

1^{ère} partie : La croissance et l'avenir de l'humanité

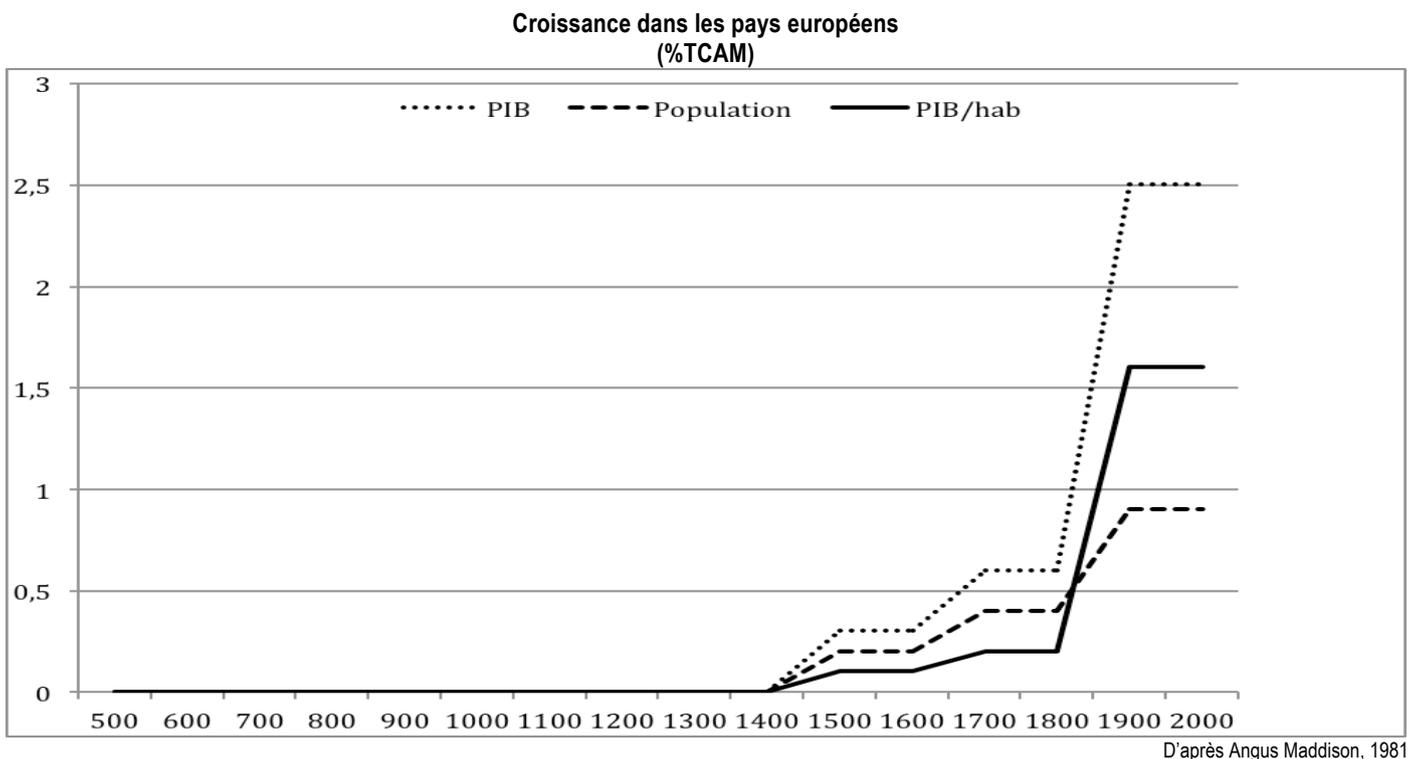
La croissance économique est le carburant de l'économie de marché (ou du capitalisme) et de la forte amélioration des conditions de vie de l'humanité depuis 200 ans en occident. Omniprésente dans les médias, surtout depuis la crise des *subprimes* de 2007-2008, on pourrait croire que la croissance est un phénomène simple et éternel qui se répandrait progressivement sur toute la planète en apportant partout la prospérité. Pourtant les économistes, encore aujourd'hui, se posent de nombreuses questions à son propos. Pourquoi est-elle apparue dans certains pays et pas dans d'autres à un moment précis de l'histoire de l'humanité ? Est-elle synonyme de bien-être ? La mesure-t-on correctement ? Est-elle toujours désirable ? Notre mode actuel de croissance est-il soutenable pour l'environnement ?

Chapitre 1 : Aux origines de la croissance économique

📖 Dossier distribué aux élèves : Tout ce qu'il faut comprendre, connaître, reconnaître et savoir utiliser

1) Qu'est-ce que la croissance économique ?

1.1) La croissance économique est un phénomène récent



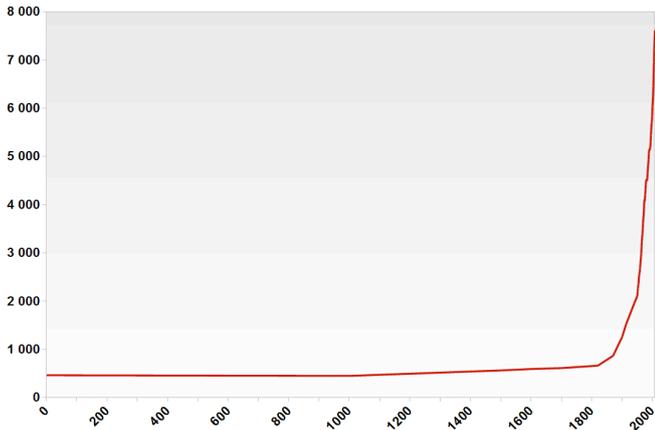
📖 Lecture : au 20^{ème} siècle, en Europe, le PIB par habitant s'est accru en moyenne chaque année de 1,6%.

🔪 Q1 : Au cours de quel siècle la croissance du PIB européen s'accélère-t-elle ? Pourquoi à ce moment là en Europe ?

🔪 Q2 : À quelle condition la croissance du PIB par habitant dépasse-t-elle la croissance de la population ? Quelles conséquences cela a-t-il sur le niveau de vie des populations concernées ?

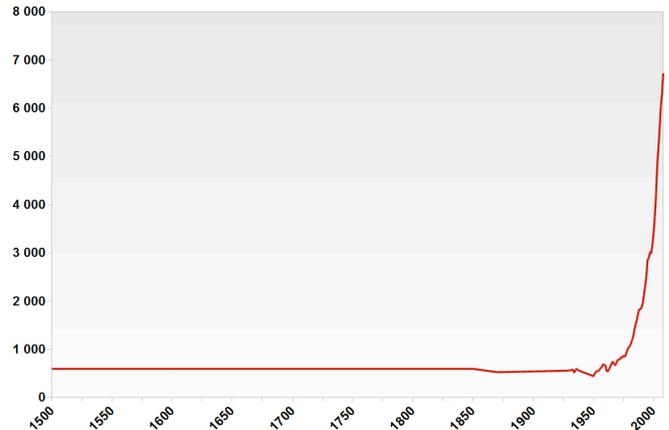
PIB par habitant moyen mondial

En dollars de 1990



PIB par habitant en Chine

En dollars de 1990

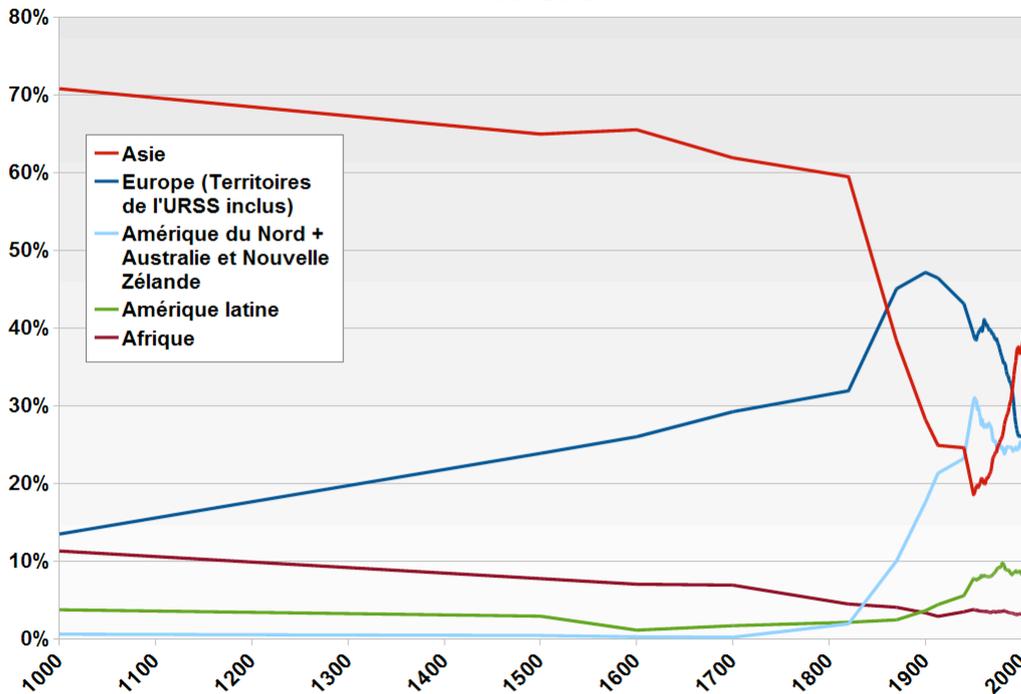


<http://rationnelsansfinalite.blogspot.fr/2010/05/deux-millenaires-de-croissance-hommage.html>

Q3 : Mettez en évidence la divergence de la Chine par rapport au reste du monde en matière d'évolution du PIB par habitant.

Part dans la production mondiale totale

1000-2008



<http://rationnelsansfinalite.blogspot.fr/2010/05/deux-millenaires-de-croissance-hommage.html>

Q4 : Que nous apprend ce graphique sur la répartition des continents dans la production mondiale ?

Niveau de vie moyen = PIB / Population

Ex : Le PIB de la France s'élève environ à 2000 milliards d'€ aujourd'hui pour une population d'environ 63 millions d'habitants. Le **PIB par habitant** (donc le niveau de vie moyen de la population) s'élève environ à $2\,000\,000 / 63 = 31\,750$ € par habitant par an. Mais ce n'est évidemment qu'une moyenne qui gomme les inégalités et nous verrons plus loin que le RNB par habitant (revenu national brut) évalue mieux le niveau de vie moyen d'une population que le PIB par habitant.

☞ La **croissance économique** correspond à un processus durable car cumulatif d'accroissement soutenu des richesses produites (def° synthétique croissance : augmentation de la production sur longue période). La croissance économique provoque et résulte de **l'accumulation** de richesses économiques comme des marchandises : des routes, des villes, des entreprises, des gares, des ponts, des ports, des réseaux de télécommunication, des autoroutes, un réseau d'eau et d'assainissement, d'électricité... mais aussi l'accumulation de connaissances et de technologies : des universités, des laboratoires de recherche scientifique, des hôpitaux, un corps médical, un corps d'enseignants...

Le **PIB** est l'agrégat de la comptabilité nationale utilisé pour mesurer la croissance. Il permet de quantifier la **production** de biens & services par les organisations productives résidentes sur un territoire donné pendant 1 an (quelle que soit leur nationalité PIB≠PNB). Lorsque le taux de variation du PIB est positif, il y a **expansion** et croissance économique si la hausse est significative et durable.

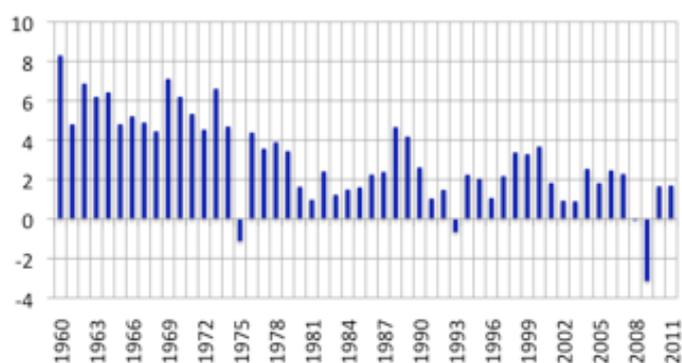
Taux de variation du PIB entre 2010 et 2011 : $(\text{PIB } 2011 - \text{PIB } 2010) / \text{PIB } 2010$

- si le résultat est positif et en accélération, on dit qu'il y a **expansion** (ou croissance par abus de langage)
- si le résultat est positif mais en recul, on dit qu'il y a **ralentissement**
- si le résultat est négatif pendant plus de 2 trimestres consécutifs, on dit qu'il y a **récession**
- si le résultat est négatif pendant plusieurs années, avec fort chômage et baisse des prix (**déflation**), on dit qu'il y a **dépression**

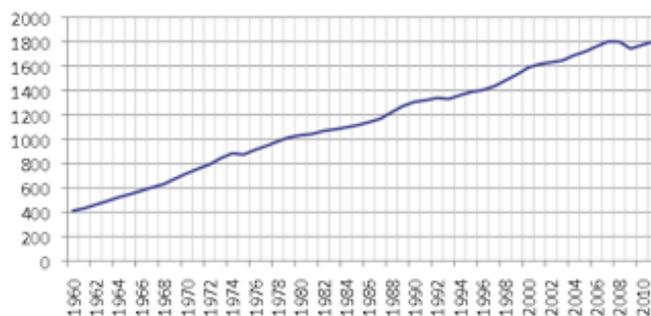
✍ **Q5 : Repérez 2 périodes d'expansion, de ralentissement et de récession sur le graphique de gauche ci-dessous (France) :**

Périodes d'expansion		
Périodes de ralentissement		
Périodes de récession		

Taux de croissance du PIB en volume, en %



PIB en volume, milliards d'euros de 2005



- 🔔 Ne pas confondre croissance et PIB (le PIB n'étant que l'outil de mesure de la production)
- 🔔 Ne pas confondre croissance et expansion (accroissement de court terme -ou conjoncturel- de la production de richesses)
- 🔔 Ne pas confondre ralentissement et récession, ne pas confondre récession et dépression
- 🔔 Dans les textes et documents statistiques, ne pas confondre variation du PIB (graph de gauche ci-dessus) et le niveau du PIB (le graph de droite ci-dessus).
- 🔔 Ne pas confondre PIB et PIB par habitant

✍ **Q6 - Après avoir lu la distinction marchand/non marchand ci-dessous, reliez :**

☞ **Production marchande** (acquis première) : la production marchande est la production destinée à être vendue sur un marché à un prix couvrant au moins les coûts de production (activités qui génèrent un profit qui rémunère le/les propriétaires). (tous les biens sont considérés comme marchands). (Il s'agit donc d'une production réalisée par une organisation de production ayant un but lucratif : les entreprises (privées ou publiques) ou sociétés financières ou non financières (SF ou SNF)).

La **production non marchande** est la production de services fournis gratuitement ou quasi-gratuitement à la collectivité, donc dans un but non lucratif. En France aujourd'hui, elle représente 18% du PIB total. Les **services non marchands (SNM)** recouvrent les services qui ne peuvent être vendus sur le marché parce qu'ils sont indivisibles (défense, police, éclairage public...) et des services qui ne sont pas vendus (ou à un prix très faible)

par volonté politique et/ou parce qu'ils sont à l'origine d'externalités positives (éducation, vaccination...). Les SNM sont principalement produits par les APU et les ISBLM.

Lycée Fustel de Coulanges	•	
Boulangerie Paul	•	
Tribunal	•	
Cabinet médical	•	• production marchande
Firme Apple	•	
Restaurant	•	
M6	•	
France 2	•	• production non marchande
Commissariat	•	
Hôpital d'Haute pierre	•	
Clinique Adassa	•	
Peugeot (PSA)	•	
SNCF	•	

✂ Pour bien repérer la croissance (et non l'expansion), il faut s'intéresser aux variations du PIB sur longue période. Pour ce faire, on utilise souvent le Taux de croissance annuel moyen du PIB (**TCAM**) :

Taux de croissance annuel moyen du PIB en volume par grande zone (en %)

	1700-1820	1820-1870	1870-1913	1913-1950	1950-1973	1973-2011
Pays avancés	0,56	1,8	2,6	3,4	4,9	2,5
Pays en développement	0,50	0,4	1,6	1,0	5,3	5,0
- Afrique	0,20	0,5	1,4	2,7	4,8	3,5
- Amérique latine	1,1	0,8	4,0	4,0	5,6	3,1
- Asie (hors Japon)	0,55	0,1	1,1	1,6	4,7	6,7
Total Monde	0,52	0,9	2,1	2,6	5,0	3,5

Source : Angus Maddison, *Economie mondiale, une perspective millénaire*, Ocede, 2001 actualisé 2012

✂ **Lecture du TCAM du PIB** : « De 1973 à 2011, en moyenne chaque année, le PIB s'est accru de 2,5% dans les pays avancés et de 5% dans les pays en développement » ou « De 1973 à 2011, le PIB des pays avancés s'est accru en moyenne chaque année de 2,5% » (Astuce : pour bien lire un TCAM on s'interdit d'utiliser l'expression « TCAM » dans sa phrase).

✂ Q7 : Complétez d'après le tableau statistique ci-dessus :

Pour le monde, la période la plus forte de croissance s'écoule de à, période de prospérité nommée « trente glorieuses ». Cependant pour l'Asie, la période de plus forte croissance s'écoule de à En effet, sur la dernière période, 1973-2011, on assiste à un basculement dans la localisation de la croissance : ce ne sont plus les pays qui sont les plus dynamiques mais les pays et parmi eux surtout l'Asie (Chine dont le taux de croissance annuel du PIB contemporain est régulièrement autour de 10% par an !) Si cette tendance se poursuivait on pourrait assister à un rattrapage économique des pays avancés, qui demeurent cependant toujours pour l'instant les plus riches en termes de PIB / habitants.

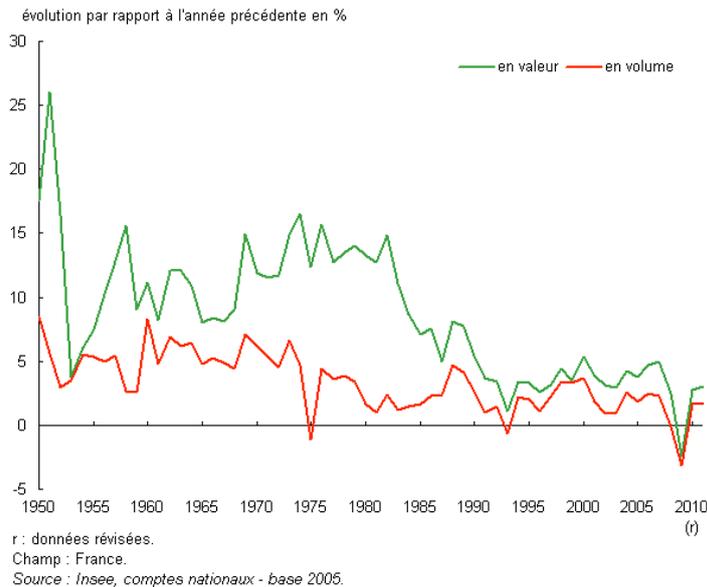
✂ **Pourquoi utiliser le PIB en volume ? (acquis de première)** : pour mesurer la production, on s'intéresse aux variations du PIB **en volume**, c'est-à-dire abstraction faite de la variation des prix afin de comptabiliser l'accroissement réel de biens et services produits en quantité et non du seul fait de l'augmentation des prix. Il y a plusieurs façons d'exprimer cette façon de mesurer des grandeurs monétaires après avoir enlevé l'effet déformant des prix (on dit déflater). Selon les documents statistiques vous rencontrerez au choix : PIB réel = PIB en volume = PIB en euros constants (PIB en euros de 2005, ou base 2005) (Moyen mnémotechnique : **Con-Ré-Vo**)

Le contraire : PIB nominal = PIB en valeur = PIB en euros courants (**Cour-No-Va**)

Ainsi dans le graph ci-dessous, l'écart entre le PIB en valeur (courbe du haut) et le PIB en volume (courbe du bas) représente l'inflation c'est-à-dire la variation du PIB imputable à l'augmentation des prix et non à l'augmentation des quantités produites.

Q8 : Qu'en déduisez-vous sur le meilleur moyen de mesurer l'évolution du PIB ? Est-il préférable d'utiliser le PIB en volume ou en valeur ?

Évolution du PIB en France



1.2) Ce que mesure le PIB et ce qu'il ne mesure pas (ou mal)

1. Le PIB additionne toutes les productions donnant lieu à rémunération (marchandes et non marchandes) :

PIB marchand (Acquis de première) : somme des valeurs ajoutées réalisées par chaque entreprise sur le territoire (on calcule les chiffres d'affaires (CA) aux prix du marché pour évaluer la valeur de la production de chacune auxquelles on retranche la valeur des consommations intermédiaires (CI) afin de mesurer réellement ce qu'a produit en plus chaque entreprise ($VA = CA - CI$).

PIB non marchand : par similitude avec le secteur marchand dans lequel le niveau des ventes est fixé par le producteur comme la somme des coûts et d'une marge de profit, on évalue les SNM par la somme de leurs coûts de production (rémunération des salariés –fonctionnaires-, produits utilisés pour produire ces services, impôts sur la production et montant de l'amortissement pour usure du matériel et des bâtiments) mais sans marge de profit.

Les estimations actuelles *des services* ne sont pas satisfaisantes, notamment en ce qui concerne les services publics comme la santé et l'éducation. Les statisticiens s'en remettent d'ordinaire au coût des *facteurs de production* comme le revenu des médecins, infirmiers et enseignants qui sont généralement inférieurs aux prix de marché. De plus, cette méthodologie ignore l'amélioration de la qualité des services publics, une faiblesse d'autant plus problématique vu leur poids substantiel dans le PIB (18 % en France et 19,6 % en Allemagne en 2009), et leur accroissement régulier dans les économies contemporaines. Surtout, ces difficultés empêchent d'élaborer des *comparaisons internationales*. Si par exemple, un pays a opté pour la fourniture de la plupart de ses services de santé via le secteur public, et si ceux-ci sont sous-estimés par la méthode d'évaluation susmentionnée, ce pays semblera moins riche qu'un autre dont les mêmes services sont fournis par le secteur privé et évalués à leur prix courant.

CAE, *Évaluer la performance économique, le bien-être et la soutenabilité*. Paris 2010 (<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000014/0000.pdf>)

Q9 : Selon vous, pourquoi les coûts de production des SNM sont-ils généralement inférieurs à ce qu'ils seraient s'ils étaient produits de façon marchande ? Citez des pays où les services comme l'éducation ou la santé relèvent davantage du marché qu'en France ou l'Allemagne.

En quoi le recours excessif au PIB génère-t-il des non-sens et des paradoxes ? D'une manière générale, tout ce qui peut se produire et se vendre avec une valeur ajoutée monétaire va gonfler le PIB et la croissance, que ce soit ou non bénéfique au bien-être individuel et collectif. Ainsi la destruction organisée des forêts tropicales pour y planter du soja transgénique ou des végétaux destinés aux agro-carburants est bonne pour le PIB des pays concernés et pour le PIB mondial. Peu importe que ce soit une catastrophe écologique et que les peuples indigènes soient chassés *manu militari*. Le PIB est donc indifférent à la nature de l'activité génératrice de revenus : que ce soit une augmentation des ventes d'armes, des ventes d'antidépresseurs ou des services thérapeutiques liés à l'explosion du nombre de cancers, tout cela est compté comme " positif " par le PIB. Il en va de même dans les cas où le PIB augmente du fait d'activités qui consistent à réparer des dégâts commis par d'autres activités (qui, elles aussi, avaient gonflé le PIB) : par exemple, les opérations de dépollution.

Par ailleurs, le PIB et sa croissance sont indifférents au fait que l'on puise dans les " stocks " pour continuer à croître : dans les ressources naturelles, dans les ressources sociales ou dans les ressources humaines. Notre comptabilité nationale n'est pas une comptabilité patrimoniale : elle n'est qu'une vaste comptabilité d'entreprise, centrée sur les flux, avec des entrées et des sorties, et laisse dans l'ombre les incidences sur le patrimoine. Pour caricaturer, nous pourrions très bien nous retrouver un jour avec un " gros " PIB, un très fort taux de croissance et un nombre extrêmement élevé de morts par incivilités, dans une société totalement atomisée, avec des conditions de travail considérablement dégradées, un patrimoine naturel dévasté, etc.

Ce qui compte, mais qui n'est pas compté

De nombreuses activités qui contribuent au bien-être ne sont pas comptées dans le PIB, comme le bénévolat ou le travail domestique. Pourtant, ces activités sont extrêmement importantes pour le développement et la pérennité de notre société, mais également pour notre épanouissement personnel. Le PIB ignore également le fait que les citoyens ont une espérance de vie plus longue, un niveau d'instruction plus élevé, etc. Enfin, il est indifférent aux inégalités, à la pauvreté, à la sécurité économique, etc., qui sont pourtant des dimensions du bien-être à l'échelle d'une société. [...] Faut-il pour autant jeter au panier ces indicateurs devenus des fétiches ? Non. Il faut juste les utiliser dans leur domaine de validité. La comptabilité nationale est une belle invention, indispensable à certaines analyses. Y compris pour contester le culte de la croissance et pour montrer, chiffres à l'appui, qu'elle ne fait ni le progrès ni le bonheur !

Dominique Méda, philosophe et sociologue, directrice de recherches au Centre d'études de l'emploi et Jean Gadrey, économiste, professeur émérite à l'université de Lille 1
Alternatives Economiques n° 300 - mars 2011

✍ Q13 Répondez par « vrai » ou « faux » et justifiez.

Lorsqu'un homme épouse sa femme de ménage, le PIB baisse. Vrai Faux

->

Un accident de voiture accroît le PIB. Vrai Faux

->

La pollution d'une rivière par une usine fait baisser le PIB. Vrai Faux

->

🌀 Synthèse

Ce que le PIB mesure bien	La production de biens & services issus d'un travail rémunéré
	La production marchande : représentation synthétique d'une économie (+comparaisons internationales)
	L'évolution conjoncturelle de l'activité économique (expansion, ralentissement, récession avec la variation annuelle du PIB)
	Instrument pour analyser par qui la richesse est produite et comment elle est répartie
	Le TCAM du PIB permet de repérer les phases de croissance économique dans l'histoire.
Ce que le PIB mesure mal	La production non marchande
	Le niveau de vie moyen
	L'économie souterraine
	Le développement (voir chapitre 2)
Ce que le PIB ne mesure pas	Le travail domestique et le bénévolat
	Les inégalités
	Le bien-être et le bonheur (temps libre, chômage, insécurité, lien social, épanouissement...)
	Soutenabilité de la croissance (voir chapitre 2)

1.3) Les principaux indicateurs alternatifs au PIB

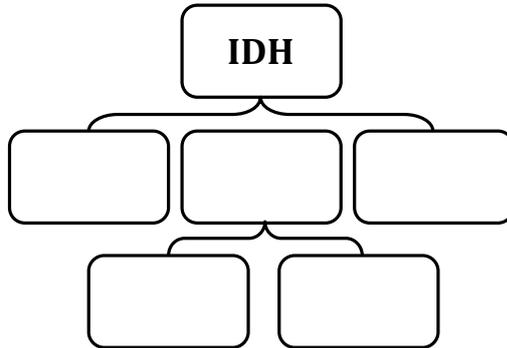
Le PNUD¹ publie depuis 1990 un rapport annuel sur le développement dans le monde où figure le célèbre IDH, dont la diffusion mondiale a constitué un succès spectaculaire, au-delà des pays en développement auxquels il était principalement destiné. Cet indicateur est tout simplement la moyenne géométrique de trois autres données permettant chacune de classer les pays sur une échelle de 0 à 1 ; le Revenu

national brut par habitant en PPA, l'espérance de vie à la naissance et le niveau d'instruction (mesuré par la durée moyenne de scolarisation et la durée attendue de scolarisation). [...] Le pays le mieux placé reçoit la note de 1 : un IDH de 0,9 signifie que le pays concerné est, en moyenne, 10% en dessous des meilleurs indicateurs observés dans l'ensemble des pays. Si l'IDH est inférieur à 0,5, on parlera d'un développement humain faible. S'il est compris entre 0,5 et 0,7, le développement humain sera moyen. Il sera élevé s'il est compris entre 0,7 et 0,8. S'il est supérieur à 0,8, le développement humain sera très élevé.

PNUD¹ = Programme des Nations-Unies pour le développement.

Jean Gadrey et Florence Jany-Catrice, *Alternatives économiques* n° 211, février 2003 actualisé 2012

✍ Q14 Quelles sont les composantes de l'IDH ? Complétez :



L'indicateur du développement humain en 2011

Classement IDH des pays		RNB par habitant	Espérance de vie	Niveau d'instruction		IDH
		En \$ 2005 PPA	En années	Durée moyenne Scolarisation	Durée attendue Scolarisation	Indice
Norvège	1	47 557	81,1	12,6	17,3	0,943
France	20	30 462	81,6	10,6	16,1	0,884
Cuba	51	5 416	79,1	9,9	17,5	0,776
Koweït	63	47 926	74,6	6,1	12,3	0,760
Chine	101	7 476	73,5	7,5	11,6	0,687
Congo	187	280	48,4	3,5	8,2	0,399

PNUD, *Rapport mondial sur le développement humain*, <http://www.undp.org/french/> 2012

✍ Q15 En prenant l'exemple de Cuba et du Koweït, dites ce qu'apporte l'IDH par rapport au seul RNB par habitant :

.....

.....

.....

.....

.....

Mais on a reproché à l'IDH de ne pas prendre en compte l'inégalité de la répartition des revenus, les inégalités de genre ou la pauvreté. Le PNUD a tenu compte de ces critiques en produisant des indicateurs spécifiques : un indice d'inégalité de genre (IIG), un indice de développement humain ajusté aux inégalités (IDHI) et un indice de pauvreté multidimensionnelle (IPM) en complément de l'IDH.

De zéro dans les années 80, le nombre d'indicateurs alternatifs macro-socio-économiques proposés au débat public passe à deux en 1990, à une quinzaine en 1995 et à une trentaine aujourd'hui ! On y retrouve bien entendu l'indice de développement humain (IDH), que publie le Programme des Nations unies pour le développement (Pnud). Le succès médiatique de cet indicateur "célèbre et rudimentaire" a contribué à relancer le débat sur le monopole du PIB. Il y a aussi l'indice de santé sociale, [...] dont la publication, en 1996, fit grand bruit : alors que le PIB des Etats-Unis connaissait une croissance continue depuis 1959, on voyait les indicateurs sociaux ne pas cesser de se dégrader à partir du début des années 70. [...] La France connaît aujourd'hui un retard considérable en la matière. Il est par exemple impossible de connaître les évolutions récentes de l'éventail des revenus et, surtout, des patrimoines des Français, et donc de mesurer un élément essentiel des inégalités. C'est pourquoi plusieurs économistes et statisticiens se sont regroupés pour publier le BIP 40, un baromètre tentant de mesurer à partir des informations disponibles les inégalités et la pauvreté en France.

Alternatives Economiques n° 233 - février 2005 [http://www.alternatives-economiques.fr/les-nouveaux-indicateurs-de-richesses-par-jean-gadrey-et-florence-jany-catrice_fr_art_186_21018.html]

✍ Q16 A quelles limites de l'IDH les nouveaux indicateurs tentent-ils de répondre ?

Pour aller plus loin Interview croisée Florence Jany-Catrice et André Vanoli à propos du PIB :

http://sesame.apses.org/index.php?option=com_content&view=article&id=107:entretien-avec-florence-jany-catrice-et-andre-vanoli&catid=11:qui-cree-des-richesses-et-comment-les-mesurer

II) D'où vient la croissance ?

2.1) La productivité (et donc le progrès technique) est au cœur de la croissance

☞ La croissance est l'augmentation de la production sur longue période. Les économistes ont toujours cherché à identifier les facteurs qui ont permis à certains pays de connaître une forte croissance pendant que d'autres stagnaient.

Si la production est *l'output*, on identifie facilement les *inputs* nécessaires : du travail, des machines, des outils, des bâtiments, des terres, des matières premières, de l'énergie et d'autres biens semi-finis.

Les économistes nomme cette masse d'inputs, **facteurs de production** qu'ils classent comme suit :

Le **facteur travail** (la quantité de main-d'œuvre) : **L**

Le **facteur capital** (la quantité de machines, outils, terre, matières premières...) : **K** qui se subdivise en 2 sous-ensembles selon que le capital utilisé est réutilisable ou non :

* capital fixe : machines, outils, bâtiments, terre...

* capital circulant : matières premières, énergie, biens semi-finis entrant dans la production (on appelle aussi le capital circulant : consommations intermédiaires)

✍ Q1 Reliez (site de production de voitures) :

Electricité	•	
Chaînes de production	•	
Contrôleurs qualité	•	
Directeur de site	•	• Travail (L)
Sièges auto achetés à un sous-traitant	•	
Ouvriers	•	
Tôles achetées à un sous-traitant	•	• Capital fixe (K)
Pneus achetés à un sous-traitant	•	
Vitres achetées à un sous-traitant	•	
Peinture carrosserie achetée à un sous-traitant	•	• Capital circulant (K)
Robots de soudure des carrosseries	•	
Secrétaires	•	
Ordinateurs et imprimantes	•	
Papier imprimantes	•	

Les économistes modélisent les liens entre facteurs de production et niveau de la production dans des équations appelées **fonctions de production**. La plus célèbres de ces fonctions de production (et depuis largement enrichie) s'appelle « Cobb-Douglas » :

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

où **Y** est le niveau de la production, **K** le volume de **capital technique** utilisé (fixe et circulant) et **L**, le volume de **travail** utilisé. Cette mise en équation permet de simuler aisément les conséquences de la variation de tel ou tel facteur de production sur la croissance.

La fonction de production décrit la relation entre **quantités** de facteurs de production utilisés (=inputs) et le résultat de cette production (=output). Plus les facteurs utilisés sont importants, plus importante sera la production réalisée.

A l'aide de la fonction de production, on peut mesurer l'importance de chaque facteur dans la production, on constate alors qu'une part très importante de la croissance du PIB ne résulte ni de la quantité de travail ni de la quantité de capital :

Décomposition de la croissance de la France (TCAM) :

	1981-1990	1991-2000	2001-2007
Taux de variation du PIB	2,39	1,9	1,77
Contribution du travail	0,17	0,51	0,49
Contribution du capital	0,71	0,77	0,83
Résidu	1,51	0,62	0,45

Q2 Complétez : Sur la période 1981-1990, le PIB de la France a, en moyenne chaque année, cru de% pendant que, sur la même période, le stock du facteur travail a contribué à augmenter le PIB de% par an, en moyenne, et le stock de capital pour% par an en moyenne. Il reste donc% sur 2,39% de croissance du PIB à expliquer par autre chose que l'évolution des quantités de facteur L et K. Les économistes nomment cela lequi porte en fait bien mal son nom puisqu'il représente 63% de la croissance sur cette période ! (1,51/2,39 x 100).

Les économistes (dont Robert Solow) ont très tôt expliqué ce résidu par la **qualité de la combinaison** du travail et du capital dans la production, c'est-à-dire **l'efficacité** du travail, du capital et de leur combinaison, ce qu'on appelle la **productivité globale des facteurs (PGF)**.

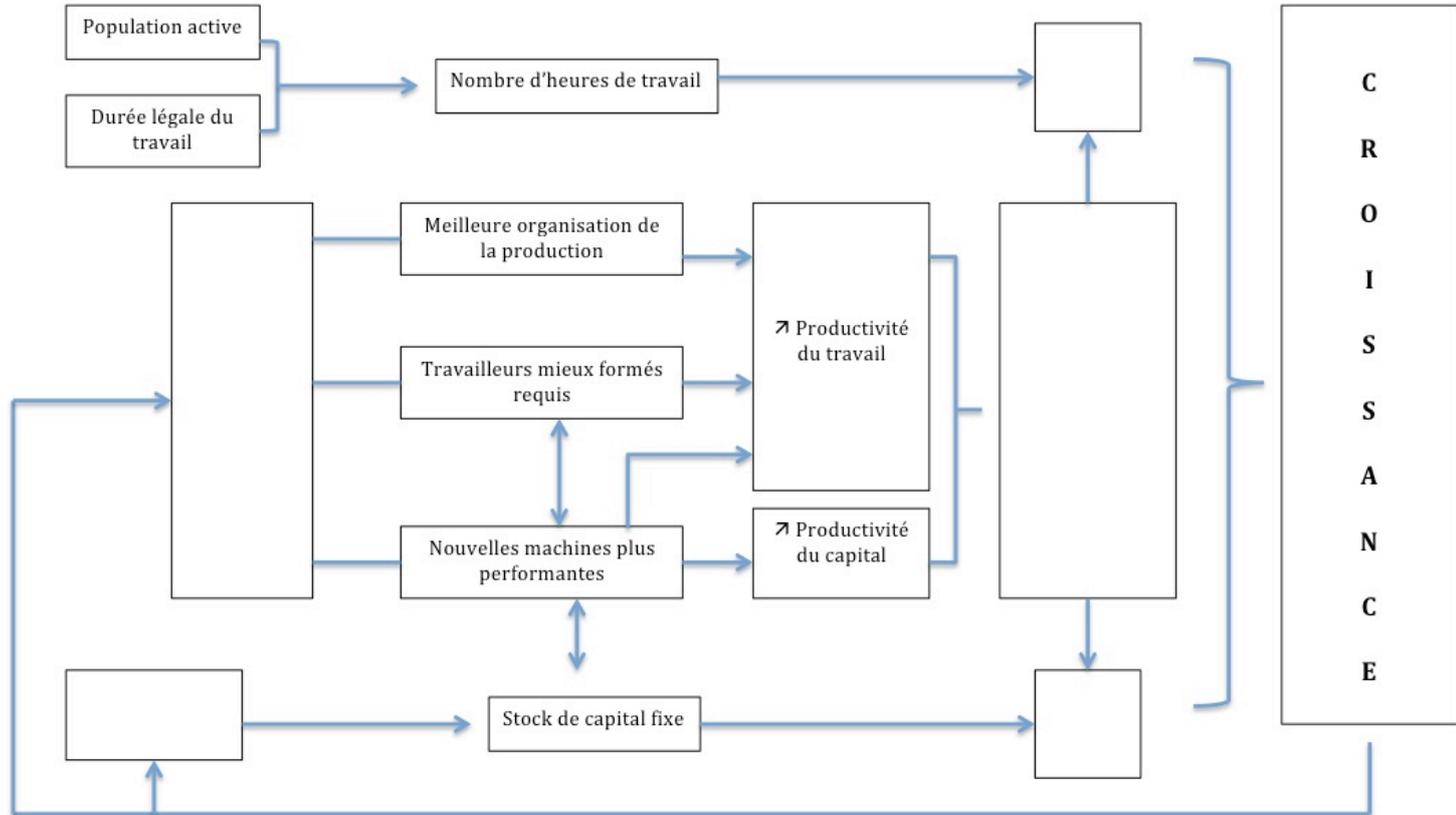
La productivité se mesure en rapportant les inputs à l'output : $(K + L) / Y$. Lorsque la productivité s'élève cela signifie qu'avec la même quantité de L et K on parvient à produire plus (ou qu'avec moins de L et K on parvient à produire autant). Cette amélioration de l'efficacité productive ne peut provenir que de l'amélioration de la qualité de la main-d'œuvre, de la qualité des machines ou de la qualité de l'organisation de la production, ce qu'on appelle le **progrès technique**.

Le progrès technique a cette propriété de **s'incorporer** dans les facteurs de production L et K et donc d'en **démultiplier** l'efficacité en améliorant leur productivité : un travailleur formé sera indispensable pour utiliser une machine à commande numérique (soudure des carrosseries).

Résidu : partie de la croissance de la production qui n'est pas expliquée par l'accroissement de la quantité de facteurs de production utilisés (travail & capital) mais qui résulte du progrès technique incorporé dans le travail et le capital (meilleure organisation de la production et meilleure qualité des facteurs).

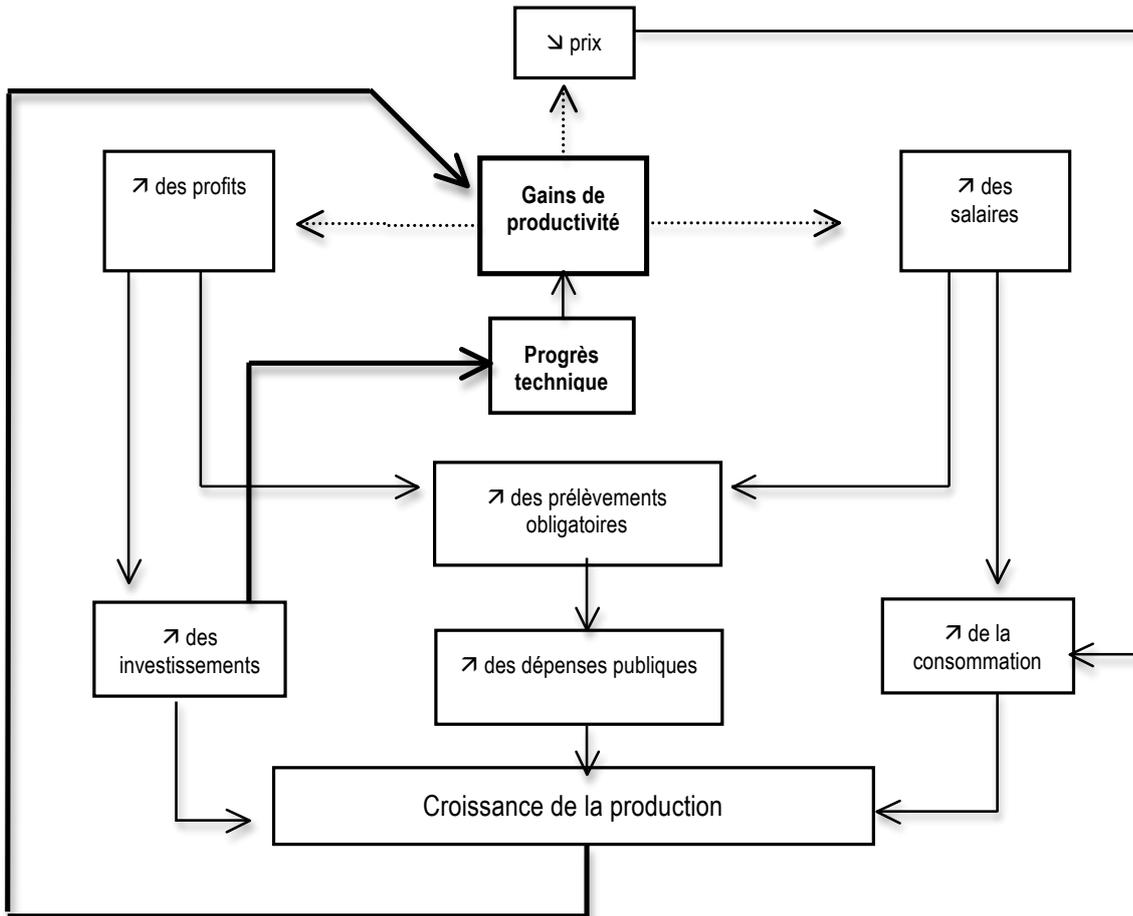
Résidu = PGF = hausse de l'efficacité de la combinaison des facteurs de production via le progrès technique

Q3 : Complétez le schéma suivant avec les mots : facteur capital, ↗PGF, investissement (FBCF), facteur travail, progrès technique :



Q4 : Explicitez la signification de la double rétroaction de la flèche partant de la croissance en bas du schéma ci-dessus.

L'augmentation de la PGF engendre des gains qui se diffusent à l'ensemble de la société créant ainsi une **dynamique cumulative** puissante de croissance :



D'après Manuel de SES de terminale Hachette 2012, page 23.

☞ Lecture : les 3 flèches partant des gains de productivité sont en pointillés car les effets ne sont pas automatiques. Selon, notamment, les rapports de force dans le partage des fruits de la croissance, ces gains se traduiront plus ou moins par des baisses de prix, hausse des salaires et hausse des profits.

✍ **Q5 : Répondez par vrai/faux.**

- La baisse des prix, comme la hausse des salaires, se traduit généralement par une hausse de la consommation. V F
- Lorsque les revenus (profit, salaire) augmentent, les rentrées fiscales augmentent également. V F
- Seules les entreprises et les ménages font croître la production. V F
- Une augmentation des profits des entreprises peut se traduire par une hausse des investissements. V F

✍ **Q6 : Quelles sont les flèches qui assurent la cumulativité de la croissance ?**

2.2) C'est l'investissement qui permet l'accumulation des capitaux indispensables à la croissance

Les économistes ont toujours accordé une place primordiale à **l'accumulation du capital**. Or, le rythme de l'accumulation dépend de l'investissement. Celui-ci a une incidence à la fois sur la **quantité** de capital accumulé mais aussi et surtout sur la **qualité** du capital et du travail.

☞ **L'investissement** est un flux qui vient accroître ou renouveler le stock de capital. La mesure macroéconomique la plus utilisée de l'investissement est la Formation Brute de Capital Fixe (**FBCF**). L'investissement est matériel (achat de **capital physique** : une nouvelle machine) mais aussi **immatériel** (achat d'un nouveau logiciel, d'un brevet, dépense en R&D (recherche et développement))...

Mais, depuis les années 1980, des économistes ont mis en évidence, à travers la théorie dite de la **croissance endogène**, le fait que l'accumulation de capital au cœur du dynamisme de la croissance économique ne concernait pas que le **capital physique** mais aussi d'autres formes de capitaux tout aussi décisifs :

D'après Magnard SES Terminale 2012, page 105

Accumulation...	Source de l'accumulation	Effet sur la croissance	
		Hausse de la production car :	Externalités car :
...du capital physique (ensemble des biens de production : machines, bâtiments, outils...)	Investissement (FBCF), privé ou public	L'investissement incorpore le progrès technique et est source d'apprentissage par la pratique (<i>learning by doing</i> : en utilisant des machines plus perfectionnées, les travailleurs augmentent leur savoir).	Le savoir acquis par les travailleurs se diffuse dans toutes les entreprises.
...du capital humain (niveau d'étude, de formation/qualification et de santé de la population)	Dépenses (privées ou publiques) en éducation, formation, santé + learning by doing (apprentissage en faisant)	Une population bien éduquée (taux de scolarisation, âge légal de scolarité obligatoire) et en bonne santé est plus efficace pour produire et pour innover.	Le niveau d'éducation et de formation d'un agent a des effets positifs sur ses partenaires.
...du capital technologique (connaissances relatives à la production)	Dépenses en R&D (privées ou publiques)	Les nouveaux procédés de production réduisent les coûts et les nouveaux produits étendent la taille du marché.	Le progrès technique est un bien public. Il peut être utilisé par tous les agents et diffusé gratuitement (sous réserve, le cas échéant, des délais fixés par les brevets). De nouvelles découvertes sont possibles.
...du capital public (infrastructures financées par la puissance publique : APU comme réseau routier, portuaire, fibre optique, hôpitaux, écoles...)	Dépenses publiques (impôts)	Les infrastructures publiques élèvent la productivité du secteur privé. Le niveau d'éducation et de santé s'améliore. La croissance permet de financer de nouvelles infrastructures.	

✍ **Q7 : Afin de mettre en évidence les interactions dans l'accumulation de ces 4 types de capitaux, tracez des flèches entre les compartiments du tableau qui interagissent.**

2.3) La présence d'externalités fait de l'Etat un acteur indispensable à la croissance

✍ **Q8 : (Acquis de première) : Rappelez ce qu'est un bien collectif et montrez que le capital technologique est un bien collectif (on parle aussi de bien public).**

Les théories de la croissance endogène considèrent en général que le taux de croissance de l'économie dans une économie concurrentielle est inférieur au taux de croissance socialement optimal (celui que commanderait l'intérêt de la société). La raison de cet écart est l'existence d'externalités. Les agents prennent leurs décisions d'investissement en fonction du rendement privé, lequel est inférieur au rendement social. Ils investissent donc moins que cela n'est souhaitable pour la collectivité. [...] Dans le cas de la technologie, on a affaire à des externalités positives, les « externalités informationnelles ». Le savoir produit par l'innovateur bénéficie à d'autres agents sans compensation, monétaire ou autre, de leur part : les autres agents peuvent simplement imiter l'innovateur ou reprendre son idée pour l'améliorer, en n'ayant pas dans tous les cas à repayer le coût intégral de la recherche initiale. En effet, la connaissance est un bien public, caractérisé d'un point de vue économique par deux traits. En premier lieu, une même connaissance peut être utilisée un nombre quelconque de fois, par un nombre quelconque d'agents, et cela simultanément et sans se détériorer. Si l'on ne peut manger la même pomme deux fois, l'on peut en revanche mettre en œuvre la même invention autant de fois que l'on veut sans l'altérer. De plus la circulation de la connaissance se fait à un coût direct faible par rapport à sa valeur. La conséquence directe de cette propriété, en termes économiques, est que [...] une fois que l'invention a été réalisée, le coût de sa reproduction est essentiellement nul. Cela constitue une forte incitation à l'imitation. En second lieu, l'inventeur ne peut généralement pas exclure entièrement les autres de l'usage de son invention. Les moyens de protection existants (brevets, secret...) sont au mieux imparfaits. Ainsi, l'invention peut être utilisée par les concurrents comme base pour d'autres découvertes dont l'inventeur initial n'aura pas le contrôle. En conséquence, l'inventeur ne peut, en général, s'assurer le monopole de l'usage d'une connaissance, et donc s'approprier toute sa valeur. [...] Puisque le rendement privé est plus faible que le rendement social, l'investissement en activités innovantes effectué dans une économie de marché sera inférieur à son montant socialement désirable. Les firmes sous-investissent en recherche, délivrant un progrès technique moindre que celui qui serait atteint si l'intérêt de la société présidait aux investissements en la matière.

Dominique Guellec et alii Croissance, emploi et développement, Repères, La Découverte, 2008, p. 16-17

✍ Q9 : (Acquis de première) : Expliquez pourquoi les dépenses de R&D nécessitent une intervention de l'Etat pour être produites dans les quantités nécessaires à la croissance.

C'est l'objet de la politique publique notamment sa composante scientifique et technologique, que de remédier à ce problème par une intervention appropriée de l'Etat. C'est sans doute dans la recherche fondamentale que le rendement privé serait le plus faible (la découverte d'une nouvelle planète ne présente pas d'intérêt économique à un horizon proche), alors que le rendement social peut être élevé (les connaissances de base se diffusent dans des applications lointaines mais nombreuses, en aval). Il y a un décalage de 40 ans entre la théorie de la relativité d'Einstein et les premières centrales nucléaires. D'où l'importance particulière des politiques scientifiques, sans lesquelles la recherche fondamentale serait sans doute très faible, avec des conséquences dommageables dans le long terme. L'Etat finance donc des institutions publiques de recherche, tel le CNRS en France. L'Etat peut aussi créer des règles institutionnelles qui assurent un niveau plus élevé au rendement privé de la recherche. Il en est ainsi du brevet, titre de propriété accordés à l'inventeur à titre temporaire (au maximum 20 ans) et qui lui assure le monopole d'exploitation de son invention sur a période. [...] L'Etat peut financer directement ou indirectement l'effort de recherche des entreprises. Les aides directes (les subventions) sont distribuées selon certains critères, concernant soit le projet aidé, soit le bénéficiaire de l'aide. [...] L'Union européenne à travers les « programmes cadres de R&D », contribue de façon croissante aux aides directes. Le crédit d'impôt recherche (aide indirecte) consiste à accorder aux entreprises une réduction de leur impôt proportionnelle au niveau et à l'accroissement de leur dépense en recherche.[...] L'intervention de l'Etat dans la recherche ne se borne pas à pallier les défaillances du marché. L'Etat est aussi un consommateur de technologie, en matière de défense, de santé, d'environnement ou pour satisfaire d'autres besoins sociaux. [...] Une technologie mise au point pour un avion militaire, et donc payée par l'Etat, peut pour partie être utilisée dans un avion civil.[...] Les politiques publiques affectant la croissance sont bien sûr plus larges que les seules mesures prises dans les domaines scientifique et technique. Les politiques d'éducation notamment, qui conditionnent la qualification de la main-d'œuvre, donc sa capacité à produire et utiliser les technologies nouvelles, mais aussi les investissements publics en infrastructures (transport par exemple) jouent un rôle clé en fournissant aux entreprises les facteurs qu'elles ne sont pas en mesure de produire elles-mêmes.

Dominique Guellec et alii Croissance, emploi et développement, Repères, La Découverte, 2008, p. 17-19

✍ Q10 : Listez les 7 moyens d'action de l'Etat pour stimuler le progrès technique et donc la croissance :

-
-
-
-

☞ **Institutions marchandes** : ensemble des **règles** et des **organismes** (chargées d'appliquer ses règles) qui concourent à l'existence, au maintien et au développement des échanges marchands (relevant du marché ou de la concurrence) : règles juridiques (propriété privée), codes et tribunaux, politique de la concurrence européenne, politique publique en matière de recherche, règlementations environnementales, code de la santé publique, loi sur les brevets, monnaie, système bancaire, la Bourse, sécurité sociale, état de droit,... Les institutions marchandes sont le plus souvent instituées par les pouvoirs publics au niveau étatique ou supra-étatique (UE, OMC...)

Syn. : environnement politique et légal d'une société

L'une des contribution clés que l'Etat est susceptible d'apporter consiste en la promotion d'un environnement légal et politique apte à encourager les individus à adopter un comportement économiquement productif (travailler, épargner, investir judicieusement, acquérir des informations et des compétences utiles et promouvoir les biens et les services demandés. [...] L'une des fonctions propres de l'Etat et, en outre, déterminante pour la croissance économique, correspond à la fixation de droits de propriété bien définis. Les droits de propriété sont bien définis lorsque la loi prévoit des règles claires pour déterminer « qui » possède « quelles » ressources [...] et comment ces ressources peuvent être employées. [...] Il existe d'autres façons dont l'environnement politique et légal influe sur la croissance de la productivité. Les responsables politiques et les économistes ont montré que l'instabilité politique s'avère défavorable à la croissance économique. [...] Inversement, un système politique favorisant la circulation libre et ouverte des idées accélère le développement des nouvelles technologies et des nouveaux produits.

Robert H. Frank et Ben Bernake, Principes d'économie, Economica, 2009.

✍ **Q11 : Expliquez à l'aide d'un exemple fictif pourquoi dans une économie où les droits de propriété ne sont pas bien définis la croissance est entravée.**

✍ **Q12 : L'existence de lois sur les brevets est-elle favorable à la croissance économique ? Enoncez 2 arguments contradictoires :**

- Favorable :

- Défavorable :

☞ **Croissance endogène** : ensemble de nouvelles théories économiques apparues dès 1986 (P. Romer) pour expliquer la croissance de façon plus fine et précise que les théories précédentes élaborées à partir de fonctions de production trop simplificatrices qui tenaient le progrès technique pour important mais sans parvenir à l'intégrer réellement dans le modèle : le progrès technique reste un résidu (théories de la croissance exogène, R. Solow). Les théories de la croissance endogène mettent donc l'accent sur le capital humain et le capital technologique (progrès technique) mais en montrant que ces capitaux décisifs pour la croissance génèrent des **externalités positives** que le marché ne sait pas produire spontanément. Les théories de la croissance endogènes induisent donc l'idée que des politiques économiques structurelles (donc l'Etat) peut et doit influencer le taux de croissance de l'économie en agissant pour favoriser l'accumulation du **capital humain**, du **capital technologique** et du **capital public**.

Source : à partir du Nouveau Manuel de SES, 2003, La Découverte, p. 769.

Capital humain : stock de qualifications, d'expériences professionnelles, de diplômes & connaissances et de santé incorporé dans la main-d'œuvre

Capital technologique : stock de connaissances scientifiques et technologiques permettant d'innover

Capital public : stock d'infrastructures de communication, de recherche, d'enseignement, de santé... mis à disposition par des APU (dont les institutions)