu'est-ce que la croissance économique et comment peut-on la mesurer?

1.1.La croissance économique et sa mesure.

1.1.1.Définition et mesure

- **Doc. 1 : 1 p91 Magnard**

La croissance économique : définition et mesure

La croissance économique désigne l'augmentation de la production de biens et services sur le long terme. Selon François Perroux (1903-1987), « 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 ». A court terme, on parle plutôt d'expansion, par opposition à la récession. L'indicateur utilisé pour la mesure de la croissance est le taux de croissance du PIB (produit intérieur brut). Agrégat de la comptabilité nationale, le PIB mesure la valeur des biens et services produits au cours d'une période de temps sur un territoire national. On calcule le PIB réel en divisant le PIB à prix courants par l'indice des prix.

Pour apprécier l'amélioration du niveau de vie, on utilise la croissance du PIB par habitant ce qui suppose que la croissance du PIB soit supérieure à celle de la population.

Si la croissance constitue le principal facteur de développement¹, ce dernier suppose qu'un pays enregistre des progrès dans des domaines comme la démographie, la santé, l'éducation, les conditions sociales, etc. La croissance est à l'origine du développement économique et social mais celui-ci favorise à son tour la croissance.

Note : 1. Selon François Perroux, « le développement est la combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population qui la rend apte à faire croître, cumulativement et durablement, son produit réel global ».

PIB

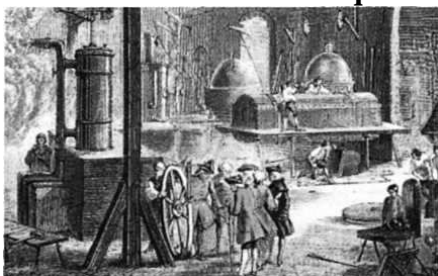
Le PIB mesure la valeur des biens et services produits, sur une période donnée, par les agents résidents sur le territoire national (intérieur), avant prise en compte de la dépréciation du capital (brut). Il est aussi égal à la somme des valeurs ajoutées par les agents résidents, aux revenus distribués ou à la somme de la consommation, de l'investissement et des exportations nettes des importations.

- 1) A partir du texte, définissez les concepts de croissance économique, expansion et développement.
- 2) Rappelez ce qu'est la valeur ajoutée et le PIB.
- 3) Pourquoi mesure-t-on le niveau de vie par le PIB par habitant ?
- 4) A quelle condition la hausse du PIB entraîne-t-elle une hausse du PIB/habitant ?
- 5) Expliquez la phrase soulignée.

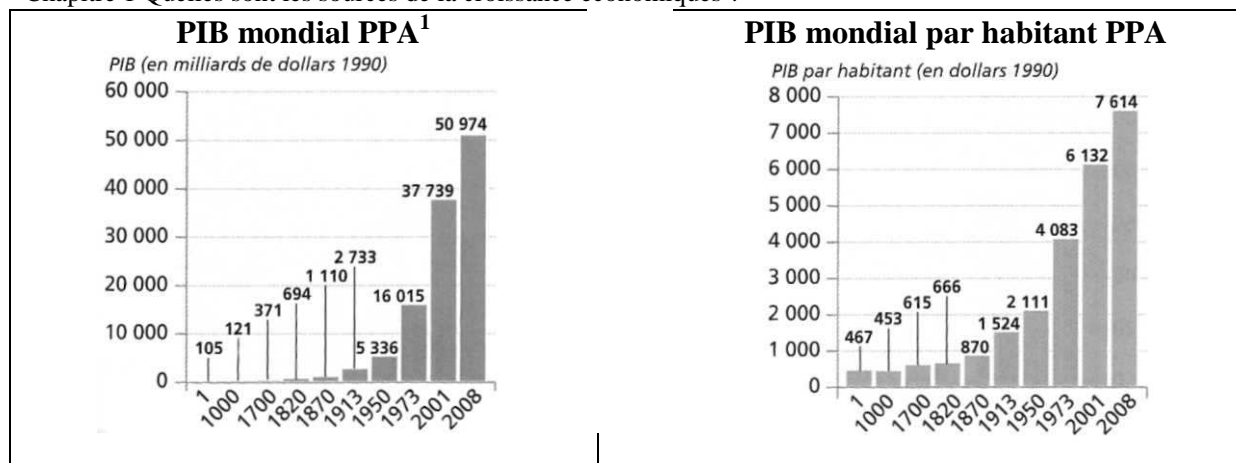
1.1.2.Analyse empirique

- **La croissance dans le monde aujourd'hui : Cf. TD1**
- **Doc. 2 : 2 p91**

La croissance économique : un phénomène récent à l'échelle de l'humanité



Ateliers à Birmingham en Angleterre où James Watt fabriqua des machines à vapeur de 1775 à 1800.



► **Note : 1.** Les taux de change permettant de convertir les PIB nationaux en PIB PPA (parité de pouvoir d'achat) sont des taux fictifs (et non les taux qui s'établissent sur le marché des changes) qui reflètent les pouvoirs d'achat de chaque monnaie nationale.

Source : Angus Maddison, *Ibid.*

La rupture de la Révolution industrielle

Vers le milieu du XVIII^e siècle, la révolution industrielle provoque une rupture portée par l'émergence de nouvelles techniques dans le domaine industriel. La plus célèbre d'entre elles est la machine à vapeur de James Watt qui va permettre de développer l'industrie textile, les chemins de fer puis les bateaux à vapeur. La croissance économique moderne va s'appuyer sur un renouvellement technologique permanent, et débordé la croissance démographique. A partir du XIX^e siècle, dans les pays industrialisés, c'est la croissance du revenu par tête qui devient la marque d'une société prospère. La croissance améliore, enfin, les conditions de vie.

Source : D'après Daniel Cohen. *La Prospérité du vice. Une introduction (inquiète) à l'économie*, Albin Michel 2009.

- 6) Qu'est-ce qu'un PIB en PPA ?
- 7) À partir de quelle date le PIB mondial et le PIB mondial par habitant augmentent-ils de façon significative ?
- 8) Quels sont les taux de variation et les coefficients multiplicateurs du PIB mondial et du PIB mondial par habitant entre 1820 et 2008 ? (Réutilisez les outils du TD1). En déduire le taux de variation et le coefficient multiplicateur de la population mondiale. (C'est plus difficile, il faut réfléchir un peu plus !).
- 9) Pourquoi la révolution industrielle est-elle considérée comme une rupture dans l'histoire des sociétés ?

• Doc. 3 : 3 p 92 manuel Magnard

Une croissance du niveau de vie inégale dans le temps et dans l'espace

Quelques repères historiques

1820-1870 : diffusion de la Révolution industrielle britannique aux pays européens et aux États-Unis.

1870-1913 : deuxième Révolution industrielle (chimie, automobile, aéronautique), première mondialisation (liberté des mouvements de capitaux entre les pays), système monétaire international stable et dominé par la Grande-Bretagne.

1913-1950 : Première Guerre mondiale, crise des années 1930, Seconde Guerre mondiale.

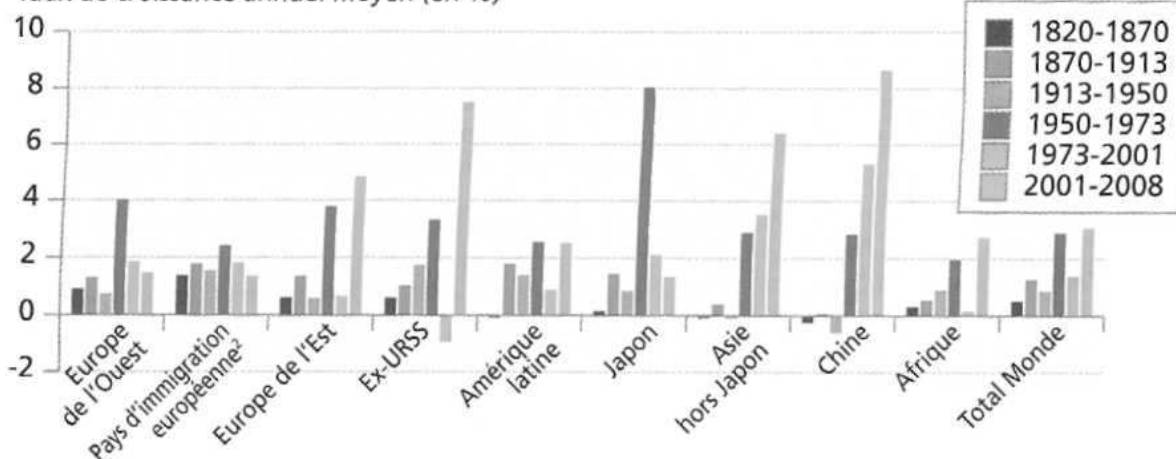
1950-1973 : reconstruction des économies européennes après la guerre, production et consommation de masse, diffusion de nouvelles normes de consommation (consommation de masse) et de production (taylorisme en Europe), mise en place des États-providence dans les pays européens.

1973-2001 : chocs pétroliers (1973 et 1979), politiques d'austérité dans certains pays développés pour lutter contre l'inflation, crise de la dette dans certains pays latino-américains dans la décennie 1980.

2001-2008 : forte croissance dans certains pays asiatiques.

PIB PPA par habitant¹ par zones régionales, au Japon et en Chine (1820-2008)

Taux de croissance annuel moyen (en %)



Notes :

1. Taux de croissance calculés à partir des séries en dollars constants base 100 en 1990.
2. États-Unis, Canada, Australie, Nouvelle-Zélande.

Source : D'après les données d'Angus Maddison, *Ibid.*

- 10) À l'aide de quelques chiffres, montrez que la croissance du niveau de vie a été inégale dans le temps. Proposez des explications.
- 11) Pour chaque période, repérez les zones régionales ou les pays où la croissance du PIB par habitant a été supérieure à celle du monde. Quelles conclusions peut-on en tirer ?
- 12) Quelles sont les zones régionales qui sont, aujourd'hui, les « leaders » de la croissance mondiale ?

1.2. Intérêt et limites du PIB comme indicateur de mesure de la croissance.

• Doc. 4 : 5 p93 du Magnard

Le PIB : un indicateur imparfait du bien-être

Si le PIB est un indicateur pertinent pour mesurer l'accroissement de la production dans un pays, il présente des limites pour juger de l'état de bien-être ou de progrès d'une société.

Tout ce qui peut se produire et se vendre avec une valeur ajoutée monétaire gonfle le PIB, indépendamment du fait que cela ajoute ou non au bien-être. La destruction organisée des forêts tropicales pour y planter du soja transgénique est bonne pour le PIB des pays concernés. Peu importe que ce soit une catastrophe écologique. De même, l'augmentation des ventes d'antidépresseurs est comptée comme « positif » par le PIB. J. Tobin et W. Nordhaus ont dénoncé ces absurdités à l'aide du concept de « dépenses défensives ». Celles-ci désignent des situations où le PIB augmente du fait d'activités qui consistent seulement à réparer des dégâts commis par d'autres activités qui, elles aussi, gonflent le PIB.

De nombreuses activités qui contribuent au bien-être ne sont pas comptées dans le PIB : le bénévolat, le travail domestique... Sont aussi ignorés par le PIB l'allongement de l'espérance de vie, l'amélioration du niveau d'instruction, la répartition des richesses, les inégalités ou la pauvreté.

Enfin, les services non-marchands dispensés par l'État sont très mal comptés car comptabilisés sur la base du coût des facteurs de production¹ nécessaires à leur production. Leur qualité et leur efficacité ne sont pas non plus prises en compte.

Non seulement le PIB et la croissance n'ont pas grand-chose à voir avec le bien-être, mais ils ne nous envoient pas non plus les signaux permettant d'agir et de prévenir à temps les crises majeures.

Source : D'après Jean Gadrey et Dominique Méda, « Les limites du PIB », *La Richesse autrement. Alternatives économiques*. Poche n° 048, mars 2011.

► Note : 1. Les biens et services marchands sont comptabilisés aux prix du marché.

- 13) Rappelez ce que représentent la production marchande et non marchande. En quoi le PIB est-il un outil pertinent ?
- 14) Expliquez la notion de « dépenses défensives ».
- 15) Montrez que le PIB évalue mal l'activité productive d'un pays et ne tient pas compte d'éléments qui contribuent au bien-être.

- **Doc. 5 : 8 p94 Magnard.**

Des exemples d'indicateurs proposés par la commission Stiglitz

Dans son rapport sur la mesure de la performance économique et du progrès social, remis en septembre 2009 à N. Sarkozy, la commission Stiglitz-Sen-Fitoussi¹ fait plusieurs recommandations.

- Utiliser les indicateurs de la comptabilité nationale autres que le PIB. Par exemple : le produit intérieur net (PIB - dépréciation du capital), le revenu national disponible² égal au PIB sous déduction des flux nets de revenus versés à l'étranger ou le revenu disponible ajusté (revenu disponible + transferts sociaux en nature comme les dépenses de santé et d'éducation).

- Recourir à des indicateurs non monétaires comme l'espérance de vie et à des indicateurs subjectifs issus d'enquêtes sur la satisfaction de la vie.

- Evaluer l'insécurité économique avec des indicateurs comme le taux de chômage de longue durée (durée du chômage supérieure à un an).

- Utiliser des indicateurs de dispersion pour rendre compte des inégalités individuelles. Par exemple, le taux de pauvreté (% de personnes dont le revenu disponible net est inférieur à 60 % du revenu médian³) ou le coefficient de Gini⁴ pour mesurer la concentration des revenus.

Source : D'après le *Rapport Stiglitz*, (2010) et *L'Économie française 2010*, INSEE.

Notes :

1. Stiglitz est un économiste américain ancien directeur de la Banque mondiale, prix Nobel en 2001 ; Sen est un économiste indien, prix Nobel en 1998 ; Fitoussi, un économiste français.

2. Revenu des facteurs de production + revenus sociaux - prélèvements obligatoires.

3. Revenu tel que 50 % des individus ont un revenu supérieur et 50 % un revenu inférieur.

4. Varie de 0 (égalité) à 1 (1 seul individu détient la totalité du revenu national).

16) Le rapport Stiglitz propose-t-il la construction d'autre indicateur que celui du PIB pour mesurer les performances économiques et le progrès social ?

17) Pourquoi, dans des pays comme l'Irlande où siègent de nombreuses filiales de firmes multinationales, le revenu national disponible est-il un indicateur plus pertinent que le PIB ?

18) Pourquoi l'utilisation des indicateurs de dispersion est-elle nécessaire pour mesurer le progrès social ?

1.3. Les autres indicateurs.

- **Doc. 6 : 9 p 95 Magnard**

IDH pour quelques pays en 2011

Classement	Pays	IDH	Espérance de vie à la naissance	Durée moyenne de scolarisation en années	RNB ¹ par habitant (PPA \$ 2005)	Classement selon RNB ¹
1	Norvège	0,943	81,1	12,6	47 557	7
5	Nouvelle-Zélande	0,908	80,7	12,5	23 737	35
20	France	0,884	81,5	10,6	30 462	24
37	Qatar	0,831	78,4	7,3	107 721	73
44	Chili	0,805	79,1	9,7	13 329	58
76	Ukraine	0,729	68,5	11,3	6 175	100
136	Guinée équatoriale	0,537	51,1	5,4	17 608	74
148	Angola	0,486	51,1	4,4	4 874	110
180	Sierra Leone	0,336	47,8	2,9	737	180

Note : 1. Revenu national brut.

Source : *Rapport sur le développement humain 2011*, PNUD.

L'IDH est un indicateur synthétique du développement humain obtenu en agrégeant des indices élémentaires. Il a été construit par le PNUD¹ en 1990 sous l'impulsion d'Amartya Sen.

L'IDH est la moyenne géométrique² de trois indices permettant de noter les pays sur une échelle de 0 à 1. Ces trois indices mesurent trois critères fondamentaux du développement : la santé, mesurée par l'espérance de vie, le savoir, mesuré par la durée moyenne de scolarisation et la durée attendue de scolarisation (en années), et le niveau de vie (revenu national par habitant).

L'IDH est un indicateur simple à interpréter, mais il souffre de deux problèmes. D'une part, pour les pays développés, au-delà d'un certain seuil de revenu par habitant, les gains en matière d'éducation et d'espérance de vie sont minimes. D'autre part, l'IDH ne tient pas compte des inégalités et mesure mal les conditions de vie des populations pauvres.

En 2010, le PNUD a publié de nouveaux indicateurs : IDHI (indicateur de développement humain ajusté aux inégalités), IIG (indice d'inégalité de genre) pour mesurer les inégalités dont sont victimes les femmes et l'IPH (indice de pauvreté humaine) tenant compte, par exemple, de l'accès à l'eau potable, de la présence de l'électricité, de la mortalité infantile, de la malnutrition.

Notes :

1. Programme des Nations unies pour le développement.

2. Moyenne géométrique : c'est la racine n^{ième} du produit de plusieurs variables. En cas de deux variables : $\sqrt[2]{A \times B}$ ou $A^{1/2} \times B^{1/2}$.

19) Définissez et explicitez ce qu'est l'IDH.

20) Faites des phrases avec les chiffres soulignés pour la France afin d'expliquer leur sens.

21) Calculez l'IDH de la Chine en 2010 sachant que l'indice d'espérance de vie est de 0,847, celui de l'éducation de 0,589 et celui du revenu de 0,584.

22) Existe-t-il une corrélation positive entre le revenu par habitant et l'IDH ?

23) Donnez des exemples de pays mieux classés pour l'IDH que pour le revenu par habitant et réciproquement. Proposez des explications.

24) Montrez, par quelques chiffres, que les écarts de développement restent considérables.

25) Faire exercice type bac page 96 du manuel. On peut considérer comme pauvre un pays dont le PIB par habitant est inférieur à 10 000 \$ et l'IDH à 0,7 et riches les pays dont le PIB par habitant est supérieur à 30 000 \$ et l'IDH à 0,8.

26) Faire la partie 1 de la synthèse. (Voir la fin du dossier)

2. Comment expliquer la croissance économique ?

2.1. Les facteurs de production et leur rôle.

2.1.1. Les facteurs travail, capital et le progrès technique.

- **Doc. 7**

Il est difficile au premier abord de trouver des points communs entre les succès asiatiques de ces dernières années et l'Union soviétique voici trente ans. On peut, sans risque d'être démenti, admettre que le voyageur installé dans l'un des magnifiques hôtels de Singapour ne pense pas un instant à faire le parallèle avec les chambres infestées de cafards offertes aux visiteurs à Moscou. Comment pourrait-on comparer l'exubérance ordonnée du boom asiatique à la triste marche forcée de l'industrialisation soviétique ?

Il est pourtant de singuliers points communs. Les nouveaux pays en voie d'industrialisation d'Asie, comme l'Union soviétique des années cinquante, sont parvenus à obtenir une croissance rapide en grande partie grâce à une étonnante mobilisation des ressources. Lorsqu'a été pris en compte le rôle des facteurs de production en augmentation rapide, il ne reste plus grand-chose à expliquer. La croissance asiatique, comme celle de l'Union soviétique des années de forte croissance, apparaît comme emmenée par une extraordinaire croissance des facteurs de production, travail et capital, plutôt que par une amélioration des rendements.

Prenons le cas de Singapour. Entre 1966 et 1990, l'économie a connu un taux de croissance remarquable de 8,5 % par an, trois fois celui des États-Unis ; le revenu *per capita*¹ progressait à un taux de 6,6 %, c'est-à-dire doublait à peu près tous les dix ans. On dirait un miracle économique. Mais le miracle est moins celui de l'inspiration que celui de la transpiration : la croissance de Singapour fut accomplie grâce à une mobilisation des ressources qui aurait fait honneur à Staline. La part de la population active est passée de 27 % à 51 % de la population totale. Le niveau d'éducation de cette force de travail a progressé très nettement : alors qu'en 1966 plus de la moitié de cette force de travail n'avait reçu aucune éducation, en 1990, les deux tiers avaient terminé des études secondaires. Mais surtout, le pays avait fait d'énormes investissements en capital physique : la proportion de la production affectée à l'investissement est passée de 11 % à plus de 40 %².

Il n'est pas nécessaire de se livrer à l'exercice formel de mesure de la contribution des facteurs de la croissance pour se rendre compte, grâce à ces chiffres, que la croissance de Singapour est fondamentalement la conséquence d'une modification des comportements qui ne peut pas être répétée. La proportion de la population au travail a presque doublé en une génération ; elle ne pourra pas doubler encore. Une force de travail mal éduquée a été remplacée par une masse de travailleurs diplômés du secondaire ; il est peu probable que la majorité des membres de la prochaine génération puisse devenir docteur d'université. Un taux d'investissement de 40 % est un chiffre très élevé dans tous les cas ; 70 % serait ridicule. On doit donc en conclure que Singapour a peu de chances de maintenir des taux de croissance au niveau actuel.

Mais les résultats étonnants n'apparaissent que lorsque ont été effectués les calculs quantitatifs : toute la croissance de Singapour s'explique par l'augmentation des facteurs de production. Aucun signe d'une amélioration de l'efficacité. C'est en ce sens que la croissance du Singapour de Lee Kuan Yew est la jumelle de la croissance de l'Union soviétique de Staline : une croissance obtenue uniquement par la mobilisation des ressources. Bien entendu, Singapour est aujourd'hui beaucoup plus prospère que l'URSS ne l'a jamais été (même au cours des meilleures années Brejnev), parce que Singapour est plus proche du niveau d'efficacité des économies occidentales, même s'il est encore au-dessous. En fait, l'économie de Singapour a toujours été relativement efficace ; elle manquait seulement de capital et de travailleurs éduqués.

Source : Paul R. Krugman, La mondialisation n'est pas coupable, La Découverte 1998.

- 27) Quels sont les deux principaux facteurs de production cités dans ce texte ? Définissez-les.
- 28) Pourquoi peut-on comparer le miracle asiatique aux économies soviétiques du début du siècle.
- 29) En quoi les facteurs de production sont-ils source de croissance dans ce cas.
- 30) Comment on peut augmenter la quantité des facteurs de production ? Rappelez et définissez ce qu'est l'investissement.
- 31) Expliquer la phrase soulignée.
- 32) Citez d'autres exemples de pays dont la croissance est tirée par la transpiration et non par l'inspiration.

¹ Par tête.

² Ces chiffres sont tirés de Young, *ibid*. Si les sociétés étrangères ont joué un grand rôle dans l'économie de Singapour, la plus grande masse de l'investissement, à Singapour comme dans toutes les économies nouvellement industrialisées de l'Asie orientale, a été financé par l'épargne locale.

- **Doc. 8 : 7 p101 Magnard.**

La production est obtenue à partir de l'utilisation de facteurs de production : le travail et le capital. La productivité des facteurs est le rapport entre la quantité produite et la quantité de facteur utilisée ; elle mesure l'efficacité du facteur. La croissance de la production résulte de l'évolution de la quantité de facteurs et de l'évolution de la productivité des facteurs. Le travail augmente sous l'effet de la démographie, de la part de la population ayant un emploi et du nombre d'heures travaillées, le capital sous l'effet de l'investissement.

Il est impossible d'isoler la contribution de chaque facteur à la croissance. Ainsi, la productivité du travail provient d'éléments spécifiques au facteur travail (éducation, intensité, spécialisation), mais aussi d'éléments spécifiques au capital (l'utilisation de machines rend le travail plus productif), ou encore de facteurs, ni spécifiques au travail, ni spécifiques au capital, comme les institutions.

Si la croissance de la quantité de travail et de la quantité de capital est mesurable, celle de la productivité totale des facteurs de production ne l'est pas directement car cette productivité résulte d'un grand nombre de causes (rajeunissement du capital, éducation, connaissances, institutions...) dont on ne peut isoler l'impact. Pour mesurer l'effet de la productivité globale des facteurs de production sur la croissance on doit donc calculer l'impact de l'évolution de la quantité de facteurs sur la croissance et considérer que ce que cette évolution n'explique pas est imputable à la productivité globale des facteurs. Par exemple, si le PIB augmente de 2 % et que les hausses du travail et du capital en volume provoquent une hausse de 1 point du PIB, la variation de la productivité globale des facteurs de production est de 1 point.

Ce résidu ou progrès technique au sens large (ou productivité globale des facteurs) inclut donc les différents éléments, autres que les variations de la quantité de facteurs qui déterminent la croissance.

Source : D'après Marc Montoussé, Isabelle Waquet, *100 fiches de micro et macroéconomie*, Bréal, 2009.

- 33) Rappelez quels sont les facteurs de production nécessaires à la production et rappelez ce qu'est la productivité.
- 34) Quelles sont les sources de la croissance de la production ?
- 35) Qu'est-ce que la productivité globale des facteurs ?
- 36) Comment peut-on augmenter la productivité globale des facteurs ?
- 37) Pourquoi le progrès technique est-il mesuré par la variation de la productivité globale des facteurs ?
- 38) Définissez le progrès technique.

- **Doc.9 : 8 p101 manuel Magnard.**

L'utilité de la fonction de production dans l'explication de la croissance.

Les économistes utilisent une fonction de production pour décrire la relation entre la production d'une part et la quantité des facteurs de production utilisés ainsi que la technologie d'autre part. On peut écrire que la production, $Y = A f(K, L)$.

$f(K, L)$ indique comment les facteurs de production sont combinés entre eux et A est une variable qui reflète le niveau de technologie disponible ou encore la productivité globale des facteurs. A augmente avec le progrès technologique. Par exemple, si $f(K, L) = K + 2L$, si $A = 5$ et si K et L sont respectivement égaux à 10 et 20, Y sera égal à 300.

En 1956, un économiste américain, Robert Solow¹, présente un modèle de croissance qui est à l'origine des théories modernes de la croissance et qui repose sur deux hypothèses fondamentales.

- Les rendements factoriels de chaque facteur sont décroissants : si la quantité d'un facteur augmente alors que l'autre reste fixe, les hausses de la production qui en résultent sont de plus en plus faibles.
- Les rendements d'échelle sont constants : lorsque chaque facteur est multiplié par le même nombre, la production est aussi multipliée par ce nombre : $f(\lambda K, \lambda L) = \lambda Y$.

Cette dernière propriété permet d'exprimer une fonction de production par travailleur.

Si $\lambda = 1/L$, $Y/L = A \times f(K/L, 1)$ ou $Y/L = A \times f(K/L)$. La productivité du travail dépend du capital par travailleur.

Note : 1. Économiste américain né en 1924. Prix Nobel d'économie en 1987.

- 39) Quelles sont les composantes d'une fonction de production modélisée ? (Cette fonction est dite Cobb Douglas et a été utilisée par R Solow dans son modèle de croissance).
- 40) Si $Y = 5 \times (0,5K + L)$ avec $K = 100$ et $L = 200$, quelle est la valeur de Y ?
- 41) Si une augmentation de travail de 10 % entraîne une hausse de la production de 5 %, le rendement du travail est-il décroissant, croissant ou constant ? Expliquez.
- 42) Si les rendements d'échelle sont constants, quelle est la variation de Y lorsque K et L augmentent tous les deux de 5 % ?
- 43) Dans la fonction de production de R. Solow, de quoi dépend la productivité du travailleur ?

- **Doc.10 : 10 p102 Magnard.**

La contribution des facteurs de la croissance à la croissance du PIB en France (% en moyenne annuelle) de 1951 à 1969

Taux de croissance annuel moyen du produit intérieur brut	5,0
Contribution :	
- de l'emploi (nombre d'hommes-années)	0,0
- de la durée du travail	-0,1
- de la qualité du travail (âge, instruction) ¹	0,4
- des migrations professionnelles ¹	0,6
- du volume du capital net	1,1
- du rajeunissement du capital ¹	0,4
- de l'intensité de la demande ¹	0,1
Résidu	2,5

Note :

1. Qualité du travail : élévation du niveau d'éducation ; migrations professionnelles : migrations des travailleurs du secteur primaire au secteur secondaire plus productif ; rajeunissement du capital : âge du capital ; intensité de la demande : hausse de la demande. Carré, Dubois et Malinvaud dans leur étude sur les facteurs de croissance en France ont tenté de chiffrer les contributions à la croissance de ces facteurs qualitatifs.

Source : Carré, Dubois et Malinvaud, *Abrégé de la croissance française*, Éd. du Seuil, 1973, dans Emmanuel Combe, *Précis d'économie*, PUF, coll. « Major », 2009.

- 44) Quelle est, dans l'étude de Carré, Dubois et Malinvaud, la contribution à la croissance des évolutions en volume du travail et du capital de 1951 à 1969 en France ?
- 45) Quelle est la contribution à la croissance des aspects qualitatifs du travail et du capital comme l'âge, l'instruction, le rajeunissement du capital, des migrations professionnelles et de l'intensité de la demande ?
- 46) Expliquez le mode de calcul du résidu. Ce « résidu » est-il important ? À quoi correspond-il ?
- 47) Quel est l'intérêt de l'étude de Carré, Dubois et Malinvaud ?

- **Doc. 11**

Travail et capital ne suffisent pas toujours pour obtenir de la croissance

Au cours des années 1950, la croissance des économies communistes avait fourni le sujet d'innombrables ouvrages alarmistes et articles polémiques, mais quelques économistes qui s'étaient sérieusement penchés sur les racines de cette croissance commençaient à découvrir un tableau assez différent de celui qui était le plus souvent brossé. Les taux de croissance communistes étaient certes impressionnants, mais certainement pas magiques. La forte croissance de la production s'expliquait par la croissance rapide des facteurs de production [...] inévitablement soumise à la loi des rendements décroissants³. [...]

Les planificateurs de Staline avaient déplacé des millions de travailleurs de la campagne vers les villes, poussé des millions de femmes dans la force de travail et augmenté les heures de travail de millions d'hommes; ils avaient mis en place de vastes programmes d'éducation et, surtout, réinvesti une part toujours croissante de la production industrielle du pays dans la construction de nouvelles usines. [...] Comme la croissance tirée par les facteurs de production est un processus par nature limité, il était pratiquement certain que la croissance soviétique allait ralentir.

Source : Paul KRUGMAN, « Le mythe du miracle asiatique », *La mondialisation n'est pas coupable*, La Découverte, 2000.

³ La **loi des rendements décroissants** indique que, quand le volume utilisé d'un facteur de production augmente, les autres facteurs étant inchangés, la hausse de la production finit par ralentir. Le supplément de production apporté par une unité supplémentaire du facteur qui varie décroît, d'où l'expression de «loi des rendements décroissants». Le progrès technique est nécessaire pour surmonter ces rendements décroissants et permettre une croissance durable de la productivité du travail et donc des niveaux de vie.

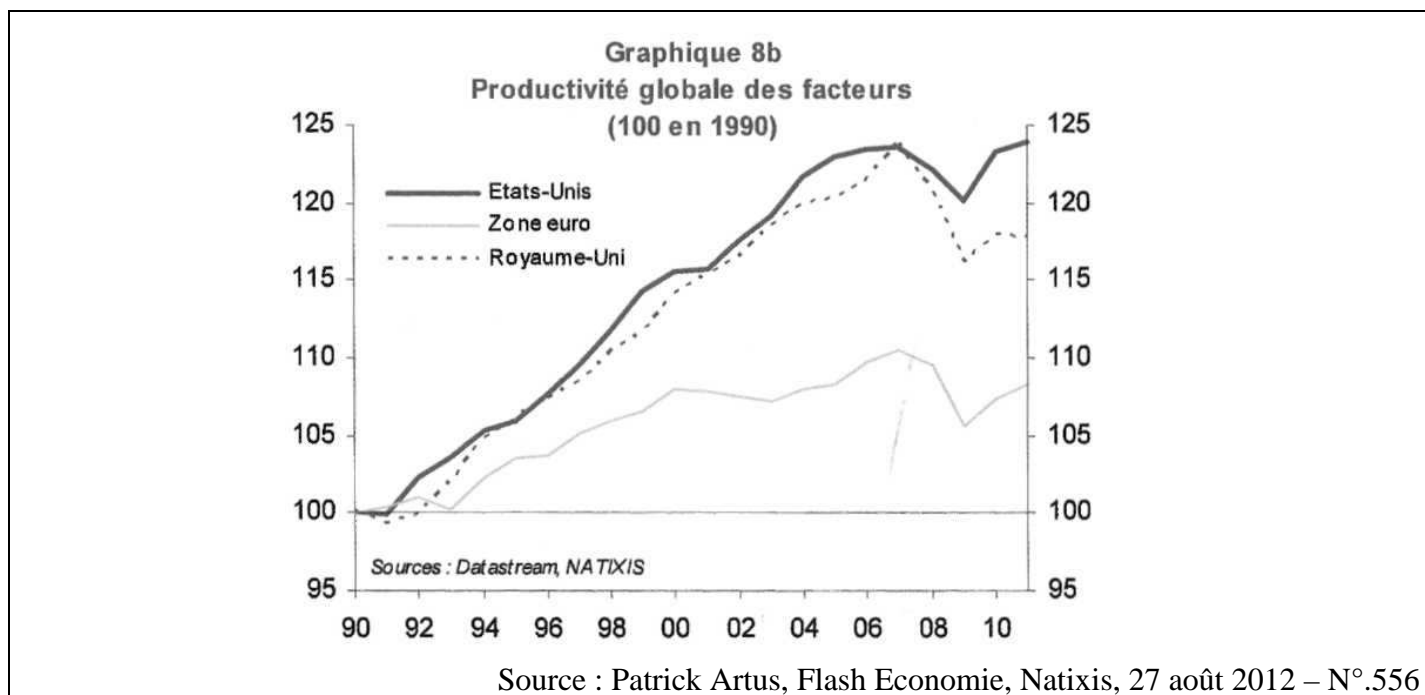
48) Comment évoluait le PIB de l'Union soviétique dans les années 1950?

49) Quel était le principal facteur explicatif de la croissance économique en URSS à cette époque?
Comment peut-on qualifier cette croissance ?

50) Comparez avec la France dans le tableau précédent. Comment peut-on qualifier cette croissance ?

51) Que manquait-il à la croissance soviétique pour qu'elle se prolonge à long terme ?

• **Doc. 12**



52) Quelle a été l'évolution de la PGF aux États-Unis entre 1990 et 2011 ? Dans la zone euro ?

53) Que peut-on en conclure ?

2.1.2. Comment expliquer les innovations et le progrès technique.

• **Doc.13 : 3 p99 Magnard.**

L'invention est la production de connaissances nouvelles (des idées) ; l'innovation est un dispositif nouveau, produit, procédé, service ou mode d'organisation effectivement vendu ou mis en œuvre ; la diffusion consiste en l'adoption de ce dispositif nouveau à grande échelle, ou par une large population d'agents. Les relations entre ces trois phases sont complexes, chacune influençant les autres par de multiples canaux. Par exemple, les idées nouvelles permettent la commercialisation de produits nouveaux, lesquels à leur tour suscitent de nouvelles idées ; les produits nouveaux sont diffusés, et la diffusion encourage en retour la mise au point de nouveaux produits.

On oppose les innovations radicales (de grande ampleur : le micro-ordinateur) aux innovations incrémentales (de petite taille : la dernière adaptation d'un logiciel préexistant), les innovations de produit¹ (nouveaux biens de consommation ou de production) des innovations de procédé, de marketing et d'organisation.

La recherche est la source principale de l'innovation. Elle peut être fondamentale (visant à produire des connaissances) ou appliquée (ayant un objectif commercial).

Les autres sources de l'innovation sont l'apprentissage par la pratique (dérivant de l'activité productive), l'imitation (utilisation d'une innovation existante), l'achat de technologie : elles jouent un rôle important pour rendre opérationnelles les découvertes issues de la recherche ainsi que pour en réaliser pleinement les potentialités et elles peuvent être la source de nouvelles inventions.

D'après Dominique Guellec, *Économie de l'innovation*, La Découverte, coll. « Repères », 2009.

Note : 1. Les innovations de produits permettent une diversification des biens soit horizontale (à qualité identique), soit verticale (qualité supérieure). Elles augmentent la productivité des entreprises qui disposent de plus de choix et l'utilité des consommateurs qui aiment la diversité. L'apparition de nouveaux biens ou services élargit aussi la taille du marché ce qui est facteur de croissance.

- 54) Qu'est-ce qu'une innovation ?
- 55) Quels sont les différents types d'innovations ?
- 56) Quelles sont les sources de l'innovation ?
- 57) Pourquoi l'innovation permet-elle d'augmenter la productivité du travail ?
- 58) Recherchez des exemples d'inventions ayant conduit à des innovations.
- 59) Qu'est-ce qui permet d'inciter les innovations et de les protéger ? (Mobilisez vos cours de première)

• **Doc. 14**

Les fonctions des institutions

La plupart des travaux récents sur les institutions et la croissance économique insistent sur l'importance d'un groupe particulier d'institutions, à savoir celles qui protègent les droits de propriété et qui garantissent l'exécution des contrats. On pourrait les appeler institutions *créatrices de marchés*, puisqu'en leur absence, les marchés n'existent pas ou fonctionnent très mal. Mais le développement économique à long terme exige plus qu'une simple stimulation de l'investissement et de l'esprit d'entreprise. Il faut aussi mettre en place trois autres types d'institutions pour soutenir la dynamique de croissance, renforcer la capacité de résistance aux chocs et faciliter une répartition des charges socialement acceptable en cas de chocs.

On pourrait parler d'institutions :

- *de réglementation des marchés*, qui s'occupent des effets externes, des économies d'échelle et des informations imparfaites. Ce sont, par exemple, les organismes de réglementation des télécommunications, des transports et des services financiers.
- *de stabilisation des marchés*, qui garantissent une inflation faible, réduisent au minimum l'instabilité macroéconomique et évitent les crises financières. Ce sont, par exemple, les banques centrales, les régimes de change et les règles budgétaires.
- *de légitimation des marchés*, qui fournissent une protection et une assurance sociales, organisent la redistribution et gèrent les conflits. Ce sont, par exemple, les systèmes de retraite, les dispositifs d'assurance chômage et autres fonds sociaux. [...]

Les institutions sont donc essentielles dans le processus de développement. Toutefois, chaque fonction des institutions peut prendre diverses formes. [...] Quel est le juste équilibre entre concurrence et réglementation dès lors qu'il s'agit de surmonter certaines défaillances standards des marchés? Quelle est la taille appropriée du secteur public? [...]

Malheureusement, l'analyse économique n'est guère utile pour répondre à ces questions, ce qui peut paraître étonnant. En fait, il est de plus en plus évident que les dispositifs institutionnels souhaitables sont largement influencés par des spécificités contextuelles qui résultent de différences historiques, géographiques et politico-économiques, entre autres conditions initiales. Ceci expliquerait pourquoi les pays en développement qui obtiennent de bons résultats combinent presque toujours des politiques conventionnelles et non conventionnelles.

L'Asie de l'Est a combiné une politique orientée vers l'extérieur et une intervention dans l'industrie. La Chine a greffé une économie de marché sur une économie planifiée plutôt que d'éliminer totalement la planification centrale. L'île Maurice a mis en place des zones franches industrielles plutôt que d'opérer une libéralisation générale. Même le Chili a combiné une réglementation des mouvements de capitaux et une politique économique plutôt conventionnelle par ailleurs.

Ces variations pourraient aussi expliquer pourquoi des différences institutionnelles majeures — dans le rôle du secteur public, la nature des systèmes juridiques, le gouvernement d'entreprise, les marchés de capitaux, le marché du travail et les dispositifs d'assurance sociale, entre autres — persistent dans les pays avancés d'Amérique du Nord et d'Europe occidentale, ainsi qu'au Japon. En outre, il se peut que des choix institutionnels qui donnent de bons résultats dans un pays soient inappropriés dans un autre qui ne dispose pas des normes d'accompagnement et des institutions complémentaires. En d'autres termes, les innovations institutionnelles ne s'exportent pas nécessairement bien.

Dani Rodrick et Arvind Subramanian, La primauté des institutions, (ce que cela veut dire et ce que cela ne veut pas dire),
Finances et développement, juin 2003.

- 60) Recherchez dans un dictionnaire de sciences économiques et sociales ce qu'est une institution.
- 61) Quels sont les types d'institutions qui paraissent importantes à la stimulation de la croissance mais aussi du développement ?
- 62) D'où viennent les différences entre les institutions des pays ? Relevez des exemples.
- 63) Peut-on facilement exporter un modèle institutionnel d'un pays à un autre pour favoriser la croissance et le développement ?

- **Doc. 15**

Mesurer la productivité globale des facteurs pour rendre compte de la croissance

Une première lecture, sans doute la plus courante, considère la PGF [productivité globale des facteurs] comme une mesure du progrès technique⁴. Une seconde lecture appréhende la PGF comme l'expression de gains de productivité induits par l'activité économique, *via* par exemple des effets d'externalités ou d'économies d'échelle. [...] Enfin, la troisième lecture est celle des sceptiques sur toute interprétation de ce que mesurerait la PGF. Pour Abramovitz (1956) [...], la PGF serait un index de notre ignorance des sources de la croissance de la productivité. Les difficultés de mesure des [facteurs de production] et des interactions entre les différentes variables macroéconomiques en jeu sont telles que la PGF intégrerait les effets de facteurs non identifiés. Une hausse de la PGF refléterait ainsi des progrès technologiques aussi bien que d'autres avancées liées par exemple à l'organisation du travail, à l'amélioration des circuits de distribution, à l'apprentissage par la pratique, aux économies d'échelle, aux externalités, [à une meilleure qualification des travailleurs,] etc. Ces avancées permettent aux travailleurs d'être plus productifs à intensité capitaliste identique. [...]

La principale explication qui nourrit le résidu de Solow est donc le progrès technique. Mais pas uniquement, en effet, tout ce qui peut concourir à rendre plus efficace l'utilisation des facteurs productifs va alimenter le résidu de Solow : c'est le cas des institutions (politiques, juridiques ou économiques). De nombreux travaux ont montré que la corruption, le respect de l'État de droit, les guerres ou l'absence d'arbitraire jouent sur la croissance d'une économie.

Source : Gilbert CETTE *et alii*, «Un siècle de productivité globale des facteurs en France», *Bulletin de la Banque de France*, n° 139, juillet 2005, et Antoine Bozio sur le site <http://www.jourdan.ens.fr>

64) Quelle est l'explication la plus fréquente donnée à la hausse de la PGF?

65) À l'aide d'un exemple, montrez que certaines externalités favorisent la croissance.

66) Les facteurs de hausse de la PGF sont-ils seulement économiques?

67) Faire la partie 2 de la synthèse.

2.2. Accumulation des différentes formes de capitaux et croissance endogène.

- **Doc. 16 : 13 p104 manuel Magnard.**

La croissance : un processus cumulatif.

Les théories de la croissance connaissent un renouveau à partir de la fin des années 1980. La divergence entre les croissances de différentes régions du monde et les phénomènes de crise montrent que la croissance n'est pas un phénomène naturel provenant uniquement d'un progrès technique exogène. Pour intégrer ces constats à l'analyse économique, des économistes¹ ont réfléchi à la nature du progrès technique et aux sources de la croissance.

Pour eux, le progrès technique, cause fondamentale de la croissance, est endogène à la sphère économique : il dépend du comportement des agents et de leurs décisions. Par exemple, les innovations sont souvent une réponse à des problèmes posés par des innovations antérieures². Elles naissent aussi du désir des entrepreneurs de disposer de rentes de monopole ou de maintenir ces rentes lorsqu'ils sont imités par d'autres entrepreneurs. En outre, le progrès technique s'appuie sur trois autres facteurs de croissance : le capital humain dépendant de la santé et de l'éducation, le capital physique constitué par l'ensemble des biens de production et le capital public correspondant aux infrastructures financées par les pouvoirs publics. L'accumulation de ces capitaux ainsi que celle des connaissances ou de la technologie grâce au progrès technique créent des externalités positives qui renforcent la croissance.

Pour ces économistes, les rendements factoriels ne sont pas décroissants mais constants et les rendements d'échelle sont croissants. La croissance est par conséquent un phénomène cumulatif : plus un pays croît, plus il accumule du capital humain, du capital physique, du capital public, du capital technologique, et plus il a de chances de croître.

Notes :

1. Paul Romer, Robert Lucas et Robert Barro.

2. Comme les innovations successives dans le tissage et la filature en Grande-Bretagne au XVIII^e siècle.

68) Quelles sont les différences entre l'analyse de Robert Solow sur la croissance (Doc. 8 et 9) et celle des théoriciens de la croissance endogène ?

69) Montrez que les innovations sont endogènes à l'activité économique.

70) Quels sont les différents types de capitaux accumulés par la croissance ?

71) Pourquoi la croissance est-elle un processus cumulatif ?

72) Définissez la croissance endogène.

⁴ *Ne pas confondre*

L'innovation représente l'application industrielle et commerciale d'une invention introduisant des nouveautés dans les produits ou les méthodes de production ; le progrès technique, dans une conception néoclassique, est l'ensemble des éléments qui permettent d'augmenter la production dans un pays, avec un volume de facteurs de production inchangé.

- **Doc.17**

73) Complétez ce schéma à l'aide des éléments suivants : capital physique, capital technologique, capital naturel, capital institutionnel et social, capital humain, capital privé ou public.

Type de capital	C'est un stock	...qui produit des services ou des revenus
	Constitué par la nature elle-même, mais susceptible d'être détruit par l'usage : réserves de pétroles ou de minéraux, biodiversité, couche d'ozone, qualité de l'eau et de l'air, etc.	Utilisation marchande ou non de ces ressources (pétrole), protection par la couche d'ozone contre certains rayonnements solaires, satisfaction à la contemplation de la nature...
	Ensemble des machines, des bâtiments, des outils, des infrastructures, etc. Par extension, capital immatériel au sens de la CN (logiciels). Il s'use et doit être remplacé (amortissement)	Production Revenus du capital
	Ensemble des connaissances pratiques et scientifiques dont la mise en œuvre a un effet sur l'usage ou les caractéristiques du capital naturel et/ou du capital physique produit. Par exemple les connaissances technologiques qui permettent de consommer moins de carburant au 100 km permettent de moins puiser dans les ressources naturelles (pétrole) et de moins contribuer au réchauffement climatique. Bien évidemment le capital technologique est produit en utilisant du capital technique produit (des laboratoires) et du capital humain. Le capital technologique se traduit entre autre par des droits de propriétés sur les innovations technologiques (brevets)	Gains de productivité, Moindre consommation des autres formes de capital, amélioration du bien-être, etc.
	Les différentes espèces de capitaux (physique produit, naturel, technologique) peuvent être privés ou publics. Cette notion est donc transversale par rapport aux précédentes. Le capital physique produit de Renault a longtemps été public, il est aujourd'hui privé (voir aussi GDF). Les pouvoirs publics peuvent aussi accumuler du capital (infrastructures notamment) et contribuer ainsi à la croissance.	Contribution à la production des infrastructures publiques, protection du capital naturel par l'appropriation publique
	Ensemble des connaissances et des aptitudes qui sont « incorporées » aux individus grâce à l'expérience et à la formation.	Surcroît de revenu pour une quantité de travail donnée en faveur de l'individu qui a accumulé plus de capital humain (il ne faut donc pas assimiler travail et capital humain)
	Ensemble des règles, normes et relations sociales qui structurent les interactions sociales. Ce capital social et institutionnel est bien produit et accumulé par le comportement des acteurs privés ou publics. Il peut s'accroître ou se réduire.	Surcroît de bien-être, de productivité, gestion plus efficace du capital naturel (biens communs).

74) **Synthèse** : Complétez le texte à trou avec les termes suivants, (attention un même terme peut être utilisé plusieurs fois) : accumulation du capital, révolution industrielle, production marchande, non marchand, croissance économique, PIB, santé, niveau de vie, PIB/habitant, développement, IDH, éducation, facteurs de production, croissance extensive, croissance intensive, travail, capital, progrès technique, destruction créatrice, productivité globale des facteurs, institutions, innovation, récession, fluctuations, expansion, dépression, endogène, humain, droits de propriété, externalités.

Partie 1 La _____ qui est l'augmentation de la production de biens et services sur une période longue, se mesure à l'aide du _____. Le PIB mondial et le _____ augmentent de façon significative à partir de 1820. C'est la _____ véritable rupture dans l'histoire des sociétés car elle permet, pour la première fois, d'augmenter le revenu par habitant donc le _____. Le _____ est un indicateur du niveau de vie des agents économiques mais il ne permet pas de mesurer le bien-être des populations. La _____ doit donc se différencier du _____ qui est une notion plus qualitative. En effet, le _____ ne prend en compte que la _____ et la production de services _____ fournis par l'État. Il ne prend pas en compte les _____ défensives, la production _____ bénévole, domestique et non déclarée (illégale). Il existe d'autres indicateurs comme l' _____ (_____). Compris entre 0 et 1, c'est la moyenne géométrique de trois indices mesurant la _____, l' _____, et le _____. **Partie 2** La _____ s'explique d'abord par l'augmentation du volume des _____ : _____ et _____. Il s'agit alors d'une _____. Mais la _____ à long terme s'explique par l'augmentation de l'efficacité des _____. Il s'agit d'une _____ due au _____ (accroissement de la connaissance que les hommes ont des lois de la nature appliquées à la production). Il consiste en l' _____ de produits et procédés nouveaux. Ce sont les _____ et les _____ qui permettent de protéger et d'inciter à innover. Le _____ est ce qui explique le plus fortement la _____ de long terme. Il se mesure dans une fonction de production par la _____ (rapport entre le volume de la production obtenue et l'ensemble des facteurs de production utilisés). On peut expliquer la hausse de la _____ par le niveau d'éducation, la performance des biens de production, la formation des travailleurs. D'autres facteurs peuvent expliquer cette _____, comme les _____ ou les _____. **Partie 3** Les nouvelles théories de la _____ montrent que les sources de la _____ et donc du _____ sont souvent _____ c'est à dire dont l'origine se trouve dans l'activité économique et le comportement des agents. La _____ est donc auto entretenue. C'est donc _____ qui crée des _____ elles mêmes sources de croissance. Ce capital prend différentes formes. Il peut-être physique, technologique ou immatériel, _____ et public.