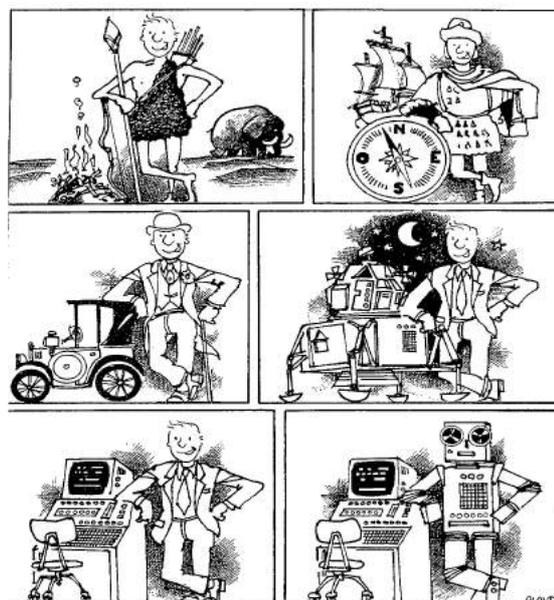


PARTIE : SCIENCE ECONOMIQUE

Thème 1 : CROISSANCE, FLUCTUATIONS ET CRISES

CHAP I : QUELLES SONT LES SOURCES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE ?



PESSIN

« La croissance économique d'un pays peut être définie comme une augmentation à long terme de la capacité d'offrir une diversité croissante de biens, cette capacité croissante étant fondée sur le progrès de la technologie et les ajustements institutionnels et idéologiques qu'il demande ».

Simon KUZNETS, discours de réception du Prix Nobel à Stockholm, 11 décembre 1971

« La structure créée par les humains pour organiser leur environnement politico-économique est le déterminant essentiel des performances d'une économie », puisqu'elle fournit les incitations qui orientent les choix des humains (...) C'est ainsi que les institutions garantissant les droits de propriété permettent de réduire les coûts de transaction et d'accroître la productivité et donc d'améliorer les performances économiques »

North, 2005

« le progrès technique est défini de façon générale comme un accroissement de la connaissance que les hommes ont des lois de la nature appliquées à la production. Il consiste donc en l'invention de produits et procédés nouveaux, qui augmentent le bien-être des individus soit par un accroissement soit par une transformation de la consommation »

P. Ralle et D. Guelléc, *Les nouvelles théories de la croissance*.

La découverte collection « Repères », 1995.

Programme officiel :

Thèmes et Questionnements	Notions au programme	Indications complémentaires
1.1 Quelles sont les sources de la croissance économique ?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PIB ✓ IDH ✓ investissement ✓ progrès technique ✓ croissance endogène ✓ facteur travail ✓ facteur capital ✓ productivité globale des facteurs 	<p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p>
Acquis de 1°ES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facteurs de production ✓ production marchande et non marchande ✓ valeur ajoutée ✓ productivité ✓ institutions ✓ droits de propriété ✓ externalités 	

PROBLEMATIQUE :

Qu'est-ce la croissance et comment la mesure-t-on ? Le taux de croissance est-il toujours positif dans le temps et dans l'espace? Quels indicateurs pour dépasser le PIB ?

Quels sont les facteurs de la croissance ? En quoi la productivité globale des facteurs et le rôle particulier du progrès technique déterminent-ils la dynamique de la croissance ?

Comment la croissance peut-elle être un processus auto-entretenu ? Quelles conditions institutionnelles permettent la croissance ?

 savoirs	être capable de définir :	Etre capable de analyser / distinguer / justifier :
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ croissance ✓ PIB ✓ IDH ✓ investissement ✓ progrès technique ✓ croissance endogène ✓ facteur travail ✓ facteur capital ✓ productivité globale des facteurs ✓ fonction de production ✓ accumulation du capital ✓ innovation ✓ Facteurs de production ✓ production marchande et non marchande ✓ valeur ajoutée 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Montrer à travers des exemples de qu'il s'agit d'un phénomène inégal et irrégulier dans le temps et dans l'espace ✓ Expliquer l'intérêt du PIB en tant qu'indicateur de la production globale ✓ Distinguer les 3 approches du PIB ✓ Distinguer les différentes limites du PIB en tant qu'indicateur de production et de niveau de vie moyen. ✓ montrer l'intérêt d'utiliser d'autres indicateurs que le PIB notamment l'IDH ✓ Distinguer les trois principaux facteurs de la croissance ✓ Expliquer l'intérêt de modéliser la croissance par une fonction de production ✓ Expliquer comment l'augmentation de la quantité de travail contribue à la croissance ✓ Expliquer comment l'augmentation de la quantité de capital physique (accumulation du capital) contribue à la croissance

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ productivité ✓ institutions ✓ droits de propriété ✓ externalités <ul style="list-style-type: none"> ✓ niveau de vie ✓ Rendements d'échelle ✓ Rendements factoriels ✓ Combinaison productive ✓ Croissance extensive ✓ Croissance intensive ✓ loi des rendements (marginiaux) décroissants ✓ Grappes d'innovations ✓ Innovation de procédé ✓ Innovation de produit ✓ Innovation organisationnelle ✓ Recherche & développement ✓ capital humain ✓ capital productif (ou physique) ✓ capital public ✓ capital technologique 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Distinguer et illustrer accumulation du capital et investissement</i> ✓ <i>Distinguer et illustrer investissement matériel et immatériel</i> ✓ <i>Expliquer la mesure de l'investissement par la FBCF</i> ✓ <i>Expliquer les hypothèses du modèle de Solow et son explication de la croissance notamment le rôle du progrès technique (exogène au modèle)</i> ✓ <i>Expliquer la contribution en points de chaque facteur de production à la croissance</i> ✓ <i>Expliquer les effets des gains de productivité sur la croissance notamment en agissant à la fois sur l'offre et la demande</i> ✓ <i>Faire le lien entre la croissance et l'augmentation du niveau de vie.</i> ✓ <i>Définir progrès technique et différents types innovations</i> ✓ <i>Montrer que les innovations résultent de l'action d'agents économiques privés et publics et de la R&D</i> ✓ <i>Montrer que le progrès technique est endogène</i> ✓ <i>Montrer avec les théories de la croissance endogène que la croissance est un processus auto-entretenu s'expliquant par l'accumulation et l'interaction des différents capitaux (humain, technologique, physique et public)</i> ✓ <i>Distinguer les différents types d'institutions et leur rôle dans la croissance</i>
<p> savoir-faire (exigibles au bac)</p>	<p>Etre capable de calculer, lire et interpréter :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>proportions et pourcentages de répartition</i> ✓ <i>évolutions en valeur et en volume</i> ✓ <i>mesures de variation : taux de variation, coefficient multiplicateur, indices simples et pondérés</i> <p>Etre capable de lire et interpréter :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>corrélation et causalité</i> ✓ <i>tableaux à double entrée</i> ✓ <i>taux de croissance annuel moyen</i> ✓ <i>représentations graphiques : histogrammes, diagrammes de répartition, représentations des séries chronologiques y compris les graphiques semi-logarithmiques</i> ✓ <i>représentation graphique de fonctions simples (offre, demande, coût) et interprétation de leurs pentes et de leurs déplacements</i> 	<p style="text-align: center;">Etre capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rédiger une E.C / Dissertation • Analyser des documents de nature différente pour la E.C / Dissertation

I. DÉFINITION, RYTHME ET MESURE DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE.....	10
A. Définition de la croissance.....	10
1. <i>Donnez une définition de la croissance.....</i>	<i>10</i>
2. <i>Distiguez PIB, PIB nominal/réel, PIB par habitant.....</i>	<i>10</i>
3. <i>L'état crée-t-il de la valeur ajoutée ?.....</i>	<i>10</i>
4. <i>Pourquoi faut-il distinguer la croissance de l'expansion et la croissance du développement ?.....</i>	<i>10</i>
B. un phénomène récent et inégal dans l'espace et le temps.....	10
1. <i>Un phénomène récent.....</i>	<i>10</i>
2. <i>Un phénomène inégal dans l'espace.....</i>	<i>11</i>
C. Mesure de la croissance : intérêt et limites du PIB.....	11
1. <i>Intérêt du PIB.....</i>	<i>11</i>
2. <i>Limites du PIB.....</i>	<i>13</i>
D. L'existence de limites du PIB nous invite à nous référer à d'autres indicateurs.....	16
1. <i>Indice de Développement Humain (IDH).....</i>	<i>16</i>
2. <i>D'autres indicateurs complémentaires à l'IDH.....</i>	<i>16</i>
II. LES FACTEURS DE LA CROISSANCE.....	17
A. Les principaux facteurs de croissance.....	17
1. <i>Distinction des facteurs de production et de croissance.....</i>	<i>17</i>
2. <i>... qui peuvent se modéliser à l'aide d'une fonction de production agrégée.....</i>	<i>17</i>
B. le rôle de la quantité des facteurs de production : la croissance extensive.....	18
1. <i>L'augmentation de la quantité de travail.....</i>	<i>18</i>
2. <i>L'augmentation de la quantité de capital physique (ou technique).....</i>	<i>20</i>
C. Le rôle de la productivité des facteurs de production : la croissance intensive.....	27
1. <i>l'énigme de la croissance : le modèle de Solow.....</i>	<i>27</i>
2. <i>Contribution des facteurs de production à la croissance.....</i>	<i>29</i>
3. <i>Gains de productivité sont au cœur de la croissance.....</i>	<i>29</i>
4. <i>...qui permet une augmentation du niveau de vie.....</i>	<i>30</i>
III. ORIGINE DU PROGRÈS TECHNIQUE ET LIEN AVEC LA CROISSANCE.....	31
A. Définitions et typologie du progrès technique et de l'innovation.....	31
1. <i>Définition du progrès technique.....</i>	<i>31</i>
2. <i>Typologie actuelle des innovations.....</i>	<i>31</i>
B. Les innovations sont le résultat de l'action d'agents économiques privés et publics.....	33
1. <i>Les innovations sont le résultat d'initiatives privées.....</i>	<i>33</i>
2. <i>...qui résultent d'activités de Recherche & Développement.....</i>	<i>33</i>
3. <i>...soutenue le plus souvent par les pouvoirs publics.....</i>	<i>34</i>
C. La croissance économique est alors un phénomène auto-entretenu et cumulatif : les théories de la croissance endogène.....	34
1. <i>Le progrès technique n'est plus exogène mais endogène.....</i>	<i>34</i>
2. <i>La croissance est un processus auto-entretenu qui résulte d'une accumulation de différents formes de capital..</i>	<i>34</i>
IV. LE RÔLE DES INSTITUTIONS ET DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DANS LA CROISSANCE.....	37
A. Des institutions efficaces indispensables à la croissance.....	37
B. ...qui ne se réduisent pas à la protection des droits de propriété.....	37
C. ...et de par leur qualité sont facteur de développement et de confiance.....	37
LEXIQUE.....	39
Annales et types de sujets :.....	41

I. DÉFINITION, RYTHME ET MESURE DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE.

A. Définition de la croissance

□ DOC 1 : texte n°1 p.20

1. Donnez une définition de la croissance.
2. Distinguez PIB, PIB nominal/réel, PIB par habitant.
3. L'état crée-t-il de la valeur ajoutée ?
4. Pourquoi faut-il distinguer la croissance de l'expansion et la croissance du développement ?

B. un phénomène récent et inégal dans l'espace et le temps.

1. Un phénomène récent

□ DOC 3 : texte n°2 p.20

5. Pourquoi la révolution industrielle est-elle considérée comme une rupture dans l'histoire des sociétés ?
6. Pourquoi avant la révolution industrielle, la croissance n'est-elle pas durable ?
7. Expliquez la phrase soulignée.
8. Que signifie « PIB mondial par habitant PPA en \$ 1990 ». Calculez le coef multiplicateur du PIB par habitant entre de 1820 à 2010.

□ DOC 4 : la croissance depuis la révolution industrielle + graph n°1 p.22

L'apparition d'une croissance durable et soutenue est un phénomène récent, qui émerge avec la Révolution industrielle au début du XIXe siècle. D'après les travaux économétriques qu'A. Maddison a réalisés pour l'OCDE, la progression du revenu par habitant à l'époque moderne (1500-1820) serait trente fois inférieure à celle constatée entre 1820 et nos jours.

À partir de 1820 l'industrialisation entraîne un décollage économique dans plusieurs pays, et par la suite Maddison repère cinq phases dans son étude de la croissance mondiale de 1820 à 1898, comme le montre le tableau ci-après. Chaque phase désigne une période relativement longue où le trend de la croissance est régulier et les facteurs de croissance comparables.

- **La phase 1820-1870** correspond à la mise en place du capitalisme libéral dans les pays développés. La croissance mondiale résulte pour les deux-tiers de la croissance européenne. Elle s'explique par la révolution industrielle, qui a commencé dès la fin du XVIIIème siècle en Angleterre : c'est le passage à des formes modernes de production, fondées sur le machinisme, le modèle de l'usine, la recherche de l'innovation et la relation salariale.
- **L'accélération de la croissance mondiale durant la phase 1870-1913** s'explique par la conjonction entre la deuxième révolution industrielle, autour d'innovations majeures comme le moteur à explosion ou l'électricité, et le rattrapage des pays à industrialisation tardive comme l'Allemagne dans un contexte marqué par une « première mondialisation » des échanges et des marchés de capitaux, selon l'expression de S. Berger.
- **La phase 1913-1950** est marquée par un ralentissement relatif de la croissance, alors même que les gains de productivités sont élevés du fait de l'extension de la production de masse (taylorisation), en raison du contexte historique - deux guerres mondiales et une crise prolongée en 1929.
- **La phase 1950-1973** représente l'âge d'or de la croissance, la période avec le *trend* le plus élevé : ce sont les Trente Glorieuses, selon le titre du livre de J. Fourastié (1907-1990) paru en 1979. C'est une période exceptionnelle sur le plan mondial, par la durée et le haut niveau de la croissance.
- Par comparaison, **la phase commencée en 1973** apparaît moins comme une période de crise qu'un retour à la normale, au trend observé depuis deux siècles. Ainsi le taux de croissance du PIB en Europe de 1820 à 1998 (+ 2,13 % par an) est quasiment identique au taux observé de 1973 à 1998 (+ 2,11 % par an).

11. Que signifie l'expression « taux de croissance annuel moyen » ?
12. Complétez le tableau suivant en fonction des infos contenus dans le doc 4

Croissance mondiale	1820-1870	1870-1913	1913-1950	1950-73	1973-2001	2001-08	2008-10
Du PIB							
De la population							
Du PIB / ha							
CAUSES							

DOC 5 : texte n°3 p.23 + <http://vimeopro.com/user36345481/ses-tle-es-2015-978210104600/video/125129527> ou www.lienmini.fr/magnard-ses-002

13. *Qu'est-ce qu'une croissance forte et régulière ?*
14. *Pourquoi, pour Fourastié, la période des « trente glorieuses » est-elle transitoire ?*
15. *Comment expliquer la faible croissance contemporaine ?*

2. Un phénomène inégal dans l'espace.

DOC 6 : Graph + texte n°2 p.22

16. *Montrez à l'aide de quelques exemples qu'au cours du temps la croissance du niveau de vie a été inégale selon les pays et les zones régionales.*
17. *Pour chaque période vu précédemment, repérez les zones régionales ou les ays dont la croissance du PIB est supérieure à la croissance mondiale.*
18. *Quelles sont, depuis 2001, les principales caractéristiques de la croissance mondiale ?*
19. *Que signifie l'expression « dynamique de rattrapage » ?*

DOC 7 : graph n°4 p.23

20. *A l'aide de calculs appropriés, montrez l'importance des écarts entre le PIB PPA par habitant des pays développés d'un part, et ceux des pays émergents et des pays pauvres d'autre part.*
21. *Comment expliquer l'évolution du classement des grandes puissances entre 2011 et 2050 ?*

C. Mesure de la croissance : intérêt et limites du PIB.

1. Intérêt du PIB

<http://dessinemoileco.com/quest-ce-que-le-produit-interieur-brut/>

DOC 8 : l'intérêt du PIB

- Une mesure de l'activité économique

Le PIB est un agrégat, donc, par définition, il va faire la somme (agréger) de productions très hétérogènes. Pour mesurer la production au niveau national, il est nécessaire de définir un indicateur qui permette de sommer des productions de biens et services aussi disparates que des chaises, des voitures, des services éducatifs, etc. Pour cela, nous utilisons un indicateur qui se fonde sur la valeur monétaire des différentes productions. A travers la mesure de la production globale de biens et services, le PIB permet d'évaluer la capacité de l'économie à satisfaire les besoins de tous les agents économiques (ménages, entreprises).

Le PIB ne découle néanmoins pas d'une simple addition de la valeur des différentes productions car une telle opération reviendrait à calculer deux fois les biens qui ont été utilisés en tant que consommations intermédiaires. En se fondant sur la somme des valeurs ajoutées, on évite cet écueil et on ne mesure que la valeur créée au niveau de chaque organisation productive.

• **Un outil utile de comparaison**

La valeur du PIB par tête (PIB/nombre d'habitants) est souvent utilisée pour comparer différents pays entre eux. Une forte augmentation du PIB par tête est généralement considérée comme une évolution positive pour un pays, car elle peut être synonyme de progrès économique et social car elle implique qu'en moyenne, chaque habitant a accès à plus de biens et services, ce qui contribue a priori à l'accroissement du bien-être et du niveau de vie des ménages.

• **Un outil qui permet de mesurer la croissance économique**

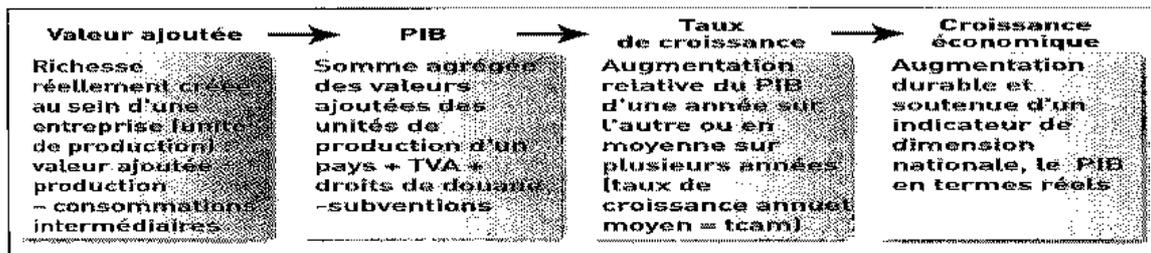
Le PIB est un indicateur statique, stricto sensu, mais il nous permettra de calculer la croissance économique, indicateur dynamique. On pourra mesurer la croissance économique, et donc l'amélioration, l'augmentation de cette capacité à satisfaire ces besoins. En calculant le taux de variation du PIB, on mesure la croissance économique. Le taux de croissance correspond donc au taux de variation du PIB.

Le PIB est, par construction, un indicateur quantitatif. Néanmoins, cette production peuvent avoir des impacts qualitatifs positifs ou négatifs.

M. Navarro, V. Barou, L. Braquet et N. Danglade, *BLED de SES*, édition Hachette 2015 et L. Braquet et D. Mouret, *Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie*, Edition De Boeck, 2015

22. Qu'est-ce que le PIB ? Quel est son intérêt ?

De la valeur ajoutée à la croissance



DOC 9 : les trois approches du PIB

Il existe trois manières de calculer le PIB. Le résultat sera exactement le même mais l'angle sera différent, et donc les enseignements aussi.

Pour l'Insee, le produit intérieur brut (PIB) aux prix du marché est un agrégat représentant le résultat final de l'activité de production des unités productrices résidentes. Il peut se mesurer de trois manières :

- Selon une approche par la production, le PIB est égal à la somme des valeurs ajoutées brutes des différents secteurs institutionnels ou des différentes branches d'activité, augmentée des impôts moins les subventions sur les produits (lesquels ne sont pas affectés aux secteurs et aux branches d'activité)
- Selon une approche par les revenus, le PIB est égal à la somme des emplois des comptes d'exploitation des secteurs institutionnels rémunération des salariés, impôts sur la production et les importations moins les subventions, excédent brut d'exploitation et revenu mixte.
- Selon une approche par la demande, le PIB est égal à la somme des demandes (emplois ou utilisations final(e)s) intérieures de biens et de services (consommation finale effective, formation brute de capital fixe, variations de stocks), plus les exportations, moins les importations

Ces trois logiques correspondant à un modèle économique simple. Le circuit économique de base repose sur ces trois types d'opérations fondamentales. Ce circuit permet de mettre en évidence les interdépendances qui peuvent exister entre agents économiques à travers les opérations économiques qu'ils réalisent entre eux. On obtient l'enchaînement suivant :

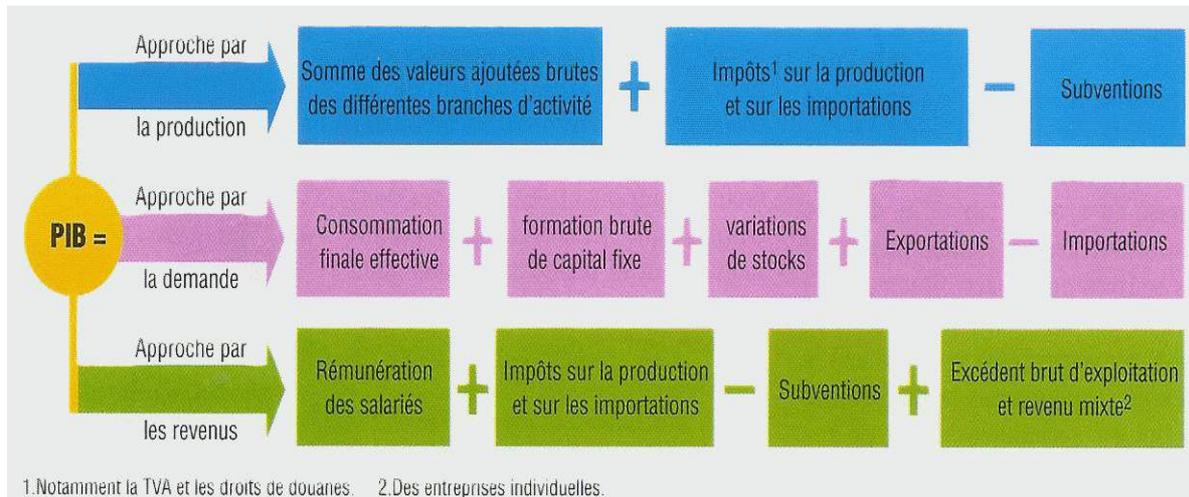
La production ⇒ (crée) les revenus ⇒ (permettent) les dépenses ⇒ (donnent vie à) la production...

L'approche par la production (offre) est donc reliée à l'approche par les revenus (rémunération des facteurs) et à l'approche par les dépenses (demande). En effet; la production est obtenue à partir de facteurs de production qui sont rémunérés (revenus) pour leur participation à cette activité de production. Ces revenus seront dépensés (immédiatement ou de manière différée, en cas d'épargne) pour acheter les biens et services produits.

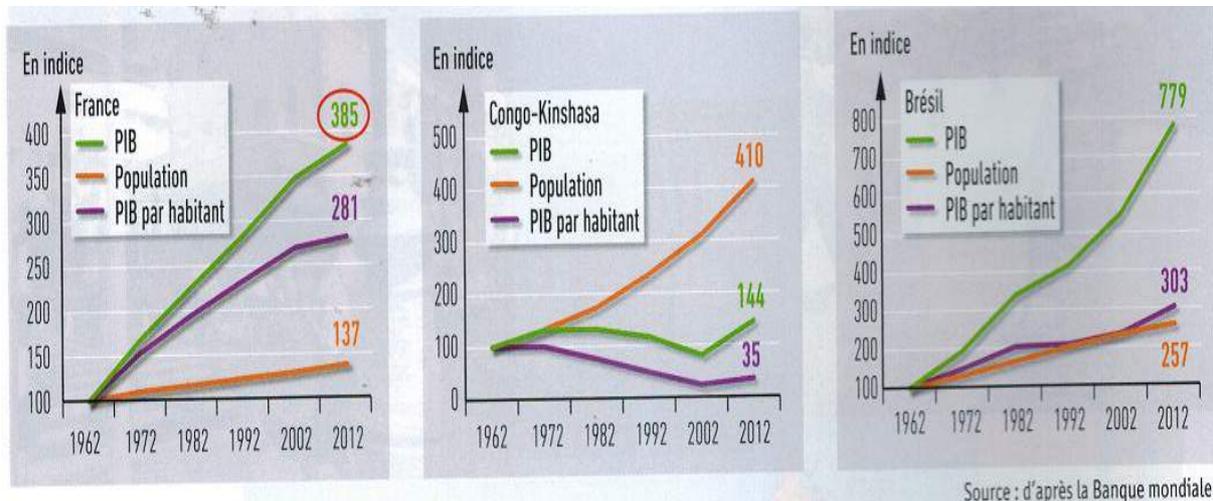
Le PIB, indicateur de production globale, est donc un indicateur macroéconomique dont les composantes ou déterminants macroéconomiques (ou moteurs de la croissance économique) apparaissent dans la dernière formule.

L. Braquet et D. Mourey, *Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie*, Edition De Boeck, 2015

23. Quel est l'intérêt de mesurer le PIB de 3 façons ?



□ DOC 10 : la hausse du PIB peut entraîner une hausse de niveau de vie



- De combien a évolué le niveau de vie moyen en France entre 1962 et 2012 ?
- Comment expliquer l'évolution du niveau de vie moyen au Congo-Kinshasa ?
- A quelle condition la croissance permet-elle une hausse du niveau de vie ?

□ DOC 11 : texte n°3 p.21

- Pourquoi la croissance améliore-t-elle le bien-être matériel ?
- Pourquoi la croissance est-elle une priorité pour les pays pauvres ?

2. Limites du PIB

□ DOC 12 : les limites du PIB en tant qu'indicateur de production globale

Maintenant que les diverses manières de mesurer le PIB sont présentées, venons-en aux limites du PIB en tant qu'indicateur de la production globale, afin de voir dans quelle mesure le PIB remplit sa mission, qui consiste à mesurer la capacité de l'économie à produire les biens et services permettant d'améliorer la satisfaction des besoins des agents économiques.

Pour commencer, que les choses soient claires, si le PIB présente des limites dans sa capacité à mesurer ce qu'il est censé mesurer, on ne peut pas lui reprocher de ne pas faire ce qu'il n'est pas censé faire. Ce serait comme reprocher à un thermomètre de ne pas vous donner votre poids ... Dans ces conditions, on ne peut pas rigoureusement reprocher au PIB ne pas être un bon indicateur de bien-être, de bonheur...

En fait, le PIB ne permet pas de mesurer tout ou ne parvient pas à mesurer avec précision certains types de production.

Pour faire simple, on peut mettre en évidence trois types de limites

- **La production domestique et bénévole, légales, ainsi que l'économie souterraine ne sont pas comptabilisées.**

Elle est, en effet, très difficilement mesurable. Comment mesurer, comment donner un prix, une valeur marchande à la préparation d'un repas et à la satisfaction qu'on peut en retirer ? Il est en est de même pour le ménage, le repassage, le bricolage, les soins domestiques... Il s'agit bien d'une production au sens courant, mais elle n'est

pas comptabilisée dans le PIB, car ce n'est pas une production au sens économique, elle n'utilise pas de travail rémunéré et n'est pas vendue sur un marché...

Selon Alfred Sauvy, démographe et économiste français, cela peut poser quelques problèmes car, ceteris paribus (toutes choses égales par ailleurs), le changement de cadre pour une même production se traduit par une hausse ou une baisse de la production globale. Ainsi, il suffit que « monsieur épouse sa femme de ménage » pour faire baisser le PIB, ou que « madame épouse son chauffeur ». Le travail marchand de la femme de ménage qui était compté dans le PIB, car déclaré comme travail salarié, devient alors du travail domestique, non compté dans le PIB.

De surcroît, le PIB ne permet pas de mesurer les activités de production illégales, celles de l'économie informelle, souterraine, ou économie de l'ombre. Il s'agit de l'ensemble des activités productives qui échappent au contrôle de l'Etat et qui n'apparaissent pas dans les statistiques officielles. Les activités illégales regroupent le « travail clandestin » ou « travail au noir » et les trafics divers (drogue, prostitution ...).

Cette limite est encore plus sensible pour les pays en voie de développement, où la part de la production domestique et du travail clandestin est plus élevée que dans les pays développés à économie de marché (PEM).

Des corrections ont récemment été apportées, à la demande d'Eurostat, pour les pays européens. Cela s'est alors traduit par une hausse sensible de certains PIB, comme en Espagne, avec la prise en compte de la prostitution... La prise en compte, officiellement, des revenus d'activités illégales (trafics de drogue et prostitution) dans le calcul du PIB serait inscrite dans le nouveau système européen des comptes nationaux (SEC 010) publié par Eurostat, l'institut statistique communautaire. Ce nouveau standard européen est en vigueur depuis septembre 2014.

Ainsi, des pays comme l'Autriche, l'Estonie, la Finlande, la Norvège, la Slovénie ou la Suède, l'Italie, la Grande-Bretagne et l'Espagne intègrent les revenus de la prostitution ou de la drogue dans l'activité économique. Cependant, l'effet ne sera-t-il pas marginal? Cela fera-t-il bondir le PIB? Probablement pas. En France, l'Insee précise que les activités économiques illégales ne peuvent être comptabilisées qu'à partir du moment où toutes les unités concernées y participent d'un commun accord. Par principe, l'Insee ne comptabilise pas les activités dans lesquelles le consentement des parties n'est pas clairement établi. Le problème est que les comptes nationaux doivent respecter le SEC (pour être en conformité avec les normes comptables européennes), afin d'harmoniser leurs calculs et de pouvoir faire des comparaisons fiables.



Source : F. SCHNEIDER, « The Shadow Economy in Europe », www.atkearney.com, 2013.

- **Le PIB augmente sous l'effet de productions entraînant des externalités positives ou négatives**

Les externalités ou effets externes, qui peuvent être positifs ou négatifs, correspondent aux effets des activités-échanges entre deux ou plusieurs agents économiques sur d'autres qui n'y participent pas directement.

Dans le cas d'externalités négatives, il en résulte que le PIB augmente grâce à des productions qui permettent de satisfaire les besoins des uns, mais en dégradant la satisfaction des autres, ou des mêmes d'ailleurs. Ces effets externes négatifs sont mal pris en compte dans le PIB.

Par exemple, les nuisances dues à la production ne sont pas prises en compte, dans la mesure où le PIB augmente alors même que, toutes choses égales par ailleurs, la satisfaction globale baisse.

Il en est ainsi de la production d'une usine chimique - donc un enrichissement pour le pays, ce qui renvoie à un aspect positif (un gain, une création de richesses, de VA), dont les effets en termes de pollution de l'eau ou de l'air sont passés sous silence. Il y a une dégradation de l'environnement, donc, d'une certaine façon, un appauvrissement (aspect négatif), une perte (d'air pur, d'eau potable ...) et donc une réduction de la capacité des individus à satisfaire leurs besoins.

De manière analogue, l'augmentation de la production d'alcool et de tabac va faire croître le PIB, mais la dégradation de la santé privée et publique qu'elle entraîne (et qui représente une perte en matière de satisfaction des besoins et de coûts sociaux) ne sera pas prise en compte.

- **Le PIB va permettre de comptabiliser positivement les activités de réparation des externalités négatives**

Ici, le PIB augmente quand on répare ce qui a été dégradé du fait d'autres productions, qui devaient améliorer la satisfaction des besoins.

Après avoir compté positivement certaines activités destructrices, les comptes nationaux comptent comme une richesse produite le produit des activités destinées à réparer les effets pervers des externalités négatives. Par exemple, l'activité de production d'une usine chimique se traduit par la pollution de l'eau et nécessite la construction d'une station d'épuration. Autrement dit, on la comptabilise comme activité productive positive, malgré les nuisances qui en résultent, et on lui rajoute une activité productive de réparation de cette nuisance,

comptabilisée également positivement. La production mesurée par le PIB augmente lorsque les destructions augmentent, car il faut alors accroître la production d'activités réparatrices... Ainsi, l'installation d'une station d'épuration des eaux sera perçue comme un enrichissement, alors qu'elle ne fait que compenser la pollution de l'eau. Ou encore, une campagne de lutte contre la consommation de tabac ou d'alcool sera considérée comme un enrichissement, alors qu'il ne s'agit que de conséquences de nuisances. Dit autrement, selon le PIB, un pays qui a une eau naturellement pure est moins « riche » qu'un pays où l'eau est purifiée ou dépolluée par l'homme qui l'avait polluée préalablement.

En résumé, plus on produit en dégradant, en nuisant d'une part, plus on doit compenser, réparer d'autre part. Mais, dans les deux cas, le PIB augmente. Or, compte tenu du coût d'opportunité, en situation de rareté, ces deux types de production font augmenter le PIB sans pour autant améliorer in fine notre niveau de satisfaction. Il y a donc surestimation de la production globale et de notre capacité à satisfaire des besoins en produisant des biens et des services. Et il y a sous-estimation de la production globale et de notre capacité à satisfaire des besoins en produisant des biens et des services quand on ne mesure pas l'apport des productions domestiques... Donc, d'une part, on sous-estime le PIB et donc la croissance du PIB et, d'autre part, on surestime le PIB et la croissance. Pour autant, il ne faut pas jeter le bébé avec l'eau du bain. Autrement dit, il ne faut pas rejeter le PIB en bloc. Le PIB ne veut pas tout dire, mais il ne veut pas rien dire. Les erreurs de mesure présentées pour le PIB vont logiquement porter sur le PIB par habitant, et sur la croissance économique.

L. Braquet et D. Mourey, Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie, Edition De Boeck, 2015

27. Récapitez les critiques adressées au PIB en distinguant les activités non prises en compte, celles qui sont sous-estimées et celles qui l'augmentent artificiellement.

□ DOC 13 : le PIB évalue mal le niveau de vie des populations + texte n°1 p.24

- le PIB ne nous dit rien sur sa répartition. Bien que la plupart des commentateurs se concentrent sur l'évolution du PIB, c'est celle du PIB par tête qui importe pour comparer les niveaux de vie : cela permet de tenir compte des facteurs démographiques.

PIB par habitant ou PIB par tête = PIB/Nombre d'habitants

Ainsi, si la croissance de la population est supérieure à la croissance de la production, la croissance ne se traduira pas par une amélioration du niveau de vie des populations. Le PIB par tête diminuera en effet dans ce cas. Ainsi, en Afrique, le niveau de vie a très peu augmenté en un demi-siècle car la croissance de la population a été à peu près égale à celle du PIB

Croissance du PIB > Croissance de la population => Hausse du niveau de vie

Croissance du PIB < Croissance de la population => Baisse du niveau de vie

De plus, cette moyenne est toujours susceptible de masquer de grandes disparités dans sa répartition : son augmentation peut ainsi aller de pair avec une amplification des inégalités mettant en cause la cohésion sociale et génératrice de coûts sociaux liés à l'insécurité ou au stress. Si les richesses créées sont accaparées par une toute petite minorité de la population, on peut s'interroger sur l'utilité de la croissance. Du milieu des années 1980 au milieu des années 2000, les inégalités ressortent alors comme les plus élevées aux États-Unis et les plus faibles en France et en Allemagne. En évolution, les inégalités n'ont diminué qu'en France et à l'inverse elles se sont accentuées au Royaume-Uni et aux États-Unis.

- Le PIB par tête est un indicateur trop grossier pour mesurer le niveau de vie. Le niveau de vie *correspond à la quantité et à la qualité de biens et de services dont dispose, en moyenne, un ménage ou un individu*. Plus précisément, selon l'INSEE, « le niveau de vie est égal au revenu disponible divisé par le nombre d'unités de consommation (uc) ». Il mesure le niveau de consommation et ne doit pas être confondu avec le pouvoir d'achat du revenu disponible qui est la quantité de biens et de services que le revenu permet potentiellement de se procurer. Dans un ménage, un certain nombre de biens et services sont consommés collectivement (automobile, logement...). L'arrivée d'une personne supplémentaire dans la famille n'entraînera donc pas une diminution du niveau de vie par personne d'une unité supplémentaire. C'est la raison pour laquelle, les économistes attribuent des coefficients à chaque membre du ménage :
 - ◆ Coefficient 1 pour le premier adulte ;
 - ◆ Coefficient 0,5 pour les autres adultes et les enfants de 14 ans et plus ;
 - ◆ Coefficient 0,3 pour les enfants de moins de 14 ans.

SES Massena.

28. Rappelez la définition du revenu disponible brut. Qu'est-ce que le pouvoir d'achat du revenu disponible brut ?

29. En quoi le PIB évalue mal le niveau de vie ?

D. L'existence de limites du PIB nous invite à nous référer à d'autres indicateurs

1. Indice de Développement Humain (IDH)

□ **DOC 14 : Organigramme n°2 p.24**

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

L'IDH est la moyenne géométrique 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.

1. Programme des Nations unies pour le développement.

28. *Quelles sont les trois composantes de l'IDH ?*

29. *Comparez les écarts de développement entre la Norvège et le Niger.*

30. *Comparez la situation du Sri Lanka et la Namibie.*

31. *La croissance économique (mesurée ici par le RNB par habitant) entraîne-t-elle automatiquement une hausse de l'IDH ?*

32. *A quelles conditions la croissance économique peut-elle améliorer l'IDH ?*

2. D'autres indicateurs complémentaires à l'IDH.

□ **DOC 15 : autres indicateurs synthétiques du PNUD**

Le rapport sur le développement humain du PNUD de 2010 introduit de nouveaux indices de développement humain, en plus de l'IDH :

- **l'indice de développement humain ajusté aux inégalités (IDHI)** est une mesure du développement humain tenant compte des inégalités. Dans des conditions de parfaite égalité, l'IDH et l'IDHI seraient identiques. Plus l'IDHI est faible et plus la différence entre IDHI et IDH est grande, plus les inégalités sont importantes ;
- **l'indice d'inégalité de genre (IIG)** a pour objet d'exposer les différences entre hommes et femmes dans la distribution des progrès. L'IIG prend en compte divers indicateurs, dont le taux de mortalité maternelle, le taux de fertilité chez les adolescentes, la proportion des sièges parlementaires détenus par des femmes et des hommes, le niveau atteint dans l'enseignement secondaire et supérieur, le taux d'activité ;
- **l'indice de pauvreté multidimensionnelle (IPM)** s'inscrit en complément des mesures de la pauvreté fondées sur les revenus. Il indique le nombre d'individus multidimensionnellement pauvres. L'IPM utilise dix indicateurs (dont le nonaccès à l'eau potable, à l'électricité, la malnutrition...) ; un ménage est considéré comme pauvre s'il souffre de privations dans plus de trois de ces domaines.

D'après le PNUD, <http://hdr.undp.org>, 2011

33. *Quels éléments supplémentaires apportent ces trois indicateurs par rapport à l'IDH ?*

II. LES FACTEURS DE LA CROISSANCE.

A. Les principaux facteurs de croissance

1. Distinction des facteurs de production et de croissance ...

□ **DOC 16 : décomposition des facteurs de la croissance**

Les facteurs de la croissance sont nombreux. L'approche par les facteurs est microéconomique, car les facteurs de croissance sont les facteurs de production. Au niveau macroéconomique, on parlera davantage de moteurs de la croissance avec la consommation globale des ménages, l'investissement des entreprises, les exportations... Les économistes distinguent dans leurs modèles les plus simples, fondés sur des fonctions de production agrégées, le facteur travail, le capital productif physique et le progrès technique, dans un sens large. Logiquement, on peut obtenir plus de production et de croissance à partir d'une augmentation quantitative de la population active combinée à l'amélioration de la qualité du travail, à l'accumulation du stock d'un capital productif et au progrès technique, au sens d'un ensemble d'innovations (sous toutes leurs formes) qui viendront faire progresser la qualité de ces facteurs de production et leur combinaison. De ce fait, on peut distinguer une croissance dite « extensive », lorsqu'elle est portée par la hausse des quantités de facteurs (toutes choses égales par ailleurs, davantage de travailleurs et d'équipements conduisent à plus de croissance), d'une croissance dite « intensive », qui sera fondée sur une utilisation-combinaison plus efficace de facteurs de production plus performants. La croissance intensive sera portée par les gains de productivité, c'est-à-dire que la production augmentera plus vite que les quantités des facteurs de production.

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 du 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 (on productivité globale des facteurs) inclut donc les différents éléments, autres que les variations de la quantité de facteurs qui déterminent la croissance.

L. Braquet et D. Mourey, *Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie*, Edition De Boeck, 2015

M. Montoussé et I. Waquet, *100 fiches de micro et macroéconomie*, Bréal 2009

27. Quelles sont les trois sources de la croissance ?

28. Distinguez la croissance dite « extensive » et croissance dite « intensive ».

29. Pourquoi le progrès technique est-il mesuré par la variation de la PGFP ?

2. ... qui peuvent se modéliser à l'aide d'une fonction de production agrégée.

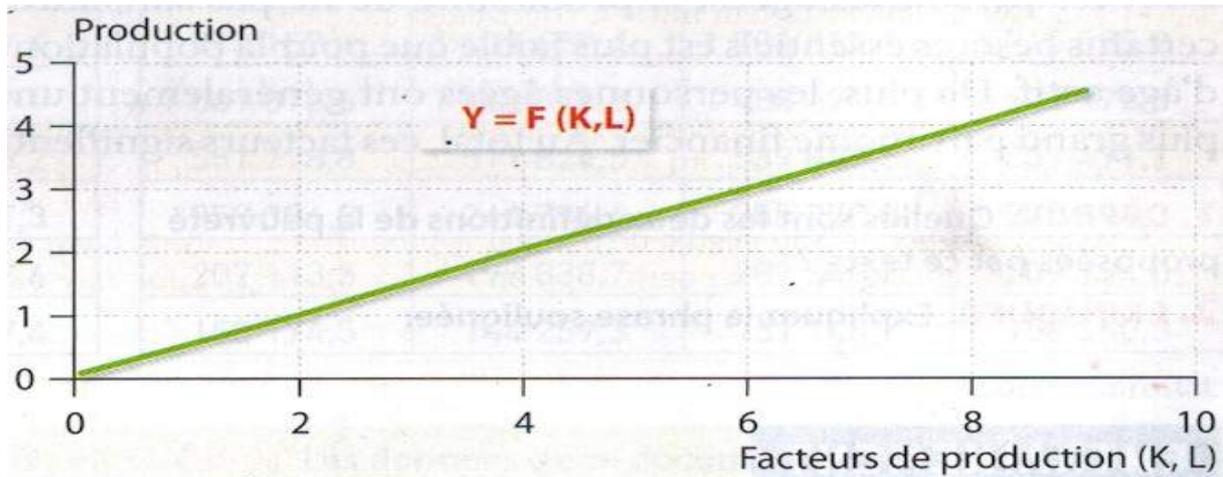
□ **DOC 17 : la fonction de production**

Les facteurs de production correspondent aux ressources utilisées par une unité productive pour produire des biens et des services. Généralement, on retient deux grands types de facteurs de production : le facteur travail et le facteur capital. Les unités productives doivent choisir une combinaison productive qui associe la quantité de travail et de capital nécessaire (inputs) à la réalisation de la quantité de production souhaitée (output).

Pour analyser la manière dont la production est réalisée, les économistes s'appuient sur une fonction de production. Cette fonction vise à montrer, à partir de ses ressources utilisées, quel niveau de production une unité productive peut générer. Ses ressources sont doubles les facteurs de production préalablement définis et le niveau de technologie utilisé. Cette dernière ressource est indispensable ainsi, une unité de travail - une secrétaire par exemple - ne générera pas le même niveau de production (nombre de courriers tapés par heure) suivant le type de capital qu'elle utilise (une machine à écrire ou un ordinateur). A partir de là, la fonction de production est une relation qui indique le niveau maximal de production qui peut être obtenu par les différentes combinaisons de facteurs, la technologie étant donnée. Une fonction de production peut alors s'écrire : $Q=f(K;L)$

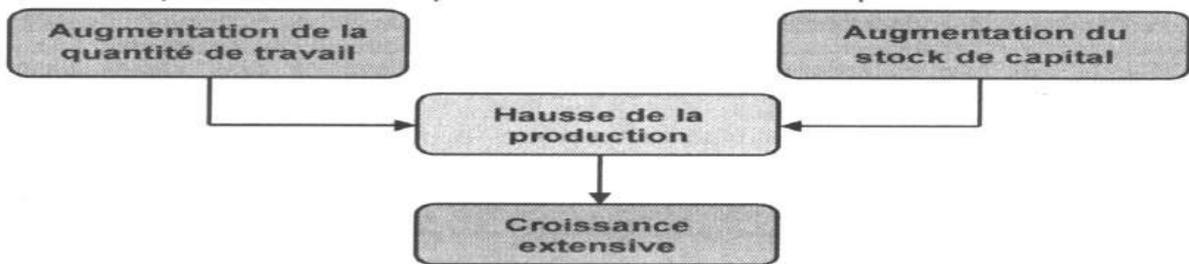
Dans le cas classique, on considère que si on double la quantité de facteurs de production (travail et capital) alors on double la production. On parle alors de rendements d'échelle constants.

Microéconomie & macroéconomie, Nathan 2014



30. Vérifiez sur la courbe que les rendements d'échelle sont bien constants.

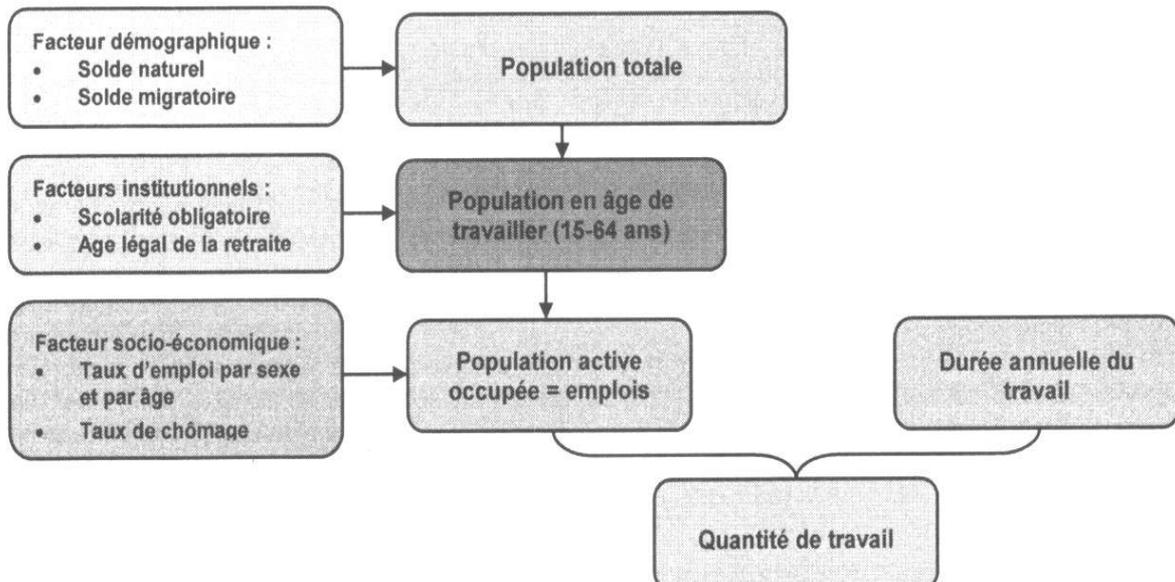
31. Comment se situaient les courbes si les rendements étaient décroissants et croissants.



B. le rôle de la quantité des facteurs de production : la croissance extensive

1. L'augmentation de la quantité de travail

□ **DOC 17** : + organigramme n°1 et texte n°2 p.26



32. De quoi dépend la quantité de travail fourni dans une économie ?

33. Dans certains pays en développement, le taux de croissance de la population dans les années 70-80 était supérieur à 2%. pourtant, ces pays n'ont pas toujours connu une croissance économique. Pourquoi ?

34. Expliquez la phrase soulignée.

35. La féminisation de la population active joue-t-elle aujourd'hui un rôle important sur la quantité de travail fourni ?
36. Quel est l'impact du vieillissement de la population sur la quantité de travail fourni ?
37. Remplissez le tableau suivant en précisant si les évolutions décrites dans la 1ère colonne favorisent (+) ou défavorisent (-) l'augmentation de la quantité de travail fourni, donc toutes choses égales par ailleurs, la croissance économique :

Baisse de la fécondité	
Baisse de l'immigration	
Hausse de la durée moyenne de scolarisation	
Recul de l'âge de départ à la retraite	
Réduction de la durée hebdomadaire de travail	
Réduction du nombre de jours fériés	
Hausse de la part des 65 ans et plus dans la population	
Diminution de la part des femmes inactives	

□ DOC 18 :

Si la croissance économique s'accompagne à long terme d'une augmentation de la population active et si les liens entre les rythmes de la population active et de la production peuvent être vérifiés (sur certaines périodes et certains pays), l'augmentation de la population active n'est pas suffisante pour juger du rôle du facteur travail en quantité dans la croissance car une hausse du volume de travail dépend aussi de la durée du travail :

Nombre total d'heures travaillées = Emploi total x Nombre annuel d'heures travaillées par actif employé.

La durée annuelle du travail a fortement diminué sur le XXème (en France elle est passée de 3000 heures annuelles en 1900 à moins de 1500 aujourd'hui). Le passage aux 35 heures en 1998 a accéléré le mouvement mais actuellement, la durée du travail diminue par le développement du travail à temps partiel. Loin d'avoir stoppé la croissance, cette réduction de la durée du travail a permis de dégager un temps libre qui a joué un rôle important dans la croissance elle-même, avec le développement des loisirs de masse par exemple. Tous les pays développés ont produit davantage en réduisant fortement la durée du travail au cours du siècle. La baisse de la durée du travail vient donc contrebalancer l'augmentation du nombre d'actifs en France sur un siècle. Ainsi, la croissance sur le long terme ne s'explique pas par l'augmentation en volume du facteur travail mais par sa plus grande efficacité. Sur un siècle, la productivité horaire du travail a été multipliée par 16. Cependant, il y a des nuances à apporter à ce constat. Au XXème siècle la productivité horaire a augmenté plus lentement aux États-Unis que dans les pays où elle était initialement la plus faible, comme le Japon: Il existe une tendance au rattrapage à long terme, qui peut s'expliquer par de multiples facteurs, comme la diffusion du progrès technique et des modes d'organisation du travail les plus efficaces dans le reste du monde. Cependant, depuis les années 1990, il semble que les États-Unis connaissent une croissance plus rapide de la productivité du travail que les autres économies développées. Cette évolution est au centre des débats sur le rôle des nouvelles technologies dans la croissance et sur « la nouvelle économie ». Une augmentation soutenue de la productivité du travail apparaît donc comme un incontestable facteur de croissance.

Ouvrage collectif sous la direction de **A. Beitone**, *Economie, sociologie et histoire du monde contemporain*, Collection U, Armand Colin, 2013

Evolution de l'emploi et de la quantité de travail dans certains pays (taux de croissance annuel moyen en %)

	1913	1950	1973	2011	Tcam % 1913-2011
Population active occupée en millions					
- Etats-Unis	40	60	88	141,4	+ 1,29
- Japon	26	38	56	62,4	+ 0,90
- France	19	19	21,5	26,8	+ 0,35
- Royaume-Uni	19	22	25	29,3	+ 0,44
Durée annuelle du travail en heures					
- Etats-Unis	2 600	1 909	1 797	1 690	- 0,43
- Japon	2 620	2 076	2 166	1 726	- 0,42
- France	2 550	2 241	2 027	1 441	- 0,58
- Royaume-Uni	2 630	2 218	2 016	1 643	- 0,48
Quantité de travail en milliards d'heures					
- Etats-Unis	104	115	158	239	+ 0,85
- Japon	68	73	121	108	+ 0,47
- France	48	43	43	38,6	- 0,22
- Royaume-Uni	50	49	50	48	- 0,04

(Source : B. Keizer, L. Kenigswald, *La triade économique et financière*, Seuil 1996, actualisé Océde 2012)

38. Expliquez la phrase soulignée.

39. Montrez avec les données du tableau l'effet de compensation entre la baisse de la durée du travail et l'augmentation de l'emploi

2. L'augmentation de la quantité de capital physique (ou technique).

□ **DOC 19 : le rôle central de l'investissement et de l'accumulation du capital**

Du côté du facteur capital, l'augmentation en volume du stock de capital, via l'investissement net, joue un rôle sans aucun doute plus important que l'augmentation du volume de travail dans le processus de croissance.

Le facteur capital peut prendre des formes plus ou moins larges. Au sens strict (le plus souvent retenu), le facteur capital c'est le « capital physique » ou « capital technique » qui regroupe l'ensemble des ressources utilisées pour produire (les machines, l'outillage, mais aussi les biens intermédiaires ou les matières premières). Dans son sens le plus large, le capital recouvre à la fois le « capital fixe » c'est-à-dire le stock de biens durables destinés à en produire d'autres (les machines par exemple), et le « capital circulant » (les matières premières par exemple) qui est voué à être transformé au cours du processus productif. Dans l'étude de la croissance, on se centre généralement sur le capital fixe, dont l'augmentation dépend de l'investissement saisi par la « formation brute de capital fixe » sur le plan comptable.

L'augmentation du stock de capital (ou investissement) semble essentielle à la croissance car non seulement il augmente le volume de capital disponible pour la production mais aussi parce qu'il intègre de nouveaux procédés, de nouvelles techniques... qui le rendent encore plus productif. Les nouvelles générations de capital sont plus performantes que les anciennes et jouent donc un rôle important dans le processus de croissance. À long terme la croissance économique s'accompagne d'une augmentation de l'intensité capitaliste (part du capital dans la combinaison productive), qui s'est accélérée durant les *Trente Glorieuses*, et s'est poursuivie ensuite malgré le ralentissement de la croissance. On assiste donc sur la longue durée à une augmentation du capital par travailleur, processus qui s'est poursuivi malgré la rupture de trend de croissance des années 70. En d'autres termes, les agents ont continué d'accumuler du capital dans une période où la croissance était moins élevée. Le ralentissement de la croissance après 1973 n'est donc pas dû à un défaut d'accumulation du capital. En France, le stock de capital a continué d'augmenter à un rythme annuel de 3,7% entre 1973 et 1987, et de 3,3% entre 1987 et 2001. Comme le rythme de la croissance est moins rapide, cela se traduit logiquement par une diminution de la productivité du capital.

Ainsi, le facteur capital a joué un rôle majeur dans la croissance économique que cela soit en quantité ou en efficacité (productivité)

Ouvrage collectif sous la direction de **A. Beitone**, *Economie, sociologie et histoire du monde contemporain*, Collection U, Armand Colin, 2013

□ **DOC 20 : la mesure de l'investissement par la comptabilité nationale : la FBCF**

L'investissement est, au sens le plus large, l'acquisition de biens de production. Néanmoins, le contenu de la notion d'investissement oppose deux approches : celle de la comptabilité d'entreprise et celle de la comptabilité nationale. [...] Au niveau macroéconomique, au terme d'investissement, la comptabilité nationale substitue celui de formation brute de capital fixe (FBCF), qui constitue « la valeur des biens durables acquis par les unités de production pour être utilisés pendant au moins un an dans le processus de production ». [...] La FBCF exclut d'emblée les « investissements » financiers, qui constituent en fait des placements. Elle ne prend pas en compte les achats de terrains ni la plupart des investissements immatériels. Il s'agit donc d'une définition plutôt restrictive, soulignant le rôle de l'investissement dans les capacités de production d'une économie, mais apparaissant à bien des égards trop limitée par rapport à cet objectif même. [...]

Il s'agit de la formation brute de capital. Le capital est un stock qui mesure un ensemble de biens d'équipement dont l'usage s'étend sur plusieurs périodes. L'investissement est un flux de nouveaux biens d'équipement qui, au cours d'une période (l'année), viennent s'ajouter à ce stock. Mais il ne s'agit pas d'un apport net car, durant la période, les anciens équipements perdent de leur valeur (on parle de dépréciation). Cette dépréciation peut être due à des facteurs techniques (usure), mais surtout à des facteurs économiques (obsolescence) : certains équipements sont « déclassés » car dépassés ou non rentables, et on ne les utilise plus, bien qu'ils soient toujours en état de fonctionner. Une partie de l'investissement total (ou brut) sert à compenser cette dépréciation, de manière à maintenir à l'identique l'appareil productif. Il s'agit de l'investissement de remplacement que la comptabilité nationale nomme « consommation de capital fixe ».

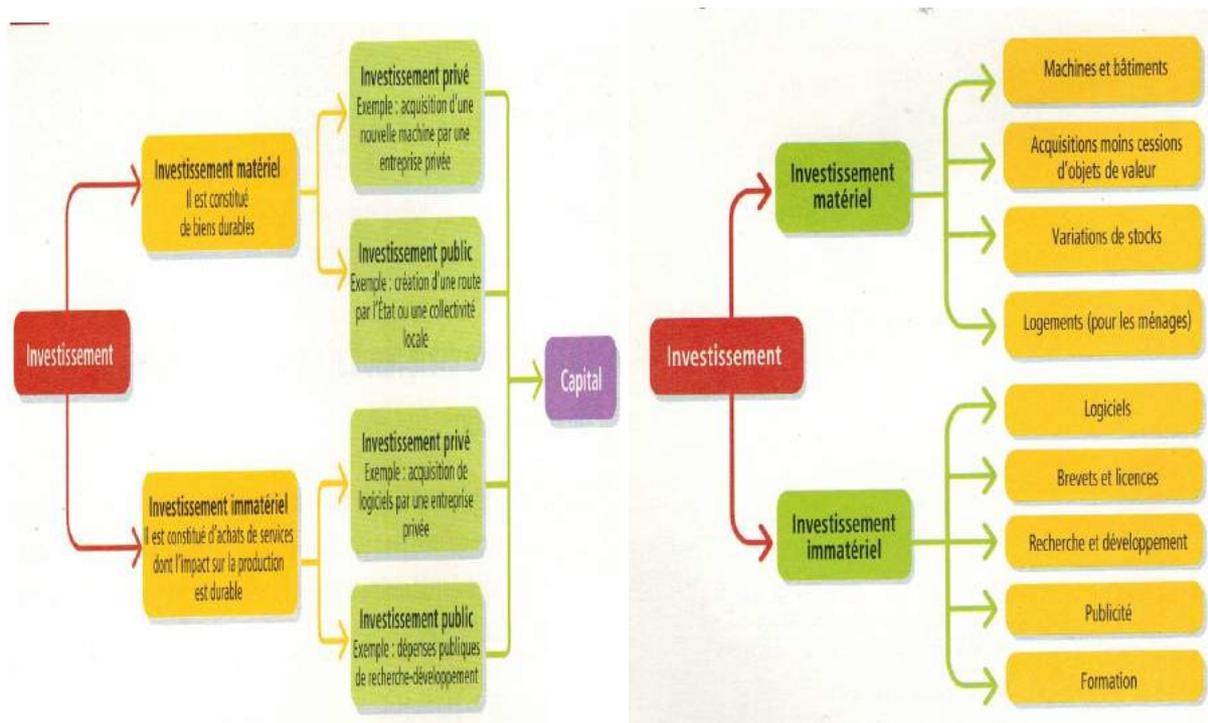
La FBCF est un agrégat. On calcule donc la FBCF de chaque agent économique ; puis on fait la somme de toutes les FBCF de l'ensemble des agents résidents sur le territoire économique français. Cependant, chaque année, une partie de ce stock est mis au rebut soit parce qu'il est usé, soit parce qu'il est démodé technologiquement (obsolescence). Ce déclassement du capital fixe est appelé amortissement ou consommation de capital fixe. Ainsi, un équipement de 200 000 € dont la durée de vie prévue est de 5 ans perd chaque année une valeur de 40 000 €.

Amortissement = Valeur de l'équipement / Durée de vie de l'équipement

L'accumulation du capital fixe correspond donc à l'investissement net ou à la formation nette de capital fixe, c'est-à-dire la différence entre le flux positif qui augmente le stock de capital fixe (FBCF) et le flux négatif qui le diminue (Amortissement ou consommation de capital fixe). Elle permet de mesurer la hausse du stock de capital fixe :

Accumulation du capital = FBCF – Amortissement = FNCF

Patrick VILLIEU, *Macroéconomie : l'investissement*, coll. Repères, La Découverte, 2000 + SES Massena



40. Distinguez la notion de capital et d'investissement.
 41. Distinguez investissement matériel et immatériel.
 42. Qu'est-ce que l'accumulation du capital ?
 43. Précisez dans les cas suivants s'il s'agit d'investissement ou pas puis en précisant quel type (matériel/immatériel, quel acteur (entreprises, Etat, ménages) et s'il est privé ou public :
- L'échat d'une machine-outil pour une entreprise afin de remplacer une machine devenue obsolète
 - L'achat d'une machine à laver par un ménage
 - La construction d'une autoroute par les pouvoirs publics
 - L'achat d'actions et d'obligations pour un ménage
 - Un plan de formation pour les salariés d'une entreprise
 - L'achat d'un appartement pour un ménage
 - La recherche et développement pour une entreprise high-tech
 - La construction d'un bâtiment supplémentaire pour augmenter la production.
44. L'accumulation du capital permet-elle seulement d'augmenter la quantité produite ?
 45. Qu'est-ce qui est comptabilisé dans la FBCF ?
 46. Pourquoi les entreprises procèdent-elles à des amortissements ?

□ DOC 21 : différents types d'investissement

Pour des raisons de commodités (la dépréciation du capital fixe est très difficile à mesurer), les comptes nationaux préfèrent utiliser la FBCF pour mesurer l'augmentation de la quantité de capital fixe. Les entreprises, qu'elles soient des sociétés non financières ou des entreprises individuelles réalisent la majeure partie de la FBCF. Les investissements productifs des entreprises peuvent être décomposés en trois grands types selon leur destination :

- ◆ Des investissements de capacité désignent l'acquisition de biens d'équipement visant à accroître les capacités de production de l'entreprise ou le stock de capital fixe puisque, par exemple, de nouvelles machines viennent s'ajouter aux anciennes. On met en place de nouvelles machines, de nouveaux bâtiments pour répondre à l'augmentation de la demande. Dans ce cas, la croissance va être principalement extensive. Ils représentent moins d'un sixième du total des investissements mais leur part augmente lorsque la croissance du PIB est plus forte et régresse avec la récession.
- ◆ Des investissements de productivité (ou de rationalisation ou de modernisation) désignent l'achat d'un capital plus performant, plus efficace en raison du progrès technique. Il permet de réaliser des gains de productivité et donc de réduire les coûts unitaires de production dans la mesure où il permet d'économiser de la main-d'oeuvre par substitution du capital au travail. Dans ce cas la productivité augmente mais pas forcément la production. Ils représentent près d'un quart du total de la FBCF des entreprises françaises.
- ◆ Des investissements de remplacement (de renouvellement ou amortissement) : ce sont les achats de biens d'équipement destinés à renouveler le capital fixe usé ou obsolète. Ces investissements maintiennent constant le stock de capital fixe. Dans ce cas, la production ne devrait pas augmenter. Ils représentent plus d'un quart du total des investissements.

Cependant, dans la réalité, il est difficile de distinguer ces trois types d'investissements matériels car les nouveaux équipements ont intégré l'évolution du progrès technique ce qui fait que la production et la productivité augmentent à la fois.

SES Massena

□ DOC 22 : le lien accumulation du capital – croissance + texte n°3 p.27

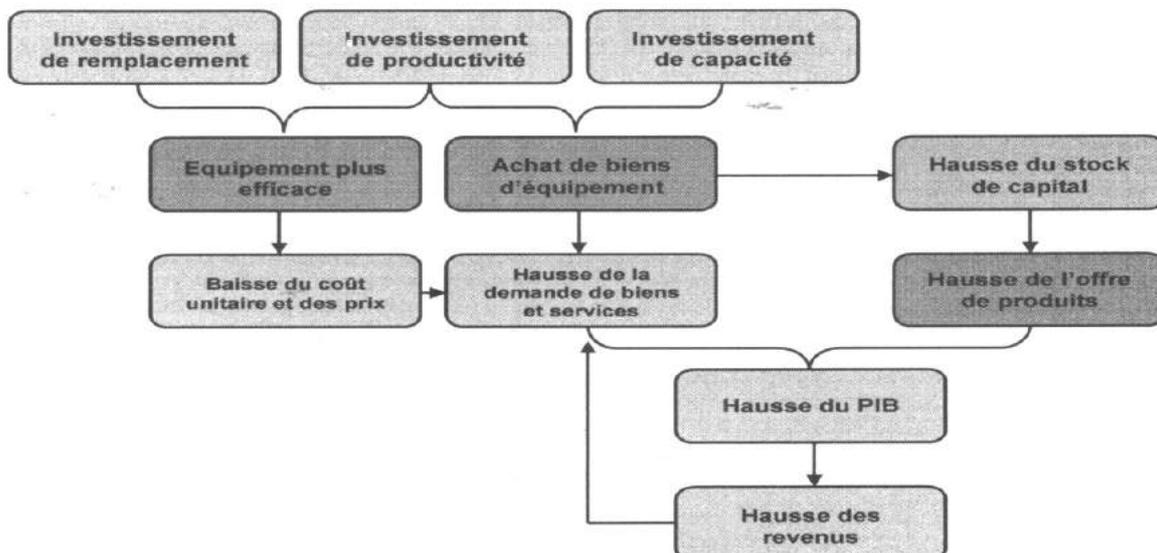
Il existe une forte corrélation dans le temps et dans l'espace entre le rythme de l'accumulation du capital fixe et le rythme de la croissance. L'investissement varie selon le PIB avec une amplitude de variation plus importante à la hausse comme à la baisse. Cette corrélation peut être interprétée dans les deux sens :

- ✓ 1ère interprétation : la forte croissance de la production et de la demande a conduit les entreprises à acheter de nouveaux équipements pour faire face à ces nouvelles commandes lorsque leurs capacités de production approchent la saturation. Dans ce cas, c'est la croissance qui explique le rythme de l'investissement brut.
- ✓ 2ème interprétation : le capital fixe est un facteur de production. L'augmentation de la quantité de capital, c'est-à-dire du stock de capital fixe, provoque donc une hausse de la production. Dans ce cas, c'est l'investissement qui est un facteur de croissance économique.

En effet, au niveau macroéconomique, l'investissement agit à la fois sur la demande et sur l'offre de biens et de services.

- ✓ L'investissement agit sur la demande de deux façons :
 - Tout d'abord, il augmente la demande de biens d'équipement adressée aux secteurs des machines outils, de la construction, des transports...ce qui va accroître la demande globale et obliger les entreprises de ces secteurs à augmenter leur production.
 - Ensuite, cette production nouvelle va se traduire par l'embauche de nouveaux travailleurs et par la distribution de revenus supplémentaires. Les salariés vont accroître leur consommation de biens et de services ce qui multiplie la demande et accélère la croissance économique (Phénomène du multiplicateur de Keynes).
- ✓ L'investissement agit également sur l'offre de produits de plusieurs façons :
 - Tout d'abord, un investissement net augmente le stock de capital fixe, c'est-à-dire les capacités de production, ce qui va permettre aux entreprises de produire plus si la demande est au rendez-vous. L'investissement de capacité correspond donc à des équipements supplémentaires (machines, bâtiments, outils..) qui nécessiteront l'embauche de travailleurs supplémentaires.
 - Ensuite, un investissement net se traduit par l'achat de machines plus performantes parce qu'elles incorporent le progrès technique. L'investissement de productivité, qui remplace les travailleurs par des machines (on dit qu'il « substitue le capital au travail »), en augmentant la productivité des travailleurs restants, agit de deux façons sur la croissance :
 - o Si le nombre de travailleurs et la durée du travail restent constants, toute augmentation de la productivité du travail se traduira par une hausse de la production. Ainsi, si la productivité augmente de 10%, 100 travailleurs qui produisaient chacun 1000 produits par an, soit une production de 100 000 produits dans l'année, vont produire maintenant 110 000 produits (1100 x 100) pour une durée du travail inchangée.
 - o La hausse de la productivité va diminuer le temps de travail nécessaire pour réaliser un produit. Ainsi, s'il fallait une heure de travail pour qu'un travailleur réalise un produit, il ne lui faudra plus que 30 mn si sa productivité double. Le coût de production unitaire va donc diminuer. Si le marché est concurrentiel, cette baisse du coût unitaire va se répercuter sur les prix ce qui va rendre les entreprises plus compétitives sur le marché intérieur et sur les marchés extérieurs. La demande devrait augmenter et les entreprises devraient produire plus.
- ✓ Enfin, un investissement brut rajeunit le stock de capital fixe, ce qui accroît son efficacité car les nouveaux équipements ont également incorporé le progrès technique et ont un taux de panne plus faible. Ainsi, le remplacement d'un vieil ordinateur par un ordinateur de nouvelle génération améliore l'efficacité du système productif car ce dernier a plus puissance et de fonctionnalités. L'investissement de remplacement, appelé aussi amortissement, est favorable à la croissance car il rajeunit le capital fixe.

SES Massena.



48. Pourquoi les pays qui connaissent une croissance rapide ont-ils des taux d'investissement élevés ?
49. Que signifie la phrase soulignée du texte n°3 ?

C. Le rôle de la productivité des facteurs de production : la croissance intensive.

1. L'énigme de la croissance : le modèle de Solow

□ DOC 23 : le modèle de Solow

Robert Solow a été le premier à proposer un modèle formel de la croissance en 1956. D'inspiration néoclassique, ce modèle se fonde sur une fonction de production à deux facteurs : le travail et le capital. La production (Y) résulte donc exclusivement de la mise en combinaison d'une certaine quantité de capital (K) et de travail (L). Une fonction de production est une formule mathématique qui met en relation le PIB obtenu et la quantité des deux facteurs mis en œuvre pour l'obtenir : $Q=f(K;L)$. Ce modèle repose sur deux hypothèses principales :

- ✓ 1ère hypothèse : Les rendements factoriels sont décroissants. Ceci signifie que lorsque l'on augmente les quantités d'un facteur (exemple, le nombre de travailleurs) sans augmenter l'autre facteur (le capital), la production de chaque salarié supplémentaire (rendement ou productivité marginale) va, au départ, être plus élevée grâce à une meilleure division du travail jusqu'à un point de saturation à partir duquel il y a trop de travailleurs dans l'atelier. Ensuite, les rendements deviennent décroissants ce qui revient à dire que la production va augmenter de moins en moins vite. Ainsi, si on suit cette idée, la croissance de la production ne peut tendre que vers un « état stationnaire » (Ricardo) et tous les pays vont peu à peu converger vers cet « état stationnaire ».
- ✓ 2ème hypothèse : Les rendements d'échelle sont constants. Dans ce cas on augmente dans la même proportion les deux facteurs de production (un doublement de la quantité de travail et de la quantité de biens d'équipement, par exemple). Si la production augmente au même rythme que les facteurs (elle doublera dans cet exemple), on dira que les rendements d'échelle sont constants. La croissance est extensive. Elle dépend uniquement de l'augmentation de la quantité des facteurs. Si, en revanche, la production augmente plus vite que la quantité de facteurs (elle triple, par exemple), on parlera de rendements d'échelle croissants. La croissance devient intensive c'est-à-dire qu'elle repose en partie sur l'augmentation de la productivité des facteurs.

Cette dernière propriété permet d'exprimer une fonction de production par travailleur. Si $\lambda=1/L$, $Y/L=A*f(K/L;1)$ ou $Y/L=A*f(K/L)$. la productivité du travail dépend du capital par travailleur.

SES Massena

□ DOC 24 : l'énigme de la croissance.

D'où vient la croissance par tête ?

Du montant de capital technique investi, répond dès 1956 Robert Solow: machines, équipements, infrastructures, logiciels. Toutefois, quand on augmente le capital par tête, certes la production augmente, mais pas de façon proportionnelle. Les rendements sont décroissants¹, parce que ceux qui se servent des machines n'ont que deux bras et une tête ajouter un deuxième ordinateur à celui que j'utilise déjà ne me permettra pas de multiplier par deux mon apport productif.

À force d'augmenter le capital par tête, vient un moment où la production par tête finit par ne plus guère progresser. Mais tant que ce niveau n'est pas atteint, un investissement supplémentaire est générateur de croissance économique. Par conséquent, entre deux pays, celui qui investit plus connaît aussi une croissance économique plus rapide, ce qui explique les phénomènes de « rattrapage » des pays qui ont commencé leur croissance économique plus tardivement que les autres.

Toutefois, le modèle de Solow aboutit à la conclusion que la croissance économique par tête devrait en à peu se ralentir, puis s'annuler. Or, ce n'est pas ce qui est observé.

C'est pourquoi Solow a mis en scène un troisième facteur, le progrès technique, en plus du travail et du capital. Un facteur un peu particulier, puisqu'il accroît l'efficacité productive des deux autres, un peu comme la levure accroît le volume du gâteau. Bien qu'il permette de produire plus, il n'appartient à personne ("il tombe du ciel") et il n'y a donc pas besoin de le rémunérer. D'où le terme de facteur exogène donné à ce progrès technique, qui est aussi une « mesure de notre ignorance », puisqu'on lui attribue ce qui, dans les gains de productivité, ne peut être imputé ni à l'accroissement du travail ni à celui du capital.

D. charpentier, "Les origines de la croissance", dans Alternatives économiques, hors-série n° 57, juillet 2003.

1. Des rendements sont décroissants lorsque l'augmentation d'un facteur de production conduit à une augmentation moins que proportionnelle de la production.

50. Comment appelle-t-on la production par tête ? A quel concept correspond son augmentation ?

51. Pourquoi le progrès technique tombe-t-il du ciel ?

52. Quel est le rôle du progrès technique dans le raisonnement de Solow ?

2. Contribution des facteurs de production à la croissance

□ **DOC 25 : + tab n°2 p.28**

Contribution des facteurs à la croissance (Taux de croissance annuel moyen en % du PIB et points de croissance)

	1966-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2011
Etats-Unis					
PIB	3,4	3,2	3,1	3,7	1,7
Travail	1,6	1,6	1,7	1,2	0,3
Capital	0,6	0,5	0,3	1,1	0,9
Résidu	1,2	1,1	1,1	1,4	0,5
Part du résidu	35,3%	34,4%	35,5%	37,8%	29,4%
Zone Euro					
PIB	5,0	3,2	2,4	2,0	1,2
Travail	-0,7	-0,6	0,1	0,1	0,3
Capital	1,8	1,4	0,7	0,8	0,9
Résidu	3,8	2,4	1,5	1,2	0,0
Part du résidu	76,0%	75,0%	62,5%	60%	0%

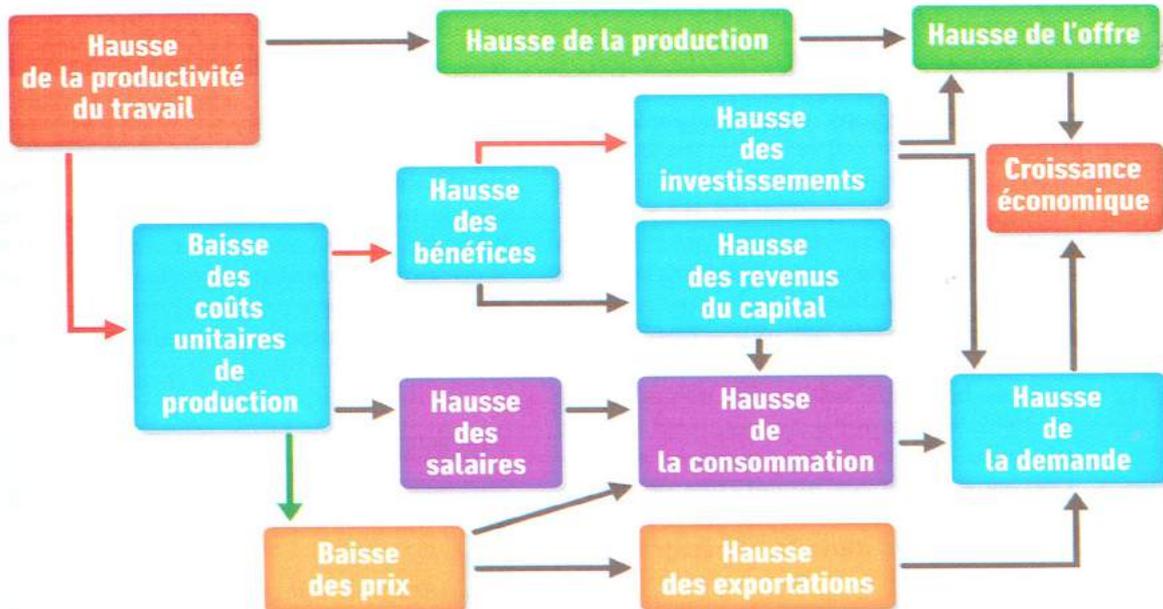
(Source : Roland Doehrn, « Euren study Potential Growth in Europe : How to measure it and how to boost it ? » actualisé 2012)

Lecture : Entre 2001 et 2011, le travail a contribué pour 0,3 point à la hausse de 1,7% par an en moyenne du PIB américain. Il explique donc 17,6% de la croissance obtenue.

53. Sur les différentes périodes proposées pour les EU et la zone Euro, précisez et justifiez lorsqu'il s'agit d'une croissance intensive ou extensive.
54. Comment alors le modèle de Solow nous permet-il d'expliquer ces résultats ?
55. Quel est l'intérêt de l'étude de Carré, Dubois et Malinvaud ? Pourquoi est-elle plus précise que celle de R. Doehrn ?

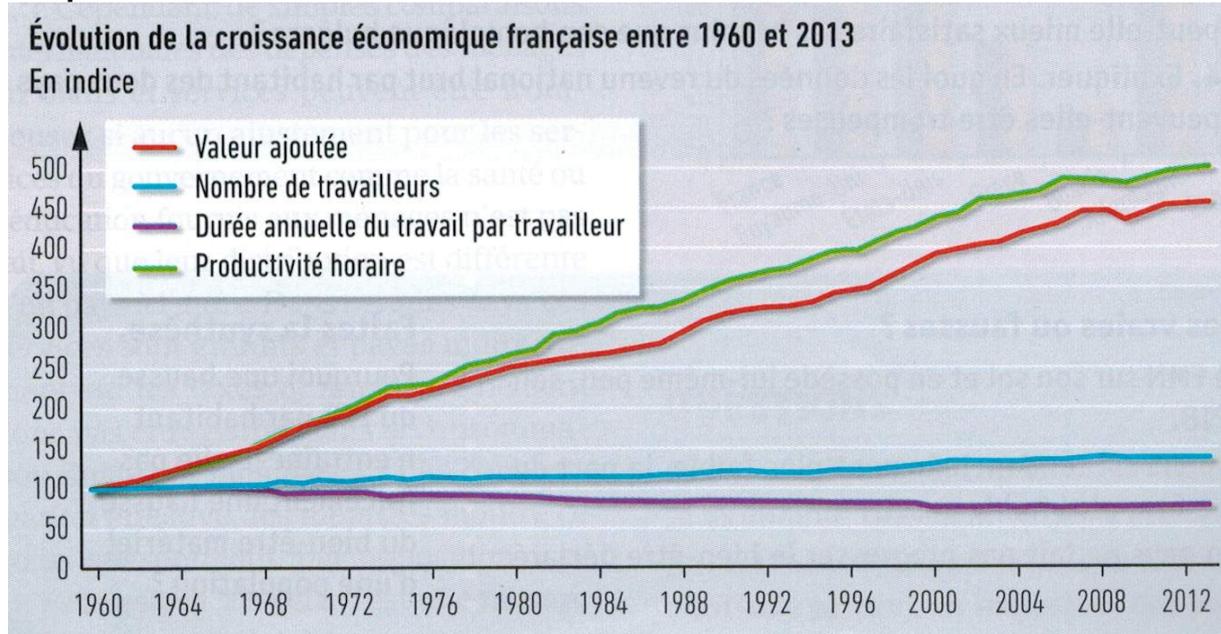
3. Gains de productivité sont au cœur de la croissance ...

□ **DOC 25 : les effets de la hausse de la productivité du travail sur la croissance**



56. Montrez que les gains de productivité agissent aussi bien sur l'offre que sur la demande globale.

□ DOC 26 : la croissance économique française depuis un demi-siècle + graph n°4 p.29



INSEE, « valeur ajoutée, rémunération et emploi », compte de la nation, base 2005

57. Rappelez la définition de la productivité du travail.
58. Exprimez l'évolution de chacune des variables de 1960 à 2012.
59. Comment expliquer que la productivité horaire ait progressé plus vite que le PIB.
60. Quelle est la principale cause de la croissance économique en France depuis un demi-siècle ?
61. Quelles sont, depuis la fin du XIX^e, les grandes périodes de fortes hausses de la productivité du travail ?
62. Peut-on conclure de ce graphique que le progrès technique entraîne toujours des gains de productivité ?
63. Quelles sont les différentes explications proposées par les économistes pour expliquer le ralentissement des gains de productivité ?

4. ...qui permet une augmentation du niveau de vie.

□ DOC 27 : texte n°3 p.29

64. A technologie constante, comment augmente le niveau de vie quand le capital par tête augmente ? Commentez le point C et D sur le graphique.

□ DOC 28 : gains de productivité et besoins fondamentaux

Imaginons une histoire. Cinq paysans propriétaires cultivent une terre, aidés chacun par un ouvrier agricole. En travaillant tous longtemps et péniblement, ils arrivent, bon an mal an, à nourrir leurs dix familles. Survient une fée. D'un coup de baguette, elle rend leur terre plus riche, y fait couler une rivière qui l'irrigue naturellement. Dorénavant, les cinq paysans sont à eux seuls, capables de produire de quoi nourrir leurs dix familles. [...] Oui, mais comme les ouvriers sont devenus inutiles, les propriétaires ne veulent plus partager.

La fée revient. D'instinct, elle accomplit une nouvelle merveille elle apprend aux ouvriers sans travail à faire des tissus et les pourvoit en fils et métiers à tisser. Bientôt, ils peuvent tisser de quoi vêtir largement dix familles... Ils échangent, auprès de leurs anciens maîtres, des tissus contre les denrées dont ils manquent. [...] En augmentant la productivité de quelques-uns, on peut, en moins de temps, couvrir les besoins déjà satisfaits... et donc libérer des travailleurs pour satisfaire de nouveaux besoins... Ravie, la fée contemple le tableau final.

Un paysan suffit à nourrir dix familles, un ouvrier à les vêtir, un autre fabrique leurs meubles, tandis qu'un autre encore répare les machines désormais utilisées par tous. Du coup, le cinquième a appris la médecine, le sixième instruit leurs enfants, le septième, une fois la semaine, fait le clown pour les distraire le huitième tranche les disputes qui ne manquent pas d'apparaître; le neuvième tient leurs comptes à tous et le dernier, le plus affable, a été élu maire de la communauté.

Anton Brender, La France face à la mondialisation, La Découverte. « Repires », 1998

65. Quelle phrase de document le résume assez bien ?
66. Comment peut expliquer l'évolution de la répartition des emplois dans différents secteurs ?

III. ORIGINE DU PROGRÈS TECHNIQUE ET LIEN AVEC LA CROISSANCE.

A. Définitions et typologie du progrès technique et de l'innovation

1. Définition du progrès technique

□ DOC 29 : Qu'est-ce que le progrès technique ?

Il ne reste donc plus que l'introduction du progrès technique dans la fonction de production (désormais à rendements d'échelle croissants) et dans les modèles de croissance pour expliquer le fait que la production augmente plus rapidement que les quantités de facteurs utilisées. Autrement dit, que le produit ou revenu par tête puisse augmenter de manière soutenue et durablement. Selon Jean Fourastié (économiste français du XXe siècle), on appelle progrès technique une capacité d'action de plus en plus efficace sur les éléments matériels.

Pour les économistes Olivier Blanchard et Daniel Cohen, « dans un sens restreint, on peut considérer que l'état de la technologie est la liste de tous les plans de fabrication de tous les produits et des techniques qui permettent de les produire. » Dans un sens plus large, « la quantité de production possible dans une économie dépend également de l'organisation des entreprises, du fonctionnement du marché, de tout le système de loi, de leur application, de l'environnement politique ». Il conviendra donc de distinguer clairement le rôle de ces différents facteurs, du respect de la propriété... jusqu'à la forme du gouvernement.

Plus précisément, au sens strict, le progrès technique désigne l'ensemble des modifications qui affectent les procédés ou la nature des biens réalisés, ou encore l'ensemble des innovations qui améliorent l'efficacité de la combinaison productive et la qualité des produits. Cette notion se réfère à l'idée de progrès. Autrement dit, le progrès technique suppose une amélioration. Dès que l'on parle de progrès, on fait l'hypothèse d'une évolution positive, d'un changement en bien, en mieux.

Comme nous l'avons indiqué précédemment, globalement, le progrès technique va se traduire par une hausse de la productivité globale des facteurs (PGF). Comment l'expliquer ?

Tout simplement par les effets des différents types d'innovation et de leurs combinaisons, la diffusion progressive de leurs effets, mais aussi par les changements institutionnels qui encadrent l'activité des agents économiques et déterminent leur degré d'initiative.

L. Braquet et D. Mourey, *Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie*, Edition De Boeck, 2015

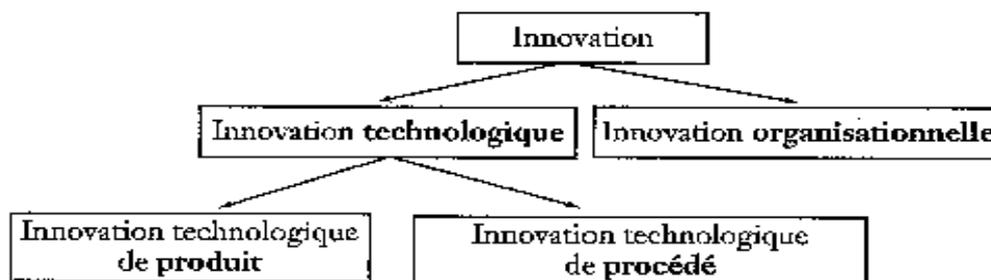
67. Quelles sont les différentes définitions données pour le progrès technique ?

68. Quels sont les deux aspects de la production sur lesquels agit le progrès technique ?

2. Typologie actuelle des innovations

□ DOC 26 : innovations « technologiques » et « organisationnelles »

La typologie actuelle des innovations



En ce qui concerne les innovations, elles peuvent prendre plusieurs formes. Selon l'économiste autrichien Joseph Schumpeter (1883-1950), l'innovation est une combinaison nouvelle des facteurs de production (travail, capital) qui peut prendre cinq formes : nouveau produit, nouveau procédé, nouveau marché (ou nouveau débouché), nouvelles formes d'organisation des entreprises, nouvelles sources de matières premières. Nous allons ici en retenir trois.

On distingue deux types d'innovations suivantes qu'elles s'appliquent d'une part aux produits ou aux procédés (innovations technologiques) et d'autre part, à l'organisation d'ensemble de l'entreprise (innovations organisationnelles)

L'innovation technologique désigne un produit ou un procédé nouveau ou sensiblement amélioré mis en place par l'entreprise. Une telle définition nécessite deux précisions méthodologiques:

- D'une part, si le lancement d'un produit ou d'un procédé totalement nouveau peut être considéré comme la partie la plus importante du processus d'innovation, on s'accorde généralement à penser que les améliorations sensibles des produits ou procédés existants (les améliorations qui ont pour but d'accroître leurs performances) doivent aussi être prises en compte comme des innovations à part entière. En revanche, les modifications à caractère esthétique (design d'un objet, nouveau coloris) ou les changements de « packaging » (emballage du produit) ne sont pas considérées comme des innovations.

• D'autre part, l'innovation doit être une nouveauté pour l'entreprise mais pas nécessairement pour le pays ou le marché sur lequel elle opère. C'est le niveau de l'entreprise qui a été choisi pour identifier le caractère innovant d'un produit ou d'un procédé dans les enquêtes. Par conséquent, les innovateurs peuvent très bien être des imitateurs ou des utilisateurs de technologies déjà connues ou utilisées.

Ainsi, une innovation technologique de produit (un produit pouvant être un bien ou un service) correspond à la commercialisation par l'entreprise d'un produit nouveau ou sensiblement amélioré. Une innovation technologique de procédé correspond, quant à elle, à l'adoption par l'entreprise d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée.

Cependant la distinction entre « innovation de produit » et « innovation de procédé » n'est pas toujours facile à opérer: il est par exemple fréquent qu'un produit nouveau requière, pour sa fabrication, des procédés également innovants. De plus, dans les services, la distinction entre produit et procédé n'est pas toujours possible.

L'innovation organisationnelle correspond, quant à elle, à l'adoption par l'entreprise d'une nouvelle organisation:

- de la production (le taylorisme, le fordisme, le toyotisme, la production à flux tendus, la méthode du juste à temps, la démarche de qualité totale, le self-service dans la restauration, etc.) ;
- du travail (le travail en équipe autonome, les cercles de qualité, le travail par projet, etc.) et des relations professionnelles (le temps de travail flexible, l'individualisation des salaires, etc.);
- des relations entre l'entreprise et son environnement (les relations avec les fournisseurs, les sous-traitants, les partenaires, les clients, etc.).

Ainsi, le convoyeur de Ford s'est accompagné du développement du travail à la chaîne. Ceci étant, d'autres formes d'organisation du travail post-tayloriennes, comme le toyotisme ou ohnisme (en référence à Taïchi Ohno, patron de Toyota) favorisent le travail en équipe, le travail par projet, le temps de travail flexible, l'implication personnelle dans le travail, donc une moindre division du travail, et peuvent permettre d'améliorer la productivité. Les innovations organisationnelles peuvent aussi favoriser l'émergence de nouveaux produits, de nouveaux services et de procédés plus performants. Il y a donc de vraies interactions entre les différentes formes d'innovation. On voit, encore une fois, que la classification n'implique pas la séparation, mais juste la distinction, dans un but pédagogique.

Quel que soit le type d'innovation présenté ci-dessus, quand on s'intéresse aux effets des innovations sur la croissance économique, on ne peut échapper à la distinction entre les innovations mineures, progressives ou incrémentales (par incrémentation) et les innovations majeures, radicales, de rupture. Les premières induisent des améliorations des techniques utilisées ou des produits commercialisés, sans introduire de changement radical. On va observer une association entre différentes technologies connues, mais dans une fonctionnalité nouvelle. Les secondes provoquent un saut qualitatif par le biais d'améliorations techniques d'un niveau supérieur. Elles accompagnent ou entraînent des modifications des systèmes productifs, commerciaux, financiers. Toutes choses égales par ailleurs, les innovations majeures se traduiront par une accélération plus forte de la PGF et, in fine, de la croissance économique.

A. Reynier, « *Progrès technique et innovation* », Collection thèmes et débats, Bréal 2008.

L. Braquet et D. Mourey, *Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie*, Edition De Boeck, 2015

69. Chercher des exemples pour chaque type d'innovation.

70. Distinguez et illustrez innovations majeures et mineures.

71. Expliquez la phrase soulignée.

B. Les innovations sont le résultat de l'action d'agents économiques privés et publics.

1. Les innovations sont le résultat d'initiatives privées ...

☐ **DOC 27 : le rôle central des entrepreneurs chez Schumpeter + texte n°3 p.31**

Selon les intuitions de Joseph Schumpeter, le processus d'innovation est le résultat de l'activité d'une catégorie d'individus exceptionnels, et contingente au capitalisme de marché : les entrepreneurs. Nous verrons que cette approche aura des implications majeures sur les politiques économiques à mener.

Pour Joseph Schumpeter, « [...] le rôle de l'entrepreneur consiste à réformer ou à révolutionner la routine de production en exploitant une invention ou, plus généralement, une possibilité technique inédite (production d'une marchandise nouvelle, ou nouvelle méthode de production d'une marchandise ancienne, ou exploitation d'une nouvelle source de matières premières ou d'un nouveau débouché, ou réorganisation d'une branche industrielle, et ainsi de suite). [...] C'est à ce genre d'activités que l'on doit primordialement attribuer la responsabilité des "prospérités" récurrentes qui révolutionnent l'organisme économique, ainsi que des "récessions" non moins récurrentes qui tiennent au déséquilibre causé par le choc des méthodes ou produits nouveaux »

L. Braquet et D. Mourey, *Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie*, Edition De Boeck, 2015

72. Quel rôle joue l'entrepreneur dans la création d'innovation ? Donnez des exemples d'entrepreneur dont parlent Schumpeter.

73. De quoi résultent, selon Schumpeter, l'innovation et le progrès technique ?

2. ...qui résultent d'activités de Recherche & Développement ...

☐ **DOC 28 :**

Selon les théories de la croissance endogène, les innovations sont davantage le résultat des activités de recherche et développement (R&D). Si l'on se réfère au rapport du Conseil d'analyse économique (CAE) intitulé « Innovation et croissance » (1998), on peut distinguer un modèle linéaire et un modèle interactif pour expliquer l'émergence et la diffusion des innovations.

- Le modèle linéaire est le modèle traditionnel d'explication de l'innovation. L'innovation y est conçue comme un processus linéaire au cours duquel se succèdent, de manière linéaire, des événements (phases), sans qu'il existe de possibilité de rétroaction d'une phase sur la (les) phase(s) antérieure(s).
- Dans le cadre du modèle interactif, l'innovation n'est plus une succession de phases isolées, mais un aller-retour permanent entre des possibilités offertes par la technologie et le marché, des moyens financiers (privés et publics), des stratégies d'acteurs plus ou moins facilitées par l'environnement économique et social. De cette interaction (aller-retour permanent) va dépendre la performance collective. Pour mieux comprendre, on peut mettre en évidence le processus d'innovation et le rôle de la recherche en amont en partant d'un exemple qui décrit la recherche et développement à partir de la mise au point du lecteur CD (apparu sur le marché en 1983 ou en 1979) par Philips et Sony en 1979.

ÉTAPES	Recherche fondamentale	Recherche appliquée	Développement industriel	Commercialisation
OBJECTIFS	Découverte théorique	Invention	Innovation (1 ^e étape) : mise au point d'un prototype	Innovation (2 ^e étape) : mise au point d'un produit (ou d'un procédé) destiné au marché
EXEMPLES	<i>Lois physiques des rayonnements</i>	<i>Rayon laser</i>	<i>Prototype du lecteur CD</i>	<i>Lecteur CD grand public</i>

La recherche fondamentale ou théorique n'a pas d'objectif immédiat, ni d'application concrète : il s'agit d'étudier des phénomènes (comme par exemple les rayonnements) sans produire d'éléments concrets (matériels). La découverte est suscitée par la recherche fondamentale et appliquée. La recherche appliquée implique l'acquisition de nouvelles connaissances dirigées vers un but ou un objet déterminé. Elle a pour objectif une application concrète, qu'on appelle une invention. L'invention correspond à l'application technique d'une découverte fondamentale ou plus simplement à la découverte technique. Le développement, le perfectionnement des prototypes initiaux permet le développement expérimental (ou industriel) du produit ou du procédé (à distinguer bien sûr du développement économique et social d'un pays). Cette étape correspond à la mise au point d'un prototype, c'est-à-dire du premier exemplaire d'un produit (prototype). La commercialisation se traduit par la fabrication en série et le lancement du produit sur le marché (il s'agit alors d'un produit grand public). Un grand nombre d'inventions ne dépassent jamais le stade du prototype, faute de rentabilité (aucune entreprise ne veut financer la production en grande série), d'intérêt, etc. L'innovation correspond donc à l'application économique d'une invention. Les étapes 3 et 4 correspondent à la mise au point d'une innovation. La recherche et développement correspond donc à un processus qui, de la recherche fondamentale à la recherche appliquée et au développement expérimental, permet l'apparition d'une innovation. Le processus n'aboutit pas nécessairement. Nombre d'inventions ne deviennent pas des innovations et toute innovation n'est pas un succès

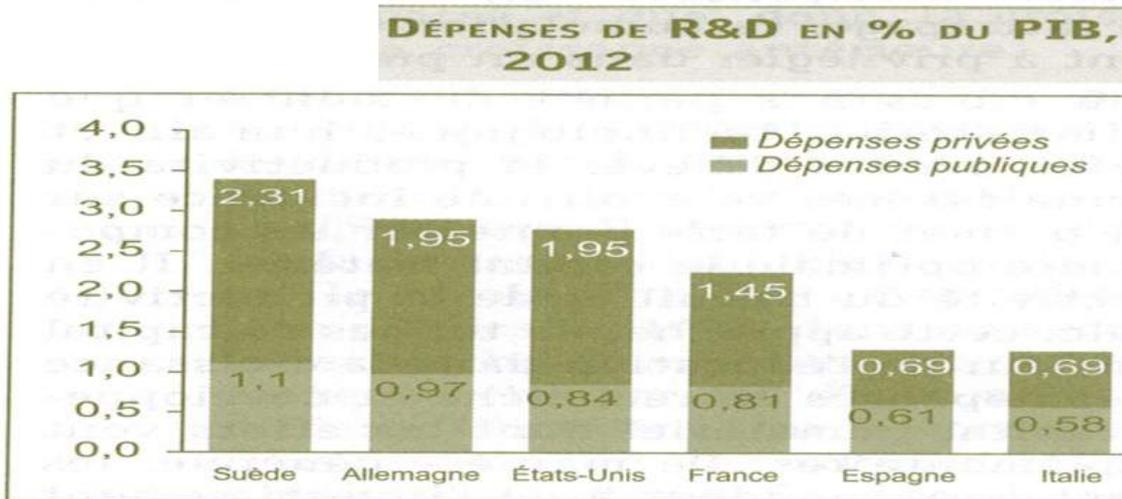
commercial : c'est le risque inhérent à l'innovation. À chaque étape, des obstacles techniques mais surtout financiers peuvent ralentir le processus, voire y mettre fin.

L. Braquet et D. Mourey, *Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie*, Edition De Boeck, 2015

74. Qu'est-ce qui différencie le modèle traditionnel de celui interactif dans l'explication de l'innovation ?
75. Distinguez invention et innovation. De quoi résultent-elles ? Toute invention se traduit-elle en innovation ?
76. Comment peut-on définir la recherche et développement ? De quoi résulte-t-elle ?

3. ...soutenue le plus souvent par les pouvoirs publics.

☐ DOC 29 : texte n°4 p.31



Source : OCDE.

77. Rappelez la définition des externalités et expliquez pourquoi les activités de recherche sont porteuses d'externalités.
78. Comparez l'effort en R&D de la France par rapport aux autres pays évoqués.
79. Listez les raisons qui poussent l'Etat à soutenir la recherche privée.
80. Outre le soutien à la recherche privée, l'Etat a-t-il d'autres moyens d'actions pour accroître les dépenses de R&D ?

C. La croissance économique est alors un phénomène auto-entretenu et cumulatif : les théories de la croissance endogène.

1. Le progrès technique n'est plus exogène mais endogène.

☐ DOC 30 : texte n°1 p.30 et n°1 p.32

81. Faites la liste des arguments de R. Solow pour montrer que le progrès technique est en partie exogène.
82. Quelles sont les limites du modèle de Solow

☐ DOC 31 : texte n°2 p.32

83. Que signifie l'expression une "croissance auto-entretenu" ? Pourquoi un progrès technique exogène ne permet pas une croissance auto-entretenu ?
84. Pourquoi le progrès technique ne "tombe pas du ciel" ?
85. Pourquoi la concurrence n'est pas toujours favorable à la croissance ?

2. La croissance est un processus auto-entretenu qui résulte d'une accumulation de différentes formes de capital.

☐ DOC 32 : + tab n°3 et organigramme n°4 p.33

Les théories de la croissance endogène permettent d'insister, tout en les distinguant, sur l'accumulation du capital sous toutes ses formes. Ces modèles se sont développés progressivement à partir du début des années 1980, afin de combler les vides explicatifs de la théorie de la croissance de Robert Solow. Le point crucial est que le processus de croissance trouve ses origines dans l'économie elle-même (endogène), via les décisions des agents économiques et les opérations qui en découlent. De surcroît, les effets sont cumulatifs, dans la mesure où les décisions

d'investissement et d'innovation présentes dépendent de celles du passé et que, donc, la croissance économique présente est conditionnée par la croissance antérieure.

- ◆ C'est **Paul Romer** qui, en 1986, a proposé un premier modèle fondé sur la logique de l'apprentissage par la pratique (*learning by doing*), mis en évidence par **Kenneth Arrow**, qui permet d'expliquer les rendements croissants qui accompagnent l'accumulation de connaissances et de compétences. Il observe des rendements marginaux non décroissants sur les facteurs accumulables (capital physique, capital humain) et l'explique par le savoir-faire, des externalités pécuniaires et les facteurs de production publics. En 1990, dans un second modèle, Romer insiste sur le rôle de la recherche-développement dans le processus de progrès technologique. La recherche permet d'accumuler des connaissances, lesquelles vont se diffuser librement, car la connaissance est un bien collectif accessible à tous ; et, du fait des externalités positives qui en découlent, les pouvoirs publics ont intérêt à inciter le secteur privé à développer ces activités en les protégeant (brevets) ou en les subventionnant pour soutenir durablement une croissance forte. En 1990 toujours, Robert Barro présente un modèle fondé sur l'impact majeur de l'accumulation de capital public (infrastructures publiques telles que les routes, chemins de fer, ports, hôpitaux...) sur l'accumulation de capital privé, et donc sur la croissance.
- ◆ En 1998, **Robert Lucas** développe un modèle fondé sur l'impact du capital humain et ses effets externes positifs. Le capital humain désigne un stock de connaissances, de savoir-faire et de compétences que les individus peuvent intérioriser et valoriser dans l'économie. Chaque individu, entreprise ou institution peut investir en capital humain et en tirer un avantage durable ex post, car le capital humain a une productivité marginale constante, il facilite une accumulation ultérieure et il est à l'origine d'externalités positives, de sorte que l'accumulation par les uns favorise et facilite l'accumulation par les autres. Les pouvoirs publics ont donc intérêt à améliorer les politiques de formation initiale, professionnelle et continue pour promouvoir une croissance durablement soutenue.
- ◆ –En 1992 et 1998, **Philippe Aghion et Peter Howitt** ont tenté de formaliser un modèle néoschumpétérien de l'innovation. Ce modèle, né de la théorie de l'organisation industrielle moderne, se fonde sur la dimension destruction- créatrice du processus d'innovation. L'innovation dépend des dépenses privées et du stock d'innovation réalisé précédemment. Le modèle permet de distinguer les innovations qui permettent de rattraper la frontière technologique (imitation), de celles qui permettent de la repousser. Les auteurs insistent sur le rôle des innovations en matière de différenciation verticale. Ainsi, les politiques économiques seront différentes selon que le pays se trouve proche de la frontière technologique, ou qu'il est éloigné de celle-ci. Dans le premier cas, les politiques de recherche et développement, d'innovation, de concurrence et de mobilité (des biens et des facteurs) seront indispensables et, dans le second, pour une économie en phase de rattrapage, l'accumulation de capital et le transfert de technologie seront à privilégier dans un premier temps.

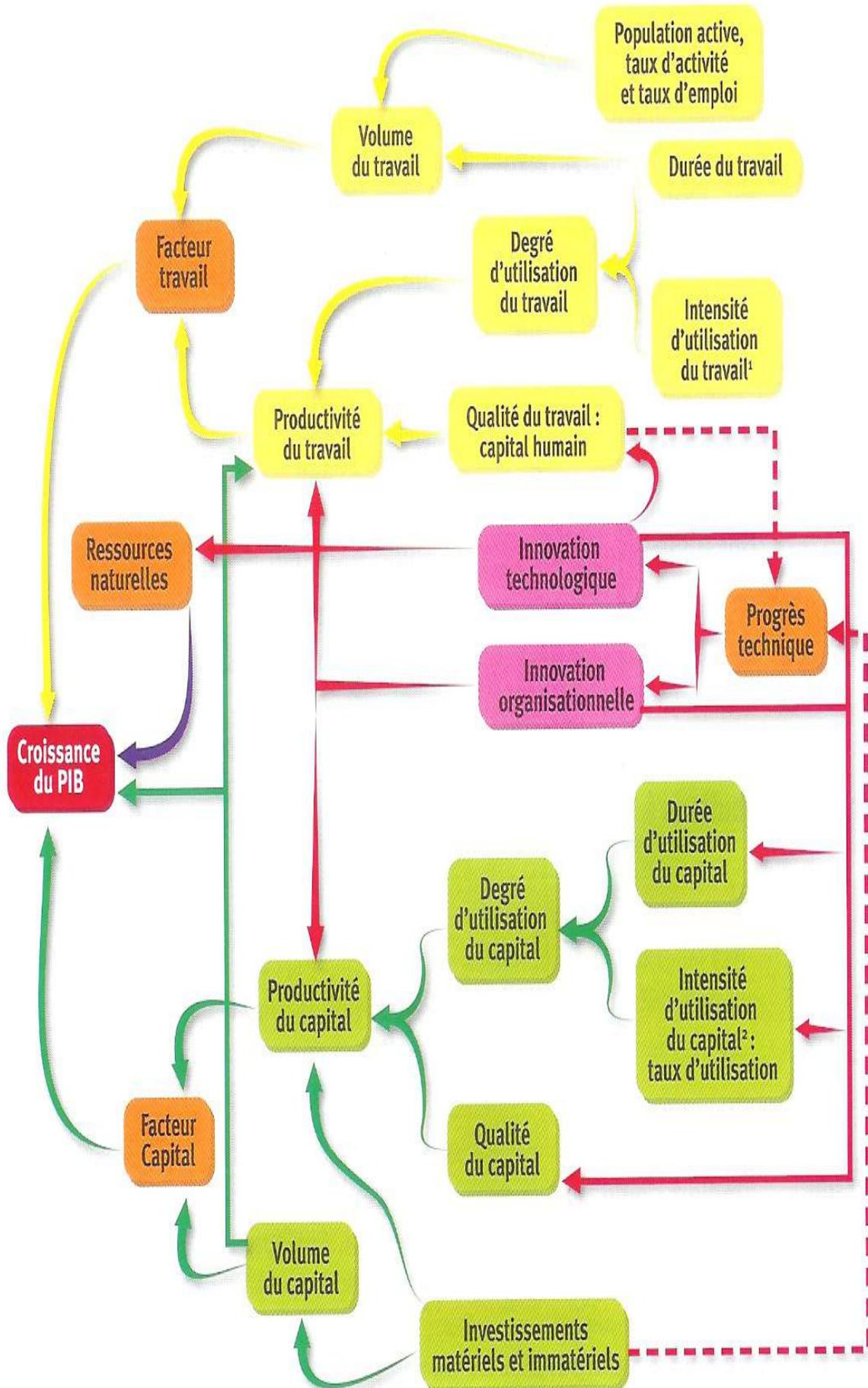
Cette approche endogène de la croissance permet de montrer que l'investissement en capital matériel, immatériel, technologique, humain et public améliore la capacité productive et permet d'élever la productivité du travail. Par exemple, le progrès des connaissances va avoir une incidence sur la formation du capital humain, lequel permet de faire progresser les compétences et la capacité à utiliser de manière optimale le capital matériel. Il en découle une augmentation de la productivité du travail et de la productivité globale des facteurs. De manière générale, cette approche, en termes de capital humain, permet d'insister sur le rôle majeur de l'éducation dans la croissance à long terme. On peut encore ajouter les dépenses en recherche et développement qui conduisent à accumuler du capital immatériel dont les effets vont se diffuser via différents canaux complémentaires. De manière générale, les dépenses de recherche et développement correspondent à de l'investissement immatériel. Cette accumulation de capital immatériel va contribuer à améliorer l'efficacité de la combinaison productive et à accroître durablement la production et la croissance potentielle. Enfin, les investissements publics se traduisent par une hausse quantitative et qualitative (modernisation) du stock de capital public composé, pour l'essentiel, des infrastructures de transport, de communication, des investissements dans la recherche, l'éducation ou la santé... En fait, on prend la mesure ici des interdépendances entre les investissements publics et privés, dans la mesure où les premiers vont conditionner et favoriser les seconds, et réciproquement. L'émergence des PPP, partenariats publics privés, par exemple, en est une illustration limpide.

On peut donc retenir que l'accumulation de ces différentes formes complémentaires de capital va conduire à l'amélioration de l'efficacité de la combinaison productive et va permettre d'entretenir une dynamique endogène de la croissance économique. Autrement dit, les investissements d'aujourd'hui vont favoriser la croissance de demain et la capacité à investir et accumuler du capital après-demain...

L. Braquet et D. Mourey, *Comprendre les fondamentaux de l'économie, introduction à l'économie approfondie*,
Edition De Boeck, 2015

86. Montrez que l'accumulation du capital humain a des effets directs sur la croissance et le progrès technique
87. Pourquoi l'accumulation de capital technologique crée-t-elle des externalités positives ?
88. Pourquoi le rôle de la puissance publique est-il déterminant dans ces modèles ?
89. En quoi le schéma décrit-il une croissance auto-entretenu ?
90. Pourquoi l'accumulation du capital technologique doit être qualifiée ici d'endogène ?
91. Montrez par des exemples que l'accumulation du capital physique, du capital humain, du capital technologique et du capital public sont des sources de la croissance interdépendantes.
92. Quelles sont les principales différences entre la représentation de la croissance sur ce schéma et celle du modèle de Solow ?

Schéma récapitulatif



Magnard, 2007.

IV. LE RÔLE DES INSTITUTIONS ET DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DANS LA CROISSANCE.

A. Des institutions efficaces indispensables à la croissance ...

☐ DOC 33 : texte n°1 p.34

93. Comment D. North définit-il les institutions ?

94. Expliquez quelles seront les conséquences sur les comportements d'innovation des situations suivantes :

- Droits de propriété non garantis
- Captation d'une grande partie des prélèvements obligatoires par une élite du pouvoir
- Absence de système juridique compétent et crédible permettant de garantir le respect des contrats liés aux échanges commerciaux et financiers
- Absence d'institutions financières efficaces

95. Pourquoi les institutions sont-elles nécessaires à l'innovation et à la croissance ?

B. ...qui ne se réduisent pas à la protection des droits de propriété ...

☐ DOC 34 : texte n°2 p.34

96. A l'aide d'exemples précis, expliquez pourquoi les institutions de stabilisation des marchés des marchés

97. Classez les différentes institutions suivantes selon la typologie de D. Rodrik :

- ✓ La sécurité sociale en France
- ✓ Les tribunaux
- ✓ La BCE
- ✓ L'ARCEP (autorité de régulation des communications électroniques et des postes)

C. ...et de par leur qualité sont facteur de développement et de confiance.

☐ DOC 35 : Comment mesurer la qualité des institutions ? + graph n°3 p.35

- La première de ces mesures, l'**indice global de gouvernance**, est la moyenne des six mesures des institutions

1) *participation des citoyens et responsabilisation* — possibilité pour les citoyens de choisir leurs dirigeants, de jouir de droits politiques et civils et d'avoir une presse indépendante;

2) *stabilité politique et absence de violence* — probabilité qu'un État ne soit pas renversé par des moyens inconstitutionnels ou violents;

3) *efficacité des pouvoirs publics* — qualité de la prestation des services publics et compétence et indépendance politique de la fonction publique;

4) *poids de la réglementation* — absence relative de réglementation par l'État des marchés de produits, du système bancaire et du commerce extérieur;

5) *état de droit* — protection des personnes et des biens contre la violence et le vol, indépendance et efficacité de la magistrature et respect des contrats;

6) *absence de corruption* — pas d'abus de pouvoir au profit d'intérêts privés.

- La deuxième mesure concerne les *droits de propriété*. Elle rend compte de la protection dont bénéficie la propriété privée.

- La troisième mesure — le *contrôle du pouvoir exécutif*— fait état des limites institutionnelles et autres qui sont imposées aux présidents et aux autres dirigeants politiques. Dans une société où le pouvoir des élites et des politiciens est limité de manière appropriée, le contrôle de l'État est moins l'objet d'affrontements entre les divers groupes, et l'action des pouvoirs publics est plus viable.

Hali Edison, *Qualité des institutions et résultats économiques, Un lien vraiment étroit ?*
Finances & Développement-FMI Juin 2003

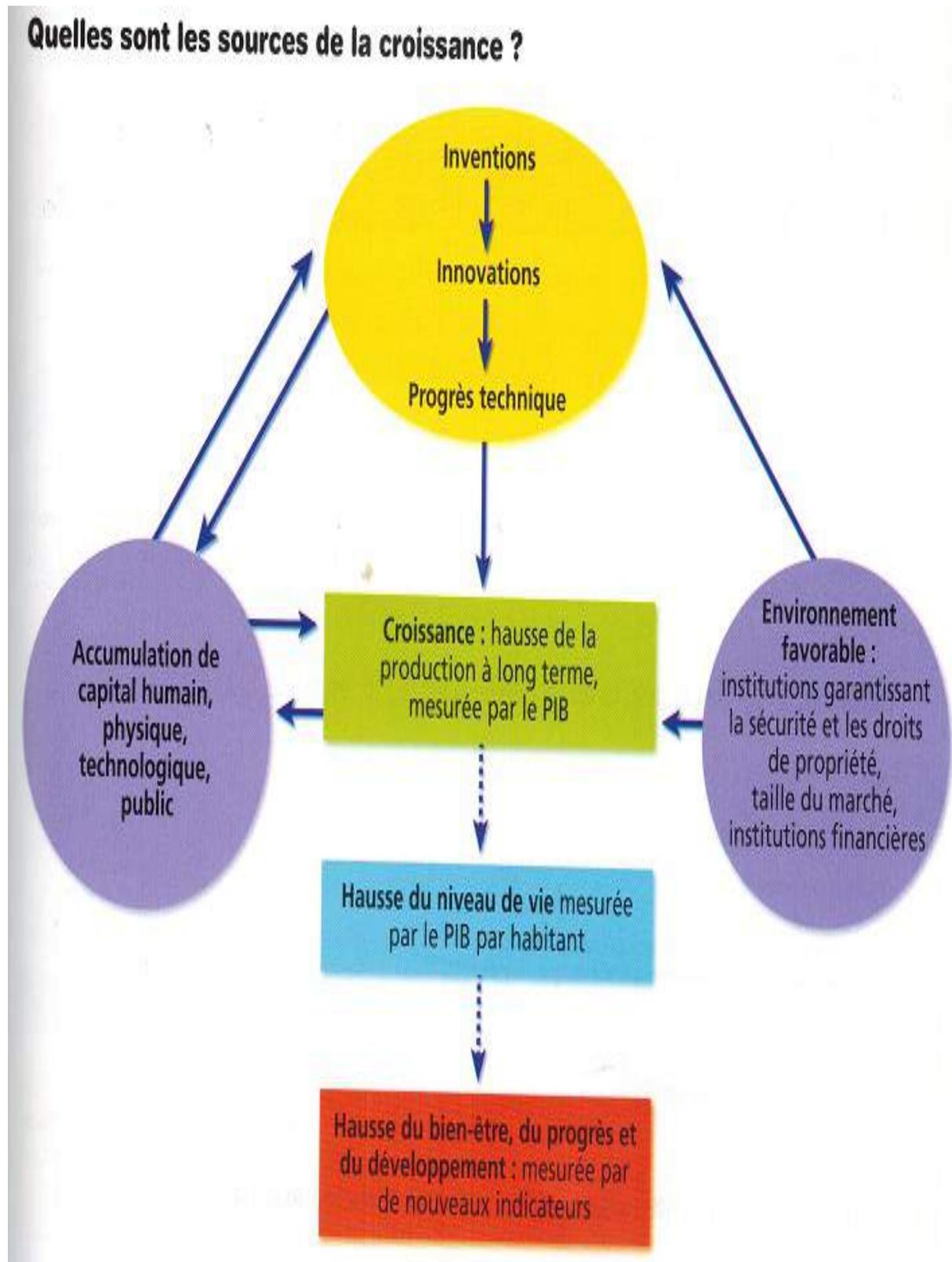
98. Y-a-t-il une corrélation entre la qualité de la réglementation et le PIB par ha ?

99. Le niveau de vie par habitant a-t-il en retour une influence sur la qualité de la réglementation ?

☐ DOC 36 : texte n°4 p.35 + vidéo

100. Pourquoi la confiance est-elle indispensable aux échanges ? Qui la garantit ? Justifiez par des exemples tirés de la vidéo.

Schéma récapitulatif :



LEXIQUE

NOTIONS ESSENTIELLES :

- ✓ **Croissance économique** : est un processus quantitatif se traduisant par l'augmentation, au cours d'une longue période, d'un indicateur représentatif de la production de richesses d'un pays. Généralement, on utilise le PIB en volume (en prix constants). selon la célèbre 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 »
- ✓ **PIB** : est un agrégat représentant le résultat final de l'activité de production des unités productrices résidentes
- ✓ **IDH** : est un indicateur de développement qui repose sur trois éléments : la durée de vie, le niveau d'éducation et le niveau de vie. Il est calculé chaque année par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) depuis 1990. Il est toujours compris entre 0 et 1.
- ✓ **Investissement** : c'est un flux qui permet d'accroître ou de renouveler un stock de capital. Investir c'est donc pour une entreprise ou un pays augmenter le stock des moyens de production (machines, équipements ...) et développer les infrastructures, l'acquisition de connaissances et la formation des hommes (on parle alors d'investissement immatériel).
- ✓ **Progrès technique** : c'est une nouvelle manière de produire qui permet d'obtenir plus de produit avec la même quantité de facteurs de production. Il s'agit de l'ensemble des innovations qui améliorent qualitativement les facteurs de production mais aussi les méthodes de production, l'organisation du travail ou des marchés (notamment les produits). Il peut être considéré soit comme exogène et contribue à la productivité globale des facteurs de production, soit comme endogène et résulte alors d'une activité rémunérée issue des comportements des agents économiques.
- ✓ **Croissance endogène** : croissance auto-entretenu dont l'origine se trouve dans l'activité économique et le comportement des agents. Le progrès technique est à la fois cause et conséquence de la croissance et résulte de l'accumulation des différents capitaux (physique, humain, technologique, public) qui vont être des facteurs externalités positives. Ces nouvelles théories de la croissance réhabilitent le rôle de l'Etat.
- ✓ **Facteur travail** : ensemble du travail humain rémunéré contribuant à la création de richesses. D'un point de vue quantitatif, il s'agit du nombre de travailleurs (PA) et d'un point de vue qualitatif des caractéristiques de cette main d'œuvre, de son niveau de qualification, de sa santé (capital humain)
- ✓ **Facteur capital** : le capital en tant que facteur de production est appelé capital technique
- ✓ **Productivité globale des facteurs** : c'est le rapport entre le volume de la production obtenue et l'ensemble des facteurs de production utilisés. En pratique ce calcul pose des problèmes délicats. Il suppose l'utilisation d'indices synthétiques pour mesurer la variation en volume de la production et des facteurs : il y aura un gain de productivité lorsque l'indice de la production progresse plus vite que l'indice des facteurs.

NOTIONS ACQUIS DE 1^{ES} :

- ✓ **Facteurs de production** : ce sont les moyens mis en œuvre dans la combinaison productive. On distingue deux facteurs : le travail et le capital technique. Le capital est donc un stock de biens de production qui résulte de flux successifs d'investissement mais aussi du déclassement d'une partie du stock du fait de l'usure et de l'obsolescence.
- ✓ **Production marchande** : production de biens et de services destinée à être échangée sur un marché à un prix couvrant les coûts de production (plus de 50%)
- ✓ **Production non marchande** : production destinée fournie gratuitement (principalement des services non marchands) ou à un prix nettement inférieur à son coût de production (moins de 50%)
- ✓ **Valeur ajoutée** : c'est la valeur de la production vendue ou stockée moins les consommations intermédiaires utilisées. C'est la richesse créée par une unité de production, une branche ou un secteur institutionnel de l'économie

- ✓ **Productivité** : est un indicateur d'efficacité de la combinaison productive. Elle désigne alors le rapport entre le volume de production réalisée et la quantité de facteurs de production utilisée.
 - ✓ **Institution** : selon C. Ménard, une institution est « un ensemble de règles socio-historiques, mises en place dans des conditions historiques sur lesquelles les individus et les groupes n'ont guère de prise. Du point de vue économique, ces règles visent à définir les conditions dans lesquelles les choix, individuels ou collectifs, d'allocation et d'utilisation des ressources pourront s'effectuer ». les institutions sont donc un cadre contraignant (normes, valeurs, pratiques ...) à l'intérieur duquel les individus interagissent.
 - ✓ **Droits de propriété** : est le droit de disposer librement d'un bien que l'on possède. Ce droit peut se définir à partir de trois attributs :
 - le droit de disposer de ce bien
 - le droit d'en tirer un revenu
 - le droit de le céder de manière définitive à un tiers.Chacun de ces droits peut être l'objet de limitations et c'est l'Etat qui garantit ces droits de propriété à travers les institutions
 - ✓ **Externalités** : c'est une conséquence (positive ou négative) d'une activité économique qui n'est pas prise en compte par le marché. En cas d'externalités, le système des prix ne guide pas les agents vers les décisions socialement optimales comme le suppose le modèle de concurrence et il en résulte des formes d'inefficacités dans l'organisation de la production et la consommation. Il y a donc défaillance du marché, d'où la nécessité d'une intervention des pouvoirs publics.
-

NOTIONS INCATIONS COMPLEMENTAIRES :

- ✓ **Fonction de production** : en microéconomie, elle indique le niveau maximal de production qui peut être obtenu par les différentes combinaisons productives de facteurs de production. Elle dépend généralement de deux facteurs : le travail et le capital technique. Il existe des fonctions de production agrégées au niveau macroéconomique.
 - ✓ **Accumulation du capital** : processus par lequel s'accroît le stock de capital ; le stock de capital disponible dans une économie à un moment donné résulte des flux antérieurs d'investissement et de déclassement du capital usé ou obsolète. On utilise ce terme comme synonyme d'investissement net. L'accumulation du capital a un effet important sur la croissance économique et la productivité.
 - ✓ **Innovation** : c'est une nouvelle combinaison des facteurs dans la fonction de production. Elle est une application (industrielle et commerciale) d'une invention issue de la recherche. C'est la phase d'exploitation économique de l'invention qui se traduit par l'apparition de produits, de procédés de production nouveaux ou par un usage nouveau de produits ou équipements existants
-

NOTIONS AJOUTEES :

- ✓ **Niveau de vie** : c'est l'ensemble des biens et des services qu'un individu peut se procurer avec son revenu, cad au revenu disponible des ménages divisé par le nombre d'unités de C°
- ✓ **Facteurs de production** : sont les moyens mis en oeuvre dans la combinaison productive. L'analyse économique distingue habituellement deux facteurs principaux : le travail et le capital technique
- ✓ **Rendements d'échelle** : désignent une relation entre la quantité produite d'un bien la quantité de facteurs de production (capital technique et travail). Ils permettent de mesurer l'efficience productive des facteurs. Ils constituent un des éléments caractérisant une fonction de production. Trois cas sont envisagés :
 - les RE sont croissants lorsque la quantité produite augmente plus vite que les quantités de facteurs mises en oeuvre
 - les RE sont décroissants lorsque la quantité augmente moins vite que les quantités de facteurs mises en oeuvre
 - Les RE sont constants lorsque la quantité produite augmente au même rythme que les quantités de facteurs mises en oeuvre
- ✓ **Rendements factoriels** : désignent une relation entre la quantité produite et la quantité d'un facteur de production supposé variable (le travail en général), l'autre (le capital) restant fixe. Ils permettent de mesurer l'efficience productive des facteurs. Ils constituent un des éléments caractérisant une fonction de production. Trois cas sont envisagés :
 - les RF sont croissants lorsque la quantité produite augmente plus vite que la quantité du facteur variable
 - les RF sont décroissants lorsque la quantité produite augmente moins vite que la quantité du facteur variable
 - les RF sont constants lorsque la quantité produite augmente au même rythme que la quantité du facteur variable.

- ✓ **Grappes d'innovations** : mise en œuvre d'un ensemble d'innovations centrées autour d'une innovation majeure. Exemple, au début du XVIIIème siècle, la mise en œuvre d'une grappe d'innovations autour de la machine à vapeur. Ces innovations sont interdépendantes (innovations en cascade dans le temps et l'espace) et liées à la diffusion de l'imitation à partir de la réussite d'un entrepreneur et aux nouvelles possibilités ouvertes par chaque développement. Ces grappes d'innovations sont à l'origine des trois types de cycles (Kitchin, Juglar et Kondratieff) par la puissance de la destruction créatrice qu'elles génèrent.
- ✓ **Innovation de procédé** : application d'une découverte aux processus de production ou de commercialisation dans la façon de produire (nouvelle machine...)
- ✓ **Innovation de produit** : application d'une découverte aux processus de production ou de commercialisation dans un bien ou service qui le rend nouveau/différent
- ✓ **Innovation organisationnelle** : application d'une découverte aux processus de production ou de commercialisation dans l'organisation de la production / du travail
- ✓ **Recherche & développement** : ensemble des activités liées, d'une part, à la recherche (fondamentale et appliquée) et , d'autre part, à l'expérimentation de nouveaux produits avant de décider de leur production en série, ou de nouveaux procédés de production avant de décider d leur adoption dans le processus productif (le développement).
- ✓ **Combinaison productive** : proportion de capital technique et de travail utilisé dans le processus de production
- ✓ **Croissance extensive** : lorsque la croissance résulte principalement de la quantité de facteurs de production
- ✓ **Croissance intensive** : lorsque la croissance résulte d'une hausse de la productivité des facteurs de production
- ✓ **FBCF** : dans la comptabilité nationale, correspond à la valeur des biens de production (biens durables) neufs acquis par les unités de production pour être utilisés pendant au moins un an dans leur processus de production.
- ✓ **loi des rendements factoriels (marginiaux) décroissants** : selon cette loi, la production augmente à un rythme plus faible que celui du facteur variable. Elle s'applique sur le court terme lorsqu'un facteur est variable et l'autre considéré comme fixe. Plus précisément, lorsqu'on augmente la quantité d'un facteur de production (l'autre restant fixe) on constate que : dans un 1er temps, la productivité marginale de ce facteur augmente (c'est la phase des rendements marginaux croissants) puis dans un second temps la productivité marginale décroît (c'est la phase des rendements marginaux décroissants). Cette loi – appelée aussi loi des rendements factoriels (marginiaux) décroissants – traduit un effet de seuil à parti duquel le facteur fixe se trouve progressivement saturé, ce qui entraîne une perte d'efficacité.
- ✓ **Capital humain** : il y a constitution de capital humain chaque fois qu'un individu acquière des connaissances ou des savoir-faire lui permettant d'améliorer son efficacité productive. Le capital humain est donc un stock qui peut s'accroître ou diminuer. Il peut s'accroître notamment grâce à des investissements dans le domaine de l'éducation et de la formation et dans le domaine de la santé. Cet investissent implique donc des coûts de dépenses d'éducation, de formation professionnelle ou de santé mais il faut également y inclure les coûts d'opportunité cad les gains auxquels on renonce lorsqu'on décide d'accumuler un tel capital.
- ✓ **capital physique** (productif) : ensemble des biens de production, cad moyens matériels de P°utilisables sur le long terme (machines, bâtiments ...)
- ✓ **capital technologique** : connaissances relatives à la production.
- ✓ **capital public** : infrastructures financées par la puissance publique, comme les transports, les ports, les écoles, les hôpitaux ...

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)
 - Vous montrerez que le processus de croissance a un caractère endogène. (France métro 2015)

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)

(T.D) : une métaphore des théories de la croissance : Robinson et le Perroquet

Robinson venait d'arriver sur l'île déserte. De son naufrage il n'avait sauvé qu'un sac de blé. Robinson le considéra: voilà de quoi vivre, mais pendant combien de temps ? Il regarda l'île. Elle était composée d'une bonne terre dont la quantité était telle qu'un homme seul ne pourrait jamais la cultiver tout entière. Ce constat soulagea Robinson. Toute sa vie il avait vécu de son travail Sur cette terre, ce serait comme ailleurs. Cette année il sèmerait. L'an prochain, la récolte lui permettrait de vivre et de semer de nouveau. Il n'avait cependant un souci: quelle quantité de blé devait-il semer ? Et combien pouvait-il en garder pour sa consommation ?

C'est une première question posée aux théories de la croissance. L'analyse de la croissance traite donc du long terme. Cette définition mérite d'être explicitée. On peut tout d'abord considérer que, le long terme, c'est « ce qui se produit au bout d'un certain temps ». Ainsi, par exemple, L'effet d'un investissement après cinq années serait du domaine du long terme. Mais cette approche temporelle en cache une autre, au contenu plus économique. Ce qui distingue le court terme du long terme n'est pas la longueur de la période au cours de laquelle sont étudiés un certain nombre de phénomènes. C'est le rôle que joue l'accumulation des diverses formes de capital. A court terme, par définition, les effets de l'accumulation sont ignorés. L'investissement est considéré comme un élément de la demande qui ne modifie pas l'offre. A long terme, au contraire, on s'intéresse aux effets de l'accumulation du capital. L'investissement n'est donc plus simplement un élément de la demande, mais aussi (et surtout) un facteur d'offre.

Sur son île déserte, Robinson dispose de deux ressources : le travail qu'il peut fournir et la quantité de blé existant initialement (son capital). A l'aide de ce blé et de son travail, il produit du blé (cela revient à supposer que le capital et le bien produit sont homogènes). Il peut consommer, ce qui accroît son bien-être aujourd'hui. Il peut investir, donc produire demain, ce qui lui permettra d'accroître son bien-être demain. Il y a un arbitrage économique à réaliser entre ces deux objectifs.

Robinson décida de planter une certaine proportion de son stock de blé. Les premières années celui-ci augmenta rapidement. En maintenant constante la proportion du stock qu'il plantait, Robinson consommait, plantait et récoltait toujours plus.

Il se rendit cependant compte que son stock de blé s'accroissait de moins en moins vite. C'est que plus la quantité de grain semé était élevée, plus le rendement de chaque grain était faible. Un jour il s'aperçut qu'il n'avait plus d'intérêt à accroître la quantité de grain semé: la quantité supplémentaire de blé qu'il semait devenant supérieure à la quantité qu'elle permettait de récolter. Il arrêta donc son expansion. La quantité de grain semé se stabilisa ainsi que les quantités produites et consommées.

La situation dans laquelle se trouve Robinson semble paradoxale. A long terme, il n'y a pas de croissance économique. Cela provient du fait que le rendement marginal du processus qui transforme les facteurs de production (travail et blé) en produit (le blé) est décroissant. On retrouve là une crainte des économistes classiques des XVIIIème et XIXème siècles: au fur et à mesure du développement économique, on utilise des ressources (selon eux, la terre) dont la productivité marginale est décroissante. La croissance économique doit donc naturellement s'arrêter un jour (Etat-stationnaire).

Un matin Robinson rencontra le perroquet. Ce qu'il avait d'abord considéré comme un simple compagnon de jeu s'avéra d'une aide précieuse. Ce perroquet avait manifestement été en contact avec les plus grands savants et les cultivateurs les plus experts. Chaque jour il transmettait à Robinson un peu du savoir appris auprès d'eux. Et Robinson pouvait ainsi améliorer l'efficacité de son travail La production se mit alors à croître et rien ne semblait pouvoir l'arrêter.

Le modèle de Solow [1956] étudie la situation dans laquelle se trouve Robinson. En présence d'un facteur qui améliore régulièrement l'efficacité du processus de production (le progrès technique), il est possible d'avoir une croissance illimitée. Cette croissance peut être qualifiée d'exogène, car le progrès technique est défini en dehors du modèle (le savoir du perroquet a été acquis en dehors de l'île, et Robinson en bénéficie gratuitement). Une propriété importante et sans doute surprenante d'une telle représentation est que le taux d'épargne n'a pas d'influence sur le rythme de croissance de long terme. Celui-ci ne dépend que de la vitesse du progrès technique (la croissance provient du perroquet, pas du choix que réalise Robinson entre consommer et investir).

Un jour le perroquet disparut. Au bout de quelques années, la production se stabilisa de nouveau. Robinson comprit alors qu'en étudiant ses expériences passées et en procédant à de nouvelles expérimentations il pourrait de nouveau améliorer l'efficacité de son travail. Mais une telle étude prendrait du temps qu'il ne pourrait pas utiliser à produire du blé. Cela lui donna un second souci: quelle part de son temps allait-il consacrer à accroître son savoir-faire ? Et combien pouvait-il en consacrer à produire ?

Cette seconde question s'apparente à la première (choisir entre consommation et investissement). Cette fois, il y a aussi un arbitrage à réaliser entre le temps consacré à produire et celui consacré à améliorer l'efficacité du système de production. La part du temps disponible consacré à l'accumulation de « savoir » est en quelque sorte un taux d'épargne C..). Cette seconde question est posée directement par les nouvelles théories de la croissance. Ce qui ne veut pas dire qu'elle était ignorée auparavant. Le choix d'accroître son capital humain en se formant a de longue date été considéré comme un arbitrage à réaliser entre travailler (donc produire pour pouvoir consommer aujourd'hui) et se former (donc accroître son efficacité pour produire et pouvoir consommer plus demain). Les analyses empiriques de la croissance (Dubois et Malinvaud, 1972) ont d'ailleurs tenu compte de l'effet de la formation et de la technologie. Cependant, la théorie traditionnelle de la croissance ne prenait pas en compte le coût du progrès technique. Elle considérait l'accumulation du capital immatériel comme exogène et en ignorait les motivations économiques. L'originalité des nouvelles théories est de

considérer que le choix d'accumuler du capital immatériel est endogène (Robinson doit faire lui-même un effort pour acquérir de nouveaux savoirs).

« *Puis Vendredi apparut. Comme l'île était grande, les deux hommes se la partagèrent, chacun cultivant sur sa partie la quantité de blé nécessaire à sa consommation et à son investissement, chacun partageant son temps entre production du blé et étude.*

« *Robinson surveillait attentivement les modifications que Vendredi apportait à sa façon d'organiser la production : en les appliquant à son tour, il pouvait accroître la productivité de son travail. Quand Vendredi consacrait une grande partie de son temps à étudier, les progrès de Robinson étaient considérables... A vrai dire, celui-ci aurait souhaité que Vendredi consacre une part plus importante de son temps à étudier et une part plus faible à produire.*

« *Vendredi était d'un naturel égoïste. Quand il comprit que son compagnon profitait ainsi de ses travaux d'étude, il décida de construire une palissade pour se protéger de l'espionnage. Ainsi, au bout de quelque temps, les méthodes de production des deux hommes devinrent différentes. Le blé de Robinson fournissait de hauts rendements, mais était d'une qualité médiocre, utile pour les usages courants. Celui de Vendredi était meilleur et pouvait servir dans les occasions exceptionnelles, mais ses rendements étaient faibles. Les deux hommes se mirent à échanger. Vendredi se rendit compte que les quantités de son blé que Robinson souhaitait se procurer étaient d'autant plus importantes sur le prix fixé était bas. Ce dont il tint compte pour fixer le prix de son blé... »*

L'apparition de Vendredi pose un nouveau problème à Robinson. Seul, il gère dans son intérêt les ressources dont il dispose. Ce faisant, il le fait efficacement (puisque'il est rationnel). A partir du moment où un autre individu est présent, l'environnement de Robinson est modifié, ce dont il doit tenir compte. De ce fait, il faut que certaines conditions soient vérifiées pour que la recherche par chacun de ses intérêts propres aboutisse à une allocation efficace des ressources disponibles par l'ensemble des agents privés (c'est-à-dire pour que la poursuite de l'intérêt individuel concoure à l'intérêt général). Dans le domaine de la croissance, c'est rarement le cas. La raison principale en est que la croissance est rendue possible par l'innovation. Celle-ci a souvent des effets directs non seulement sur les agents qui la réalisent, mais aussi sur leur environnement, c'est-à-dire sur les autres agents.

Ainsi Robinson espionne Vendredi et profite de ses découvertes. Si Vendredi n'arrive pas à se protéger il y a une externalité: Robinson préférerait que Vendredi travaille moins et étudie plus car il bénéficierait alors des investissements intellectuels supplémentaires de son compagnon. Mais le comportement spontané de Vendredi n'aboutit pas à cela: il ne prend pas en compte les conséquences de ses actes sur Robinson. Dans un tel cas d'existence d'une externalité, une forme de coopération entre agents est justifiée, puisque les comportements individuels spontanés ne sont pas optimaux.

Si Vendredi arrive à protéger ses découvertes (en construisant une palissade ou... en les brevetant), il n'y a plus d'externalité. Mais, dans ce cas, les nouveaux biens vont se différencier des biens antérieurement disponibles. De ce fait la concurrence va devenir imparfaite [Gabszewicz, 1994], ce qui, là encore, va conduire les comportements spontanés des agents à ne pas être socialement efficaces (chacun se trouve en situation de monopole et n'est donc soumis qu'à une faible pression concurrentielle).

D. Guellec et P. Ralle. Les nouvelles théories de la croissance. La découverte collection «Repères », 1995.

1. *En arrivant sur son île, quel problème Robinson doit-il résoudre quant à l'utilisation de son sac de blé ?*
2. *Expliquer le passage souligné.*
3. *Rechercher dans un dictionnaire de SES le principe de la loi des rendements croissants.*
4. *Expliquer en quoi Robinson se trouve dans cette situation jusqu'à l'arrivée du perroquet.*
5. *En quoi l'arrivée du perroquet change-t-elle le rythme de la croissance économique de Robinson ? La disparition du Perroquet implique-t-elle la disparition du progrès technique ?*