

CHAPITRE 1. QUELS SONT LES SOURCES ET LES DEFIS DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE ?

Questionnements	Objectifs d'apprentissage
Science économique	
Quels sont les sources et les défis de la croissance économique ?	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le processus de croissance économique et les sources de la croissance : accumulation des facteurs et accroissement de la productivité globale des facteurs ; comprendre le lien entre le progrès technique et l'accroissement de la productivité globale des facteurs. - Comprendre que le progrès technique est endogène et qu'il résulte en particulier de l'innovation. - Comprendre comment les institutions (notamment les droits de propriété) influent sur la croissance en affectant l'incitation à investir et innover ; savoir que l'innovation s'accompagne d'un processus de destruction créatrice. - Comprendre comment le progrès technique peut engendrer des inégalités de revenus. - Comprendre qu'une croissance économique soutenable se heurte à des limites écologiques (notamment l'épuisement des ressources, la pollution et le réchauffement climatique) et que l'innovation peut aider à reculer ces limites.

Après l'extraordinaire période de croissance économique des « 30 Glorieuses », l'économie a ralenti surtout dans les Pays Développés à Economie de Marché (les PDEM). Pire, avec les conséquences de la crise sanitaire du Covid-19 dès le 1^{er} trimestre 2020, la croissance économique mondiale s'est effondrée.

Les économies mondiales, et en particulier l'économie française doivent faire face à un enjeu majeur : comment retrouver la croissance économique ?

La croissance économique constitue l'un des quatre « angles » du carré magique de Kaldor (croissance, plein-emploi, maîtrise de l'inflation et équilibre de la balance des paiements) *.

Elle est donc à cet égard un objectif important de politique économique. Mais pour avoir les moyens d'agir sur elle, il est nécessaire de pouvoir la définir avec précision, de la mesurer et de cerner ses sources et ses limites, de connaître ses déterminants et mécanismes et ce qu'en pensent les économistes.

* voir TD politiques économiques

Adam Smith
Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations



1776

Une question ancienne

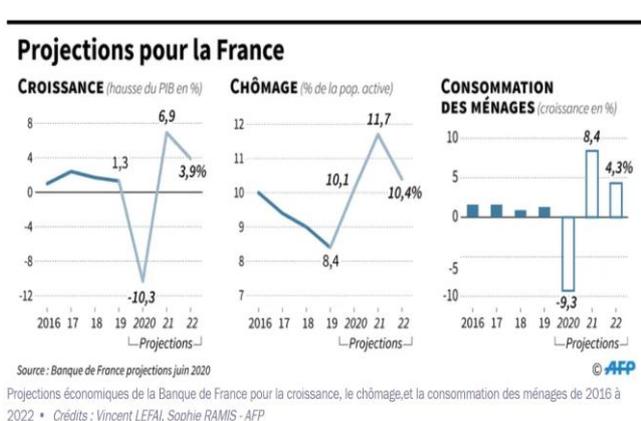
Pourquoi certaines nations sont-elles plus riches que d'autres ?

1904



MAX WEBER
L'éthique professionnelle et l'esprit du capitalisme





I. QU'EST-CE QUE LA CROISSANCE ECONOMIQUE ?

A) LA VALEUR AJOUTEE ET SON PARTAGE

B) QU'EST-CE QUE LE PIB ?

1° L'approche du PIB par la production

2° L'approche par la demande

C) DEFINITION ET MESURE DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE REELLE

D) LES GRANDES TENDANCES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE

E) LES INTERETS DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE

II. D'OU VIENT LA CROISSANCE ECONOMIQUE ?

A) LA CROISSANCE ECONOMIQUE PROVIENT DE L'ACCUMULATION DES FACTEURS DE PRODUCTION : CROISSANCE EXTENSIVE

1° Qu'appelle-t-on facteur de production ?

2° Accumulation du facteur Travail : source de croissance extensive

3° Augmenter le facteur Capital : source de croissance extensive

B) LA CROISSANCE ECONOMIQUE PROVIENT AUSSI DU PROGRES TECHNIQUE ET DE LA PRODUCTIVITE DES FACTEURS DE PRODUCTION : CROISSANCE INTENSIVE

1° Du Progrès Technique à la Productivité Globale des Facteurs : sources de croissance intensive

2° L'inégale contribution des facteurs de production et de la PGF à la croissance économique

3° Les effets des Gain de Productivité sur la croissance économique

C) UN PROGRES TECHNIQUE ENDOGENE A L'ORIGINE DU CARACTERE CUMULATIF ET AUTO-ENTRETENU DE LA CROISSANCE

1° Le rôle fondamental des innovations dans le progrès technique

2° L'innovation s'accompagne d'un processus de destruction créatrice

3° Progrès technique et croissance endogène

D) LE ROLE DES INSTITUTIONS DANS LA CROISSANCE ENDOGENE

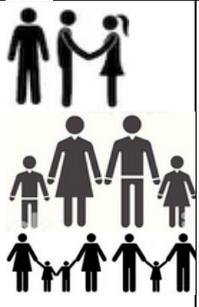
III. LA CROISSANCE ECONOMIQUE DOIT RELEVER DES DEFIS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

A) LE PROGRES TECHNIQUE ENGENDRE DES INEGALITES DE REVENU

B) LA CROISSANCE ECONOMIQUE SE HEURTE A DES LIMITES ECOLOGIQUES : EPUISEMENT DES RESSOURCES NATURELLES, POLLUTION ET RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

C) LE ROLE DU PROGRES TECHNIQUE DANS LA CROISSANCE SOUTENABLE

Document 1. Les agents économiques (5 secteurs institutionnels résidents)

5 Secteurs institutionnels nationaux	MENAGE	ENTREPRISE = Société Non Financière SNF	SOCIETE FINANCIERE SF	ADMINISTRATION PUBLIQUE APU	ISBLSM
Illustrations					
DEFINITION	1 ou plusieurs personnes vivant dans le même logement <i>(colocataire, personne vivant seule, membre d'une famille)</i>	organisation productive de biens et services marchands	sociétés qui proposent des services financiers <i>(banques, assurances, organismes de crédits...)</i>	organisation productive de biens et services non marchands et qui participent à la redistribution des revenus et des richesses nationales <i>(Etat, mairie, conseil départemental, conseil régional, sécurité sociale, Allocations familiales...)</i>	organisation productive de services non marchands à destination des ménages <i>(associations...)</i>
FONCTIONS	- Consommation - Vente de leur force de travail	Production Investissement	Prêt Investissements financiers	- Production de Services non marchands - Investissements publics (DP)	Production de S non marchands
EXERCICE					

Ces 5 secteurs institutionnels sont (cad ont un centre d'intérêt économique pendant plus d'un an sur le territoire économique du pays, quelle que soit leur nationalité) ; les autres constituent le reste du monde :

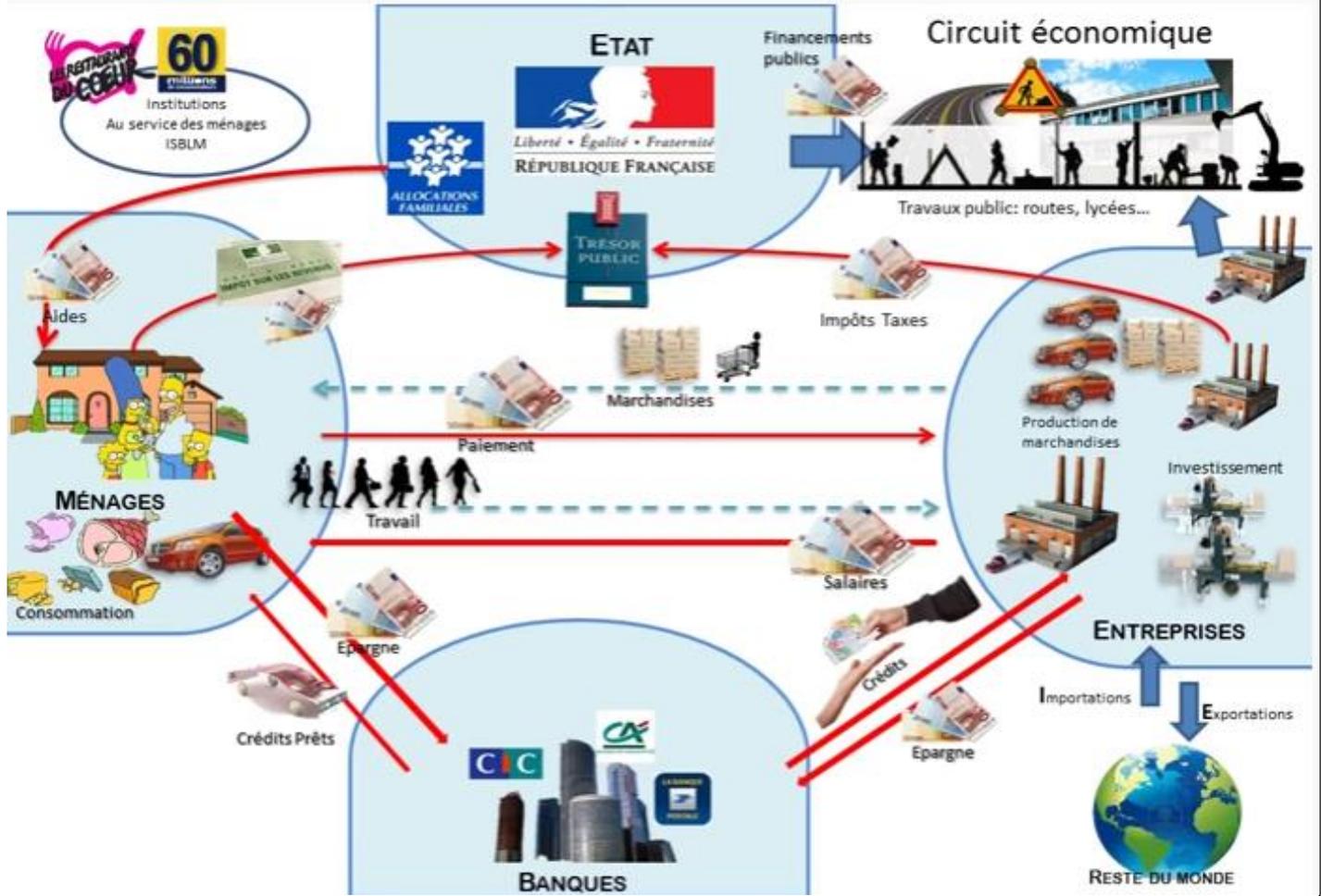
Le est le 6^{ème} agent économique.

Q1. Remplissez l'avant-dernière ligne du tableau concernant les fonctions de chaque type d'a.e.

Q2. Dans la dernière ligne du tableau, classez les exemples suivants :

L'Oréal, LCL (Le Crédit Lyonnais), Ubaldi, 2 adultes et 2 enfants vivant sous le même toit, La SPA (Société de Protection des Animaux), Le lycée du Parc Impérial.

SYNTHESE DU CIRCUIT ECONOMIQUE



Source : <https://www.youtube.com/watch?v=szhzcTJLL64>

I. QU'EST-CE QUE LA CROISSANCE ECONOMIQUE ?

Objectifs : Comprendre le processus de croissance économique

Concepts obligatoires : Croissance économique

Concepts complémentaires : Production, Production marchande/non marchande, Valeur ajoutée, PIB, Croissance économique, Politique économique, Chiffre d'Affaire, Consommations intermédiaires, Profit (EBE), Pouvoir d'achat, Fluctuations économiques, TCAM, Expansion, Crise, Récession, Dépression, Reprise.

A) LA VALEUR AJOUTEE ET SON PARTAGE

Avant de pouvoir définir la croissance, il est important de rappeler ce que sont la valeur ajoutée et le PIB

Q1. Reliez chaque concept à sa définition.

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| Production | * | <ul style="list-style-type: none">• Production vendue sur un marché à un prix économiquement significatif, c'est-à-dire couvrant plus de 50% des coûts de production |
| Production marchande | * | <ul style="list-style-type: none">• Production non vendue sur un marché ou vendue à un prix non économiquement significatif. Cette production est fournie à la collectivité gratuitement ou quasi-gratuitement (à un prix < à 50% des coûts de production). |
| Production non marchande | * | <ul style="list-style-type: none">• Activité socialement organisée (cad reconnue officiellement et soumise à des règles) exercée par une unité institutionnelle (ex : entreprise, administration...) qui combine des facteurs de production (travail/capital : machines...) et des consommations intermédiaires pour fabriquer des biens et services. |

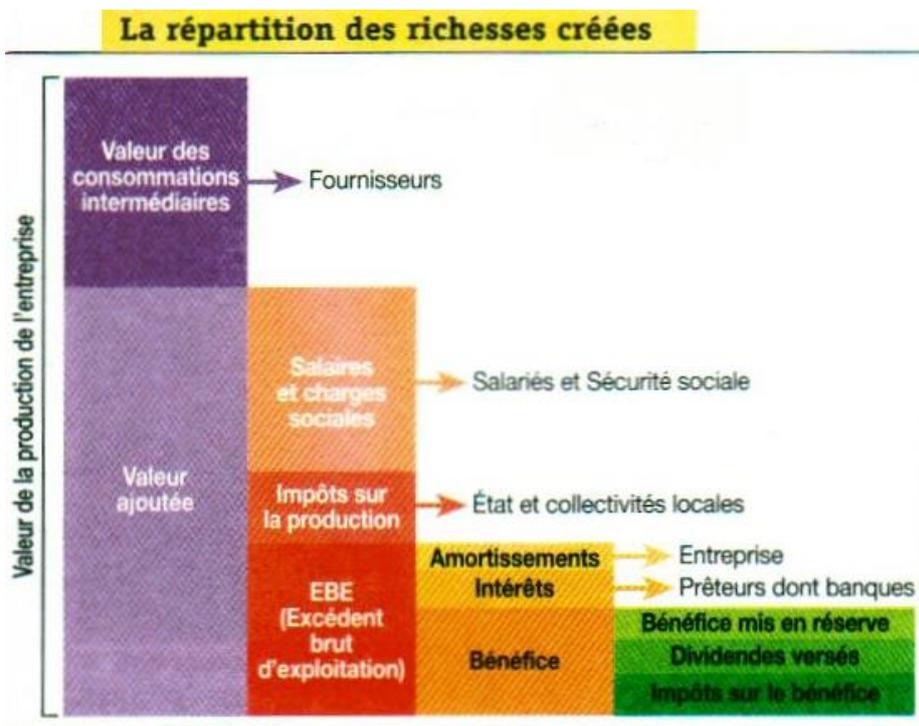
Remarque ! On ne peut pas procéder de la même manière pour calculer la valeur de la production des organisations productives non marchandes (ex : les administrations) ? → car leur production est soit vendue sur un marché à un prix économiquement non significatif, soit non vendue sur un marché. Les services non marchands n'étant pas vendus à un prix significatif, on ne peut mesurer leur valeur ajoutée (mesure de la valeur des productions marchandes). On estime donc leur valeur à partir de leur coût de production.

Les entreprises produisent des richesses. La richesse réellement créée par une entreprise est estimée à partir de la valeur ajoutée qui se calcule en faisant valeur de la production – consommations intermédiaires.

- Chiffre d’Affaire** *
 - VA – Coûts de production cad valeur ajoutée – (salaire brut + cotisations sociales + impôt sur les produits-subventions reçues).
- Consommations intermédiaires** *
 - Ensemble des biens et services consommés permettant de produire d’autres B&S et qui sont détruits ou transformés au cours du processus de production, et qui dure moins d’un an (contrairement au capital fixe), c’est pour cela que les CI sont aussi appelées « capital circulant ».
- Valeur ajoutée** *
 - Valeur de la production des entreprises : On multiplie les quantités produites (et pas forcément vendues) par leur prix.
- Profit (EBE)** *
 - Valeur de la production auquel on soustrait les consommations intermédiaires. Elle mesure donc la contribution productive propre des organisations productives ; c’est-à-dire la valeur que ces dernières ont créée au cours du processus de production.

$CA = P \times Q$
 $VA = CA - CI$

Reproduction du schéma du partage de la VA (fameux « schéma escalier vu déjà en 2^{nde} et 1^{ère})



SYNTHESE

Les entreprises produisent des richesses. La richesse réellement créée par une entreprise est estimée à partir de la valeur ajoutée (qui se calcule en faisant valeur de la production – consommations intermédiaires).

La valeur ajoutée bénéficie à tous ceux qui ont participé à la création de richesses. En premier lieu, les salariés qui touchent leur salaire et l'entreprise elle-même à laquelle il reste un profit appelé l'EBE.

Le profit sert à constituer une réserve pour l'amortissement de l'entreprise et lui permet ensuite de verser :

- des impôts, taxes et cotisations sociales aux **administrations** ;
- des intérêts aux banques et
- des dividendes aux actionnaires (**apporteurs de capitaux**).

Une fois ces versements effectués, il reste à l'entreprise son bénéfice mis en réserve appelé aussi épargne brute, réserves indispensables aux futurs investissements).

B) QU'EST-CE QUE LE PIB ?

Document 2.

Vidéo <http://dessinemoileco.com/quest-ce-que-le-produit-interieur-brut/> (jusqu'à 1min10 la suite concernant PIB nominal, réel et par habitant sera analysée plus tard)

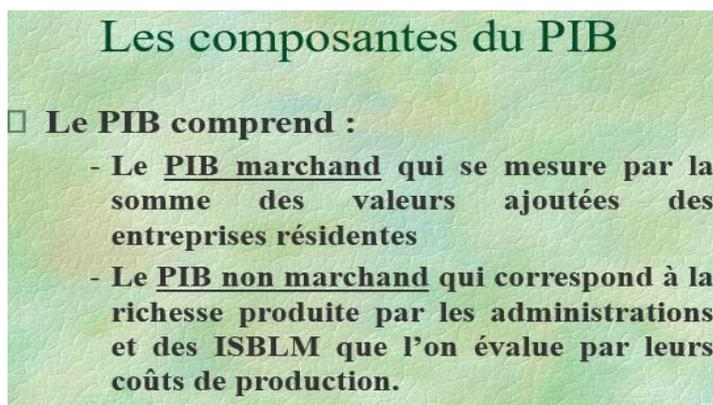
PIB = grandeur économique (agrégat) qui mesure toutes les richesses produites par les agents économiques résidents sur un territoire donné, sur une année.

Autrement dit : le PIB mesure la **valeur qui est créée au cours du processus de production par les organisations productives résidentes durant une année et sur un territoire donné.**

Cad toutes les productions (CA exprimés en €) des entreprises et administrations (nationales ou étrangères) résidentes en France sur 1 année.

Le PIB se compose de :

- la production marchande (évaluée aux prix de marché)
- la production non marchande des administrations (mesurée par les coûts de production à défaut de prix de marché des services non marchands).



Les composantes du PIB

□ **Le PIB comprend :**

- Le **PIB marchand** qui se mesure par la somme des valeurs ajoutées des entreprises résidentes
- Le **PIB non marchand** qui correspond à la richesse produite par les administrations et des ISBLM que l'on évalue par leurs coûts de production.

Le PIB par habitant est un indicateur de **niveau de vie moyen**.

Remarque : choix pédagogique de l'étude de l'approche du PIB par la production et la demande ainsi que l'équilibre Emplois/Ressources ci-dessous.

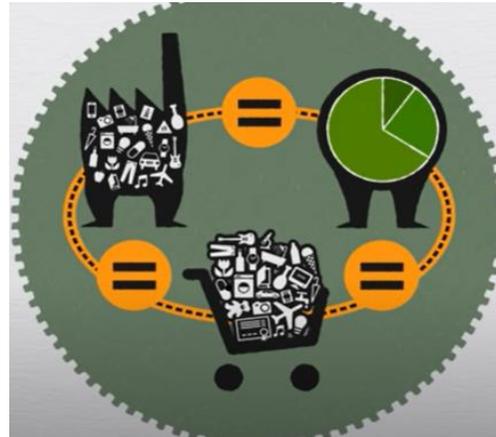
Document 3. Les 3 approches du PIB

Vidéo Cité de l'économie : <https://www.youtube.com/watch?v=mcMJyHmjv4> (jusqu'à 3.5min)

ou https://www.youtube.com/watch?v=zwyvFHomT_A (si besoin)

On peut envisager le PIB selon trois approches :

- **Production** : il s'agit de calculer comment il a été réalisé
- **Revenus** : on cherche à déterminer comment il est distribué (répartition primaire des revenus)
- **Demande** : on veut savoir à quoi servent les différentes productions



Q1. Avec l'aide des documents, complétez les phrases suivantes.

Approche du PIB par la Production

→ Pour calculer comment toutes les richesses ont été produites, réalisées.

Approche du PIB par la Demande :

→ Pour savoir à quoi servent les différentes productions, cad comment sont **utilisées les richesses produites**, cad à quoi sont employées ces richesses/ressources produites ? Quels en sont leurs emplois ?

Approche du PIB par les Revenus :

→ Pour déterminer comment le PIB est distribué (répartition primaire des revenus), réparti.

Attention ! Seules les approches par la production et la demande seront analysées ci-dessous

1° L'approche du PIB par la production

→ Pour calculer comment le PIB a été réalisé

PIB
Approche Production

Comment est-il calculé ?
C'est la somme des valeurs ajoutées produites par les agents résidents
Cela englobe donc :

Le PIB marchand

Le PIB non marchand

+ les impôts sur les produits
- les subventions sur les produits

Il peut se calculer en additionnant les valeurs ajoutées des unités résidentes*, augmentées de la TVA et des droits de douane et diminuées des subventions sur les produits.

écriture comptable : PIB = Somme des valeurs ajoutées comprenant la valeur de la P° marchande (évaluée au prix du marché) et valeur de la production non marchande des administrations + TVA + DD – Subventions sur les produits

$$\text{PIB} = \text{Somme des VA} + \text{TVA} + \text{DD} - \text{Subventions sur les produits}$$

Le PIB est un indicateur très utilisé dans les comparaisons internationales.

2° L'approche du PIB par la demande

Le PIB peut aussi s'envisager selon l'approche par la demande pour savoir à quoi servent les différentes productions, cad comment sont **utilisées les richesses produites, cad à quoi sont employées ces richesses/ressources produites ? Quels en sont leurs emplois ?**

Or comme le PIB correspond aux richesses/ressources produites par le pays, on dit qu'il correspond à l'Offre Globale.

PIB = OFFRE GLOBALE

Ces ressources produites sont affectées à plusieurs finalités :

- la Consommation des Ménages
- l'Investissement des Entreprises
- les Dépenses de l'Etat
- Les stocks le cas échéant.

DEMANDE GLOBALE (intérieure)

Comme de manière comptable, l'offre globale est égale à la demande globale, on parle de l'Equilibre Emplois/Ressources en économie fermée : tout ce qui a été produit (offert) a été demandé :

$$\text{PIB} = \text{CF} + \text{I} + \text{DP} + \text{VS}$$

Mais on raisonne le plus souvent en économie ouverte car d'autres produits sont disponibles pour les a.e résidents via les importations cad tous les produits qui proviennent du RDM

$$\begin{aligned} \text{PIB} + \text{M} &= \text{CF} + \text{I} + \text{DP} + \text{VS} + \text{X} \\ \text{donc PIB} &= \text{CF} + \text{I} + \text{DP} + \text{VS} + \text{X} - \text{M} \end{aligned}$$

CF : Consommation finale des ménages

DP : Dépenses Publiques : c'est comme une consommation finale mais pour les Administrations.

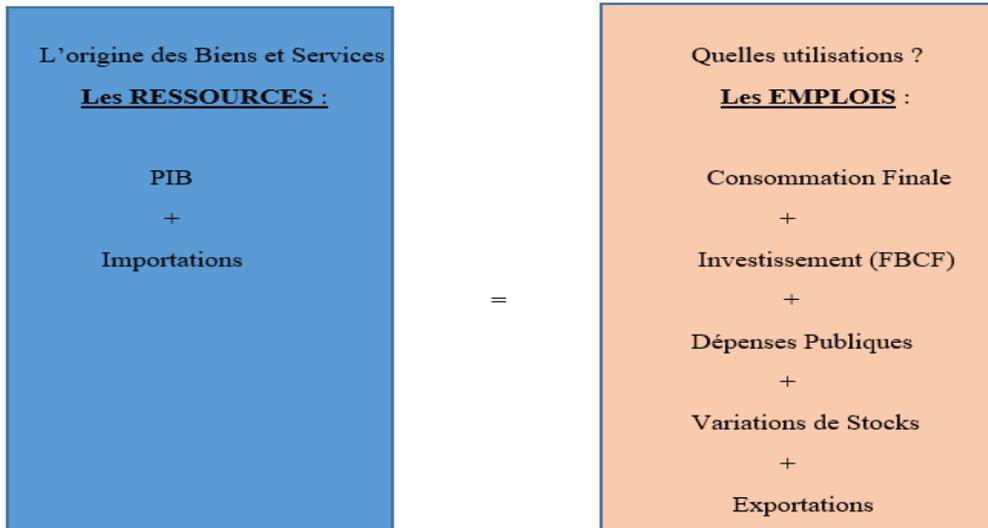
I : Investissement ou FBCF

VS : Variations de Stock

X : eXportations et M : iMportations donc X-M correspond au solde extérieur cad solde de la balance commerciale qu'il est préférable de voir excédentaire que déficitaire !

Ou encore toutes les Ressources = tous les Emplois → EQUILIBRE EMPLOIS/RESSOURCES





[Pour le professeur mais sous-partie supprimée pour les élèves]

3° L'approche du PIB par les revenus

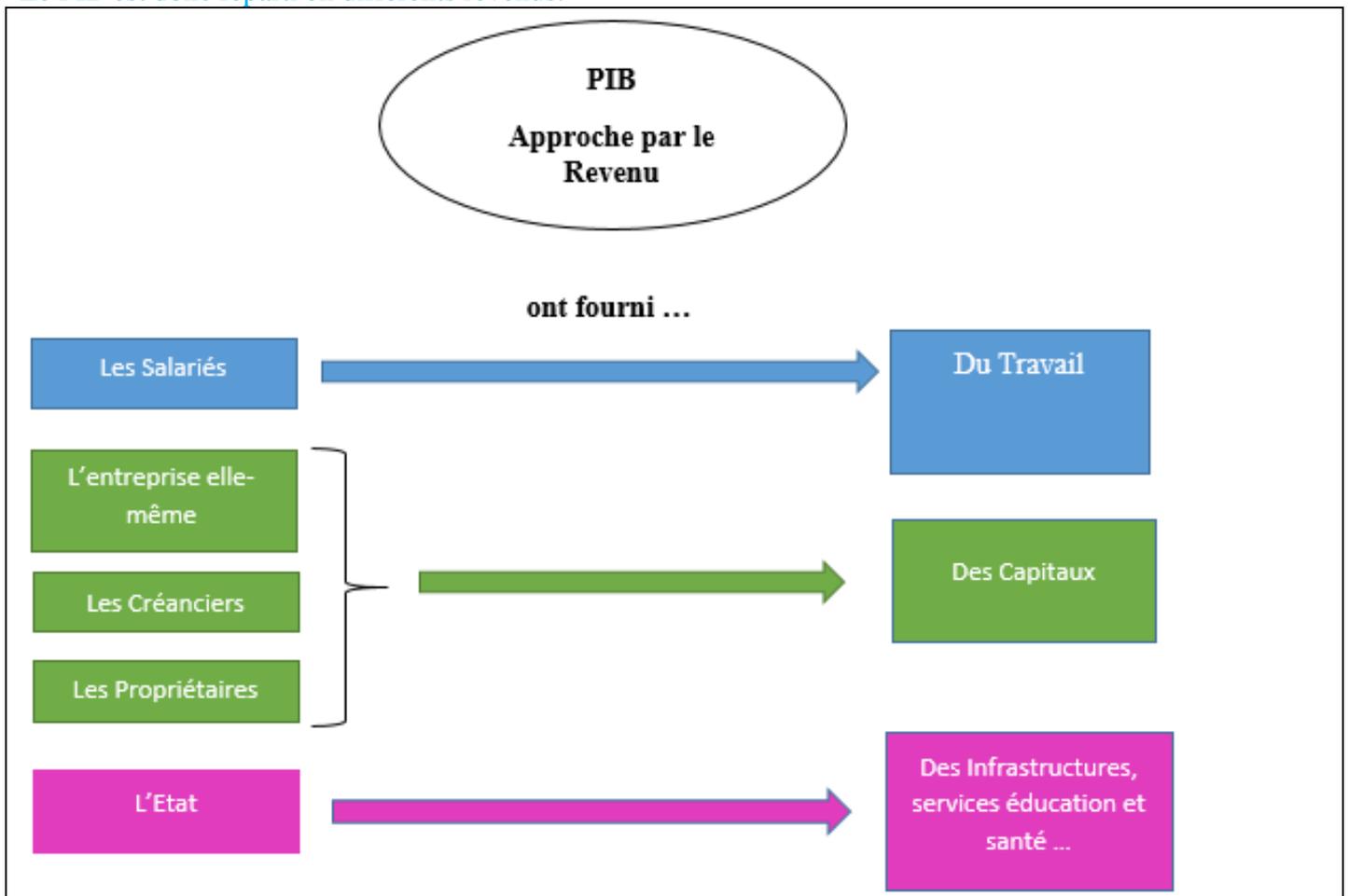
→ Pour déterminer comment le PIB est distribué (répartition primaire des revenus), réparti.

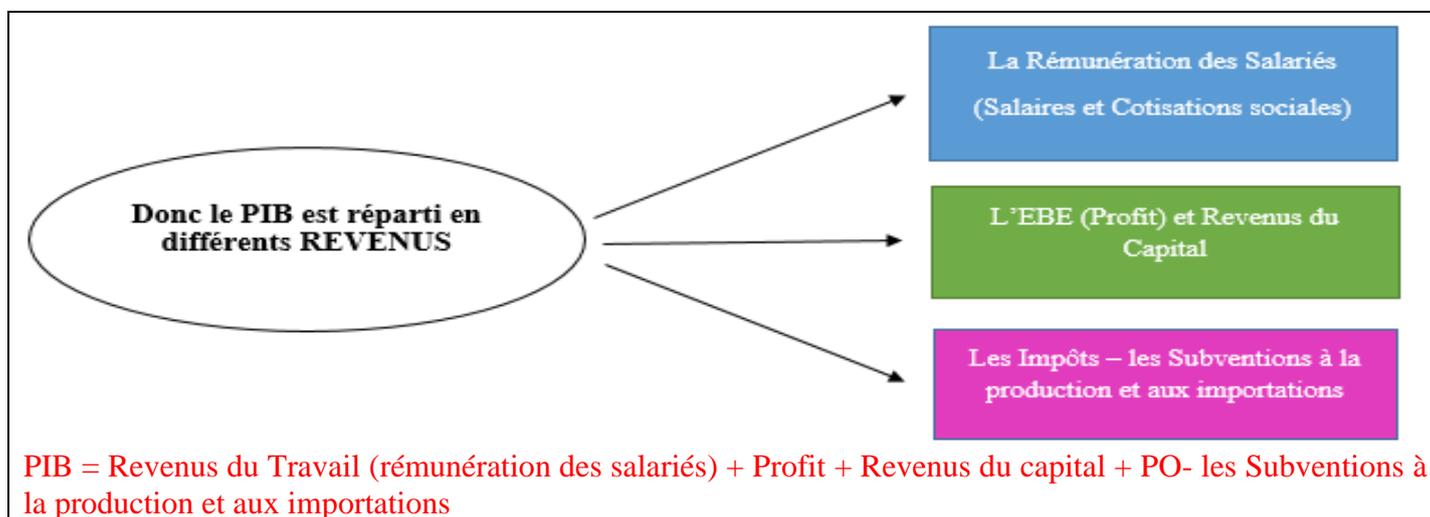
Tout ce qui a été produit, engendre des revenus pour les a.e ayant participé à cette production (Entreprises, ménages, Etat, RDM).

Et toute demande (de travail, de capitaux, d'infrastructures..) se fait en échange d'une rémunération.

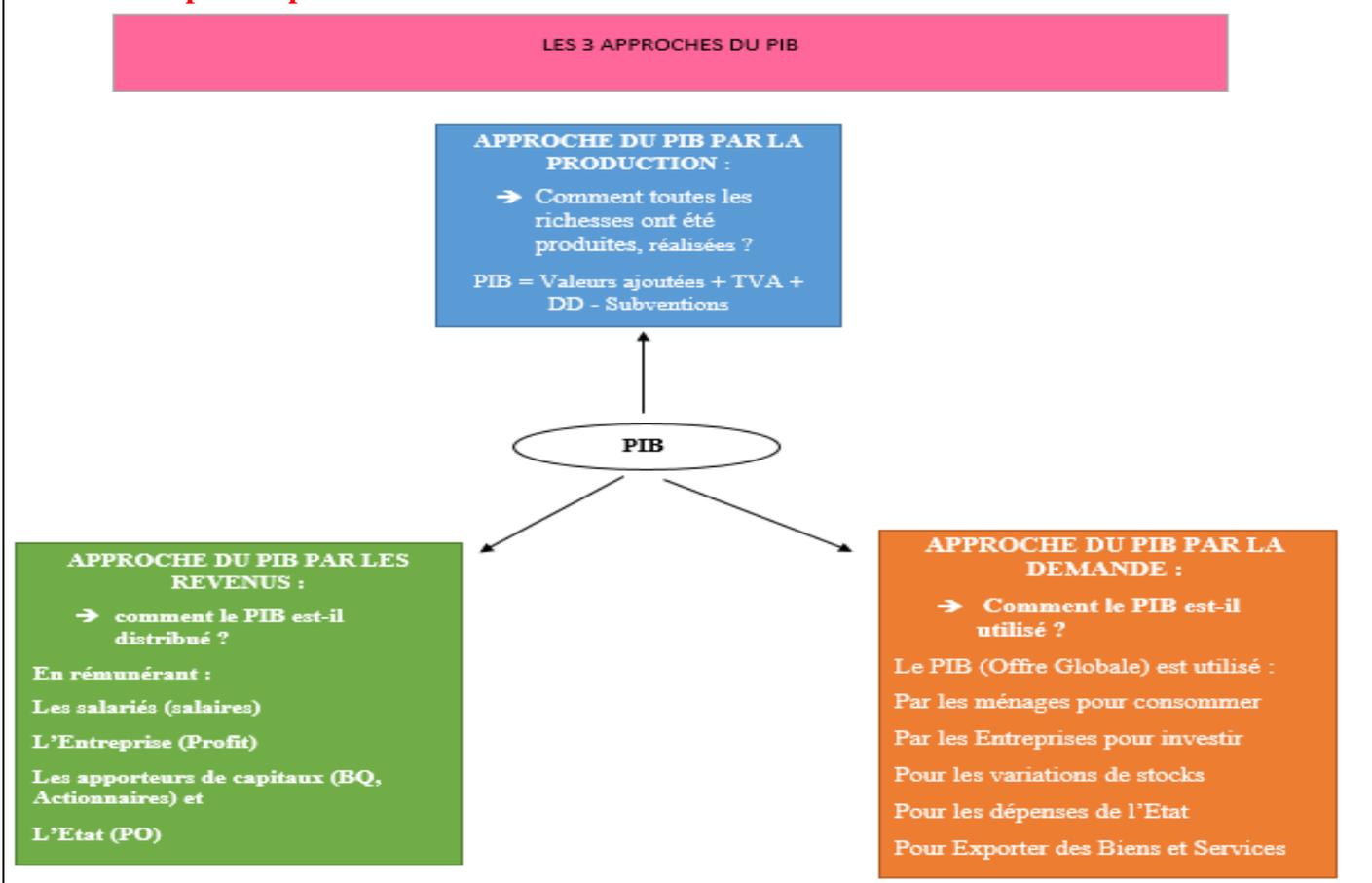
L'ae qui produit de la VA reçoit une rémunération en échange de sa participation à la production. Donc, en additionnant tous les revenus des a.e, on doit trouver la même grandeur qu'en additionnant toutes les VA.

Le PIB est donc réparti en différents revenus.





SYNTHESE pour le professeur



C) DEFINITION ET MESURE DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE REELLE

Document n°4. Qu'est-ce que la croissance économique ?

« La croissance économique désigne, pour un territoire donné, l'augmentation de la production de biens et services sur une longue période. Il y a donc croissance lorsque, d'une année sur l'autre et de façon répétée, on constate un accroissement d'un flux de produits (biens et services) dont l'élaboration a donné lieu à une distribution de revenus dans le cadre d'une activité légale. Pour un territoire donné, ce flux de production est mesuré par le PIB (produit intérieur brut).

Le PIB mesure la valeur qui est créée au cours du processus de production par les organisations productives résidentes durant une année et sur un territoire donné. Il se calcule en additionnant les valeurs ajoutées des

unités résidentes*, augmentées de la TVA et des droits de douane et diminuées des subventions sur les produits.

Considéré comme un indice de puissance et de vitalité économique d'un territoire pris dans son ensemble, c'est au nom de l'intérêt général que la plupart des gouvernements font de son augmentation un axe majeur des politiques économiques (...). »

*Unité résidente : une unité (entreprise...) est considérée comme résidente sur le territoire économique du pays si elle y exerce des activités économiques (production) pendant une période d'un an ou plus.

Source : D'après Thomas Fabre « PIB et croissance », in Problèmes économiques, Hors-série, Comprendre l'économie et ses mécanismes, février 2015

Q1. Qu'est-ce que la croissance économique ? Comment est-elle mesurée ?

La croissance économique désigne l'augmentation durable et soutenue de la production sur un territoire donné. Elle est mesurée par l'**évolution** d'un indicateur : le PIB. C'est-à-dire qu'elle se mesure par l'évolution de la production de richesses.

Q2. Quel outil statistique permet de calculer l'évolution (hausse, baisse ou stabilité) d'une variable (comme par ex le PIB) ?

$$\rightarrow \text{Le taux de variation TV} = \frac{(VA-VD)}{VD} \times 100$$

A l'oral : Que signifie une croissance annuelle de 3% ?

Pour mesurer la croissance économique, il faut donc calculer le taux de variation du PIB sur la période considérée. Ex, en 2016, si la croissance est de 3%, cela signifie que le taux de croissance du PIB est de 3% cad que le PIB a augmenté de 3% sur l'année 2016.

TRAVAILLER en parallèle :

TD SUR REPARTITION ET EVOLUTION D'UNE GRANDEUR +

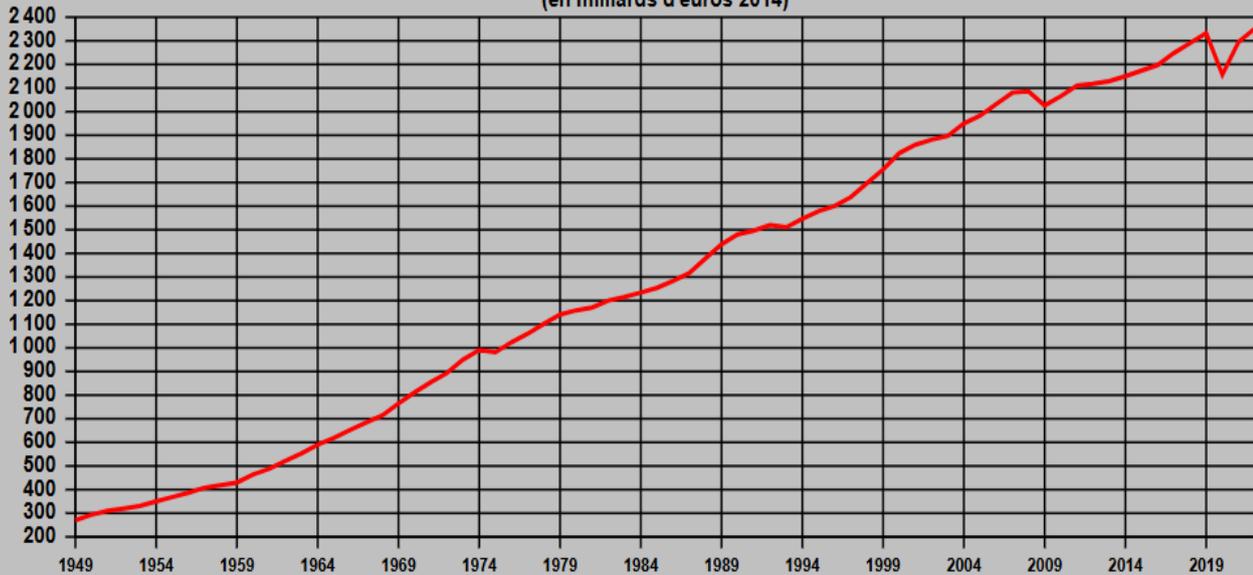
TD PIB EN VALEUR ET PIB EN VOLUME

A nouveau Document 2. PIB nominal, PIB réel et PIB par habitant

Vidéo <http://dessinemoileco.com/quest-ce-que-le-produit-interieur-brut/> (d'un 1min10 à la fin)

PIB annuel en volume en France

(en milliards d'euros 2014)



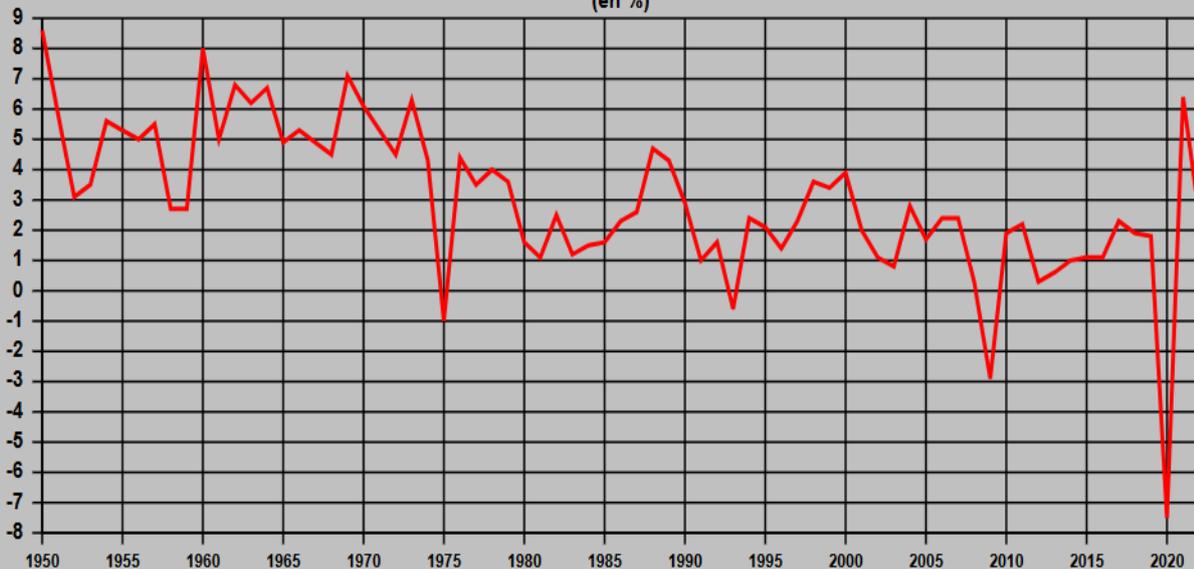
— PIB en volume

Source : INSEE, Comptes nationaux annuels 2022 (31/05/2023)

- Tableau 1.101-103

Taux de croissance annuel du PIB en volume en France

(en %)



— Taux de croissance annuel du PIB en volume

Source : INSEE, Comptes nationaux annuels 2022 (31/05/2023)

- Tableau 1.101-103

ATTENTION !

Si l'on mesure le PIB chaque année, il va falloir prendre en compte l'évolution des prix (cad l'inflation). En effet, si la production passe de 100 euros à 102 euros, mais que l'inflation est de 2%, la production n'a en réalité pas augmenté. C'est pour cela qu'il est nécessaire de déflater et qu'on mesure donc l'évolution de la production **en termes réels**.

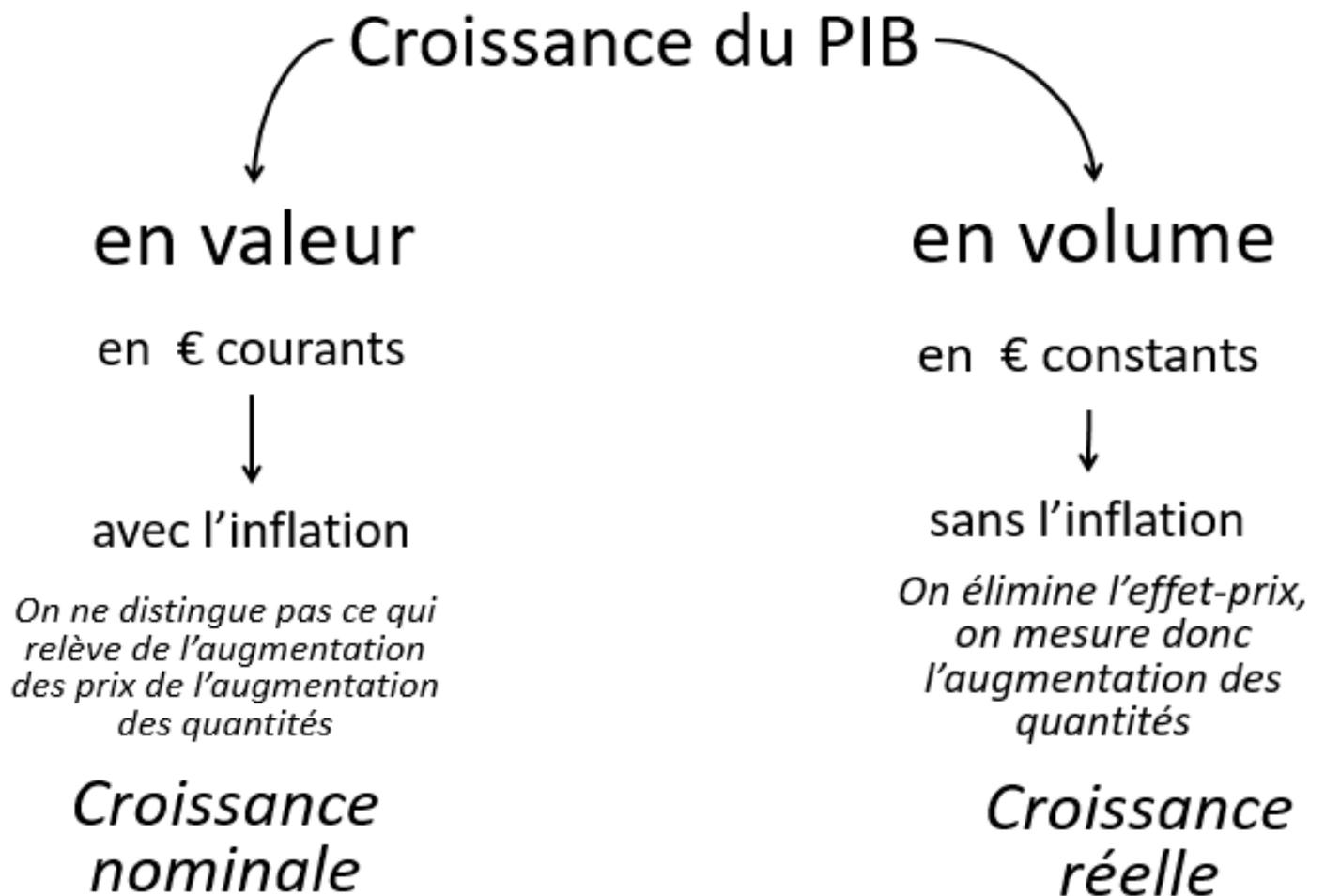
Pour enlever l'influence de l'inflation, on calcule donc le PIB en volume (et donc la croissance réelle) de la manière suivante :

$$\frac{\text{PIB en valeur (à prix courants)}}{\text{Indice des prix à la consommation (IPC)}}$$

Il est important de mesurer l'évolution du PIB en volume et non en valeur, car l'évolution en valeur peut être due :

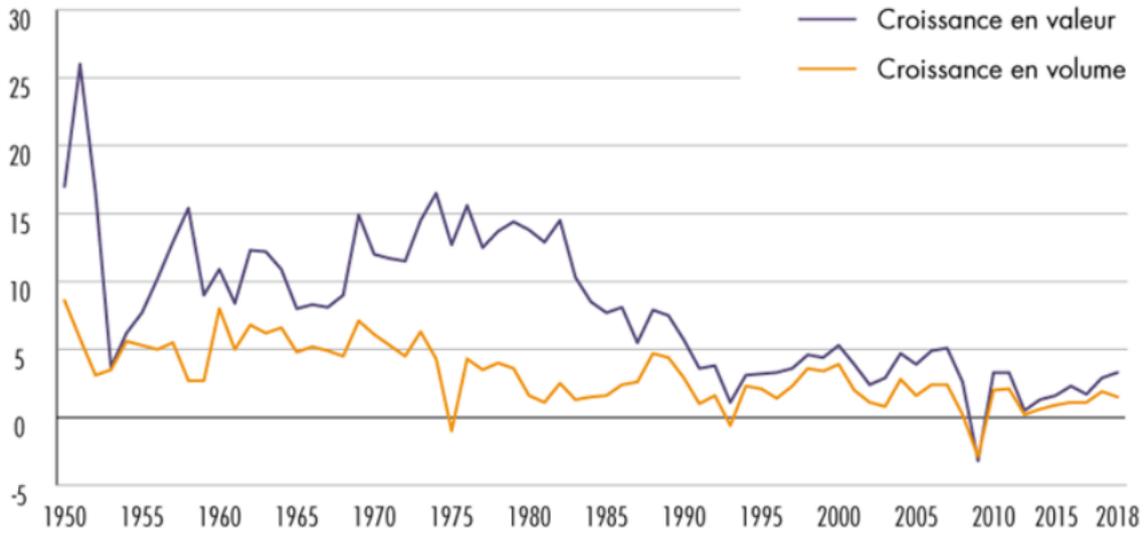
- soit à l'augmentation du volume, c'est-à-dire la quantité produite (croissance réelle)
- soit à l'augmentation des prix, c'est-à-dire à l'inflation (croissance nominale).

L'évaluation en volume consiste à éliminer de la variation en valeur ce qui est due à la variation des prix. **Pour mesurer la croissance économique, on prend donc en compte l'évolution en volume du PIB, c'est-à-dire que l'on va enlever l'effet de variation des prix.**



A PROJETER AU TABLEAU et faire travailler progressivement les élèves sur chaque illustration proposée :

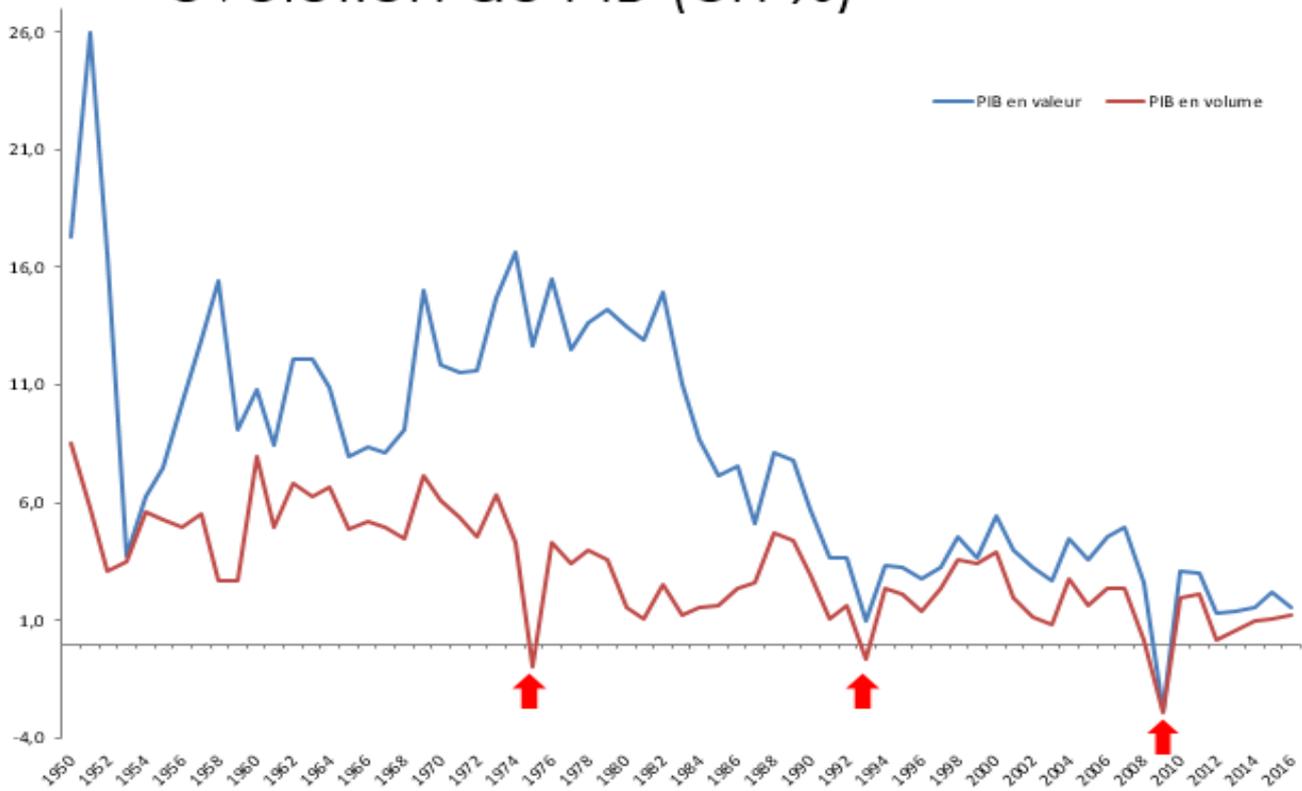
L'évolution de la croissance en volume et en valeur en France en %



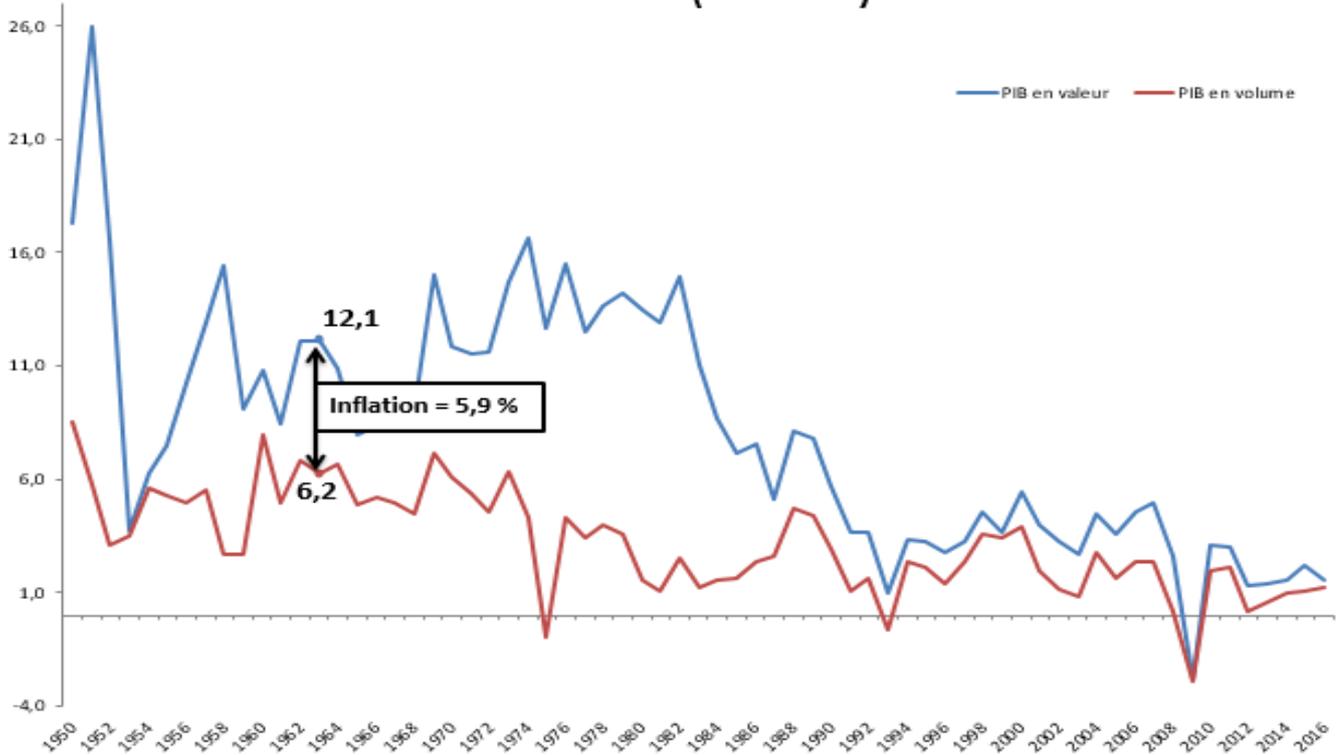
Source : INSEE

Illustrations de l'évolution du PIB et valeur et en volume

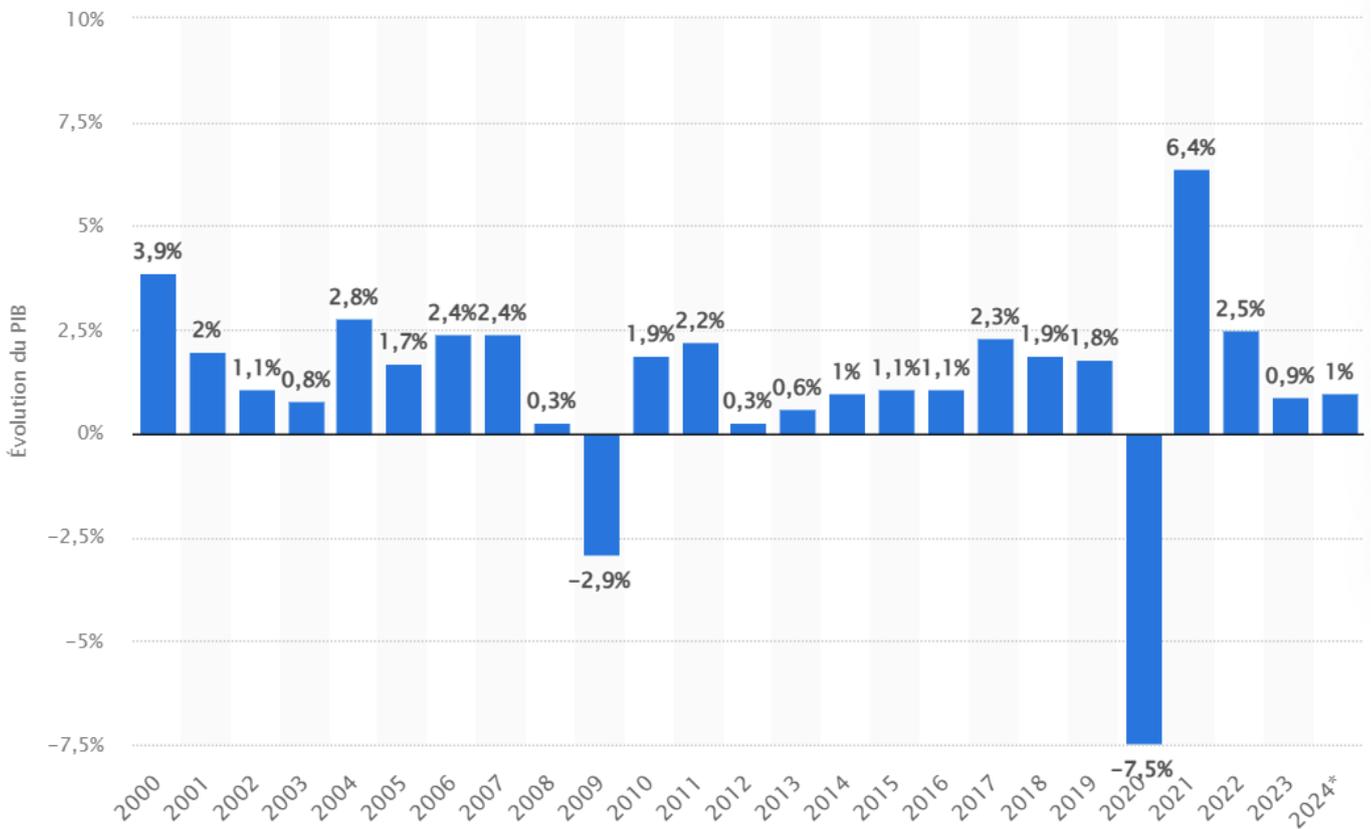
évolution du PIB (en %)



évolution du PIB (en %)



Évolution par rapport à l'année précédente du Produit Intérieur Brut (PIB) en volume en France de 2000 à 2024



Source : Statista 2024

Pour Evaluation Formative : Exercices proposés sur :

http://www.ses.ac-versailles.fr/prgs_2019/tableaux_bord/croissance/tb_croissance.html

D'autre part ...

Le taux de croissance de l'économie est donc mesuré par la variation du PIB en volume, ou mieux, par la variation du PIB en volume par habitant qui permet de prendre en compte l'évolution démographique et **en Parité de Pouvoir d'Achat (PPA)** permettant au Pouvoir d'Achat d'être ainsi le même dans tous les pays. Avec la fin du document 2

ALLER VITE en précisant simplement que pour être le plus juste possible, on utilise le PIB en volume par habitant et en PPA en s'appuyant sur le document 2.

[*Précisions pour le professeur*

Supposons qu'entre 2013 et 2018, le PIB du pays A augmente de 2,5% et que dans le même temps, la population de ce pays augmente de 2,5%. Peut-on dire que la population bénéficie d'un flux de biens et services plus important ?

Non, on ne peut pas dire que la population bénéficie d'un flux plus important de biens et services puisque l'accroissement de la population (2,5%) est identique à celui du PIB (2,5%).

C'est pour cette raison que les économistes préfèrent ramener l'évolution du PIB à la population résidente ; on parle dans ce cas du **PIB par habitant**. C'est plus juste !

De plus, lorsque les économistes veulent faire des comparaisons internationales, ils comparent des **PIB / hab en PPA**.

Pouvoir d'achat : quantité de biens et services qu'on peut se procurer avec son revenu, dépend donc du revenu et des prix.

Un PIB exprimé en PPA permet de comparer le fait de disposer d'une même somme en France et en Inde par exemple.

En effet, le pouvoir d'achat d'un dollar est ainsi le même dans tous les pays (schématiquement, si 2 PIB/hab sont identiques en PPA, ça veut dire qu'on a le même niveau de vie dans les 2 pays).

Videos : <https://education.francetv.fr/matiere/economie/seconde/video/3-minutes-pour-comprendre-le-pouvoir-d-achat>

Il faut donc distinguer le PIB et le PIB en PPA car plus de croissance ne signifie pas forcément plus de richesses par habitant :

Document 3. Plus de croissance ne signifie pas forcément plus de richesses par habitant

	2014	2015	
PIB (milliards courants)	2 140,0	2 181,1	+ 1,92 %
Indice des prix (base 100 en 2010)	103,4	104,1	+ 0,68 %
PIB (milliards constants, € 2010)	2 069,6	2 095,2	+ 1,24 %
Population (en milliers)	66 227,5	66 504,1	+ 0,42 %
PIB/hab (milliards constants)	31 250	31 505	+ 0,82 %

Source : d'après l'INSEE

Faites une phrase permettant d'illustrer l'importance de distinguer le PIB et le PIB en PPA :

Le PIB hors inflation a augmenté de 1,24 % entre 2014 et 2015, alors que la population s'est accrue de 0,42 %. Le PIB par habitant a donc augmenté de 0,82 % .]

SYNTHESE

Le calcul du taux de variation du PIB sur un temps donné permet de mesurer la croissance économique. On préfère d'ailleurs utiliser le PIB en volume afin d'enlever l'effet de l'inflation et de mesurer une croissance économique réelle qui désigne l'augmentation durable et soutenue de la production sur un territoire donné.

Par exemple, lorsqu'une croissance économique réelle est de 3%, cela signifie que le taux de croissance du PIB en volume est de 3% cad que le PIB a réellement augmenté de 3% sur l'année.

DONC le Taux de croissance du PIB réel = indicateur de la croissance économique.

La croissance est mesurée par le taux de variation du PIB réel (en volume).

Sur une année, le **PIB** s'exprime en **milliards d'€** constants en général.

Sur une année, la **croissance** s'exprime en **%** (puisque l'évolution du PIB calculée avec le TV du PIB, s'exprime en %).

Croissance = Taux de croissance du PIB (calculée grâce au TV du PIB)

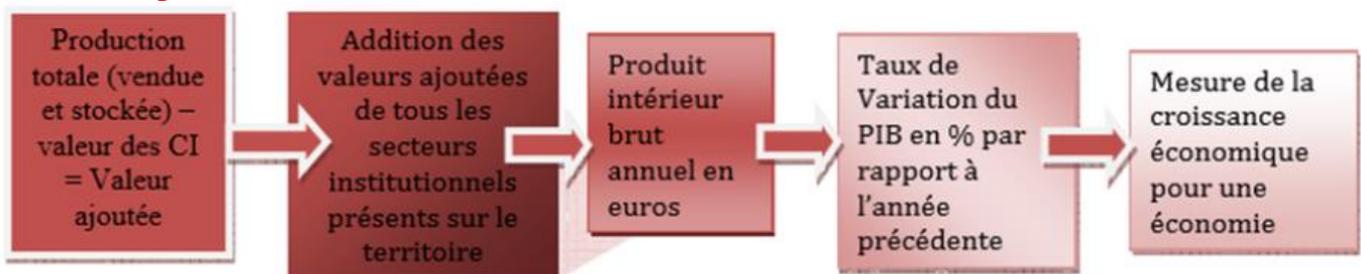
L'évolution de la croissance, entre 2 années, s'exprime en points de %.

« En 2017, en France, le **TAUX DE CROISSANCE DU PIB EST DE 2,2 %** » cad « En 2017, en France, la **CROISSANCE EST DE 2,2 %** » cad « en 2017, le **PIB A AUGMENTE DE 2,2 %** par rapport à l'année 2016 ».

« En 2016, la croissance était de 1,2 %, LA CROISSANCE FRANCAISE A DONC AUGMENTE de 1 POINTS de % entre 2016 et 2017 » ($2,2\% - 1,2\% = 1$ point de %)

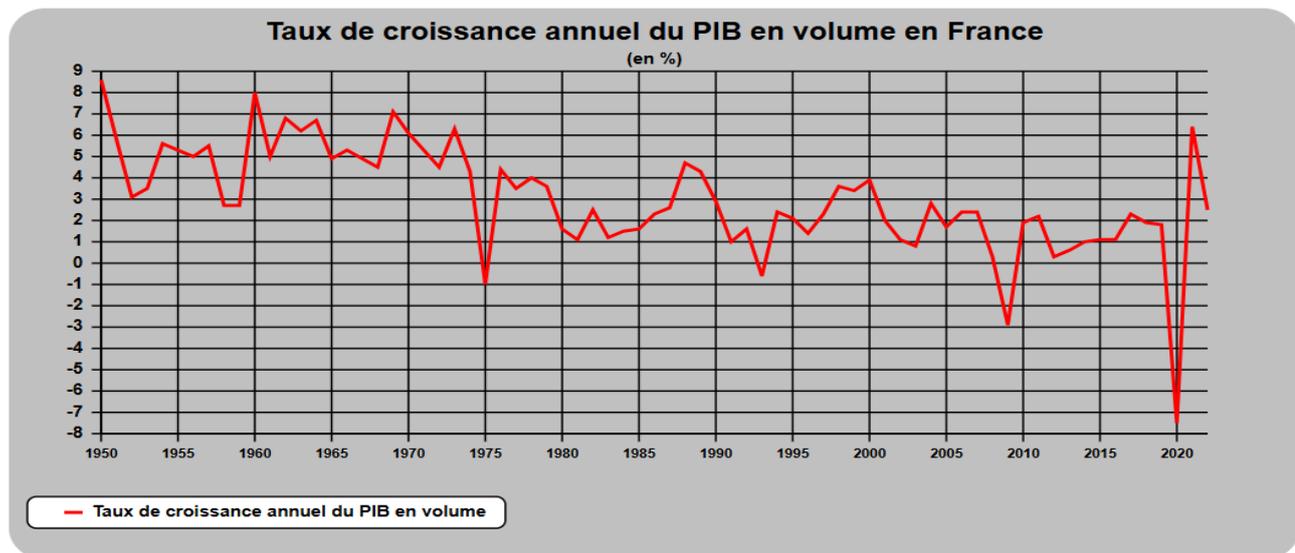
Idem, en 2009, la croissance est de -2,3%, cela signifie que le PIB a diminué de 2,3% par rapport à 2008.

Schéma récapitulatif :



D) LES GRANDES TENDANCES DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE

Document 4. Evolution du PIB de la France en volume (1950-2021)



Source : INSEE, Comptes nationaux annuels 2022 (31/05/2023)
- Tableau 1.101-103

Q1. Les propositions suivantes sont-elles adéquates ? Justifiez vos réponses.

- 1) Le PIB était moins élevé en 2015 qu'en 1950
- 2) Le PIB a baissé de 2,9 points en 2009.
- 3) La croissance a augmenté de 3% en 1952.
- 4) La croissance du PIB a été moins forte en 2012 qu'en 2011.
- 5) Le PIB a baissé de 1,9 points de % entre 2000 et 2001.

CORRECTION (voir fichier TD Mme Haÿ ; Exercice très important afin d'éviter les écueils récurrents des élèves quant à la lecture de ces données que l'on retrouve dans de nombreux chapitres de science économique).

Q2. Le document présente les fluctuations économiques de l'activité économique. Reliez chaque concept à sa définition.

Fluctuations économiques	*	<ul style="list-style-type: none"> • Période durable de forte baisse du PIB (taux de croissance du PIB négatif = baisse de la croissance économique), d'une durée supérieure à 1 an et cette période s'accompagne d'une déflation (baisse du niveau général des prix)
Expansion	*	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement de retournement de la tendance de la croissance qui marque la fin d'une période d'expansion.
Crise	*	<ul style="list-style-type: none"> • Accélération du rythme de la croissance économique qui se traduit par une hausse du taux de croissance du PIB. La production augmente de plus en plus vite (exemples : 4,5% en 1961, + 6,9% en 1962) et dépasse le trend (sentier de croissance).
Récession	*	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des mouvements de l'activité économique (cad de la croissance) à la baisse et la hausse autour d'une tendance de long terme (un trend), mesurés par les variations du taux de croissance économique. Parmi les fluctuations économiques, on compte : expansion, récession, dépression, crise, reprise.
Dépression	*	<ul style="list-style-type: none"> • Ralentissement du rythme la croissance économique (augmentation à taux décroissant du PIB, le taux de croissance diminue). Cad que le PIB continue d'augmenter mais de moins en moins vite. (exemple : +4% en 1978, +3,2% en 1979, +1,8% en 1980 en France. C'est-à-dire qu'il a une baisse de la croissance mais pas de la production. Cette période de récession dure entre 2 trimestres et 1 an maximum.
Reprise	*	<ul style="list-style-type: none"> • Mouvement de retournement de la tendance de la croissance qui met fin à la récession ou à la dépression et qui débouche sur une expansion.

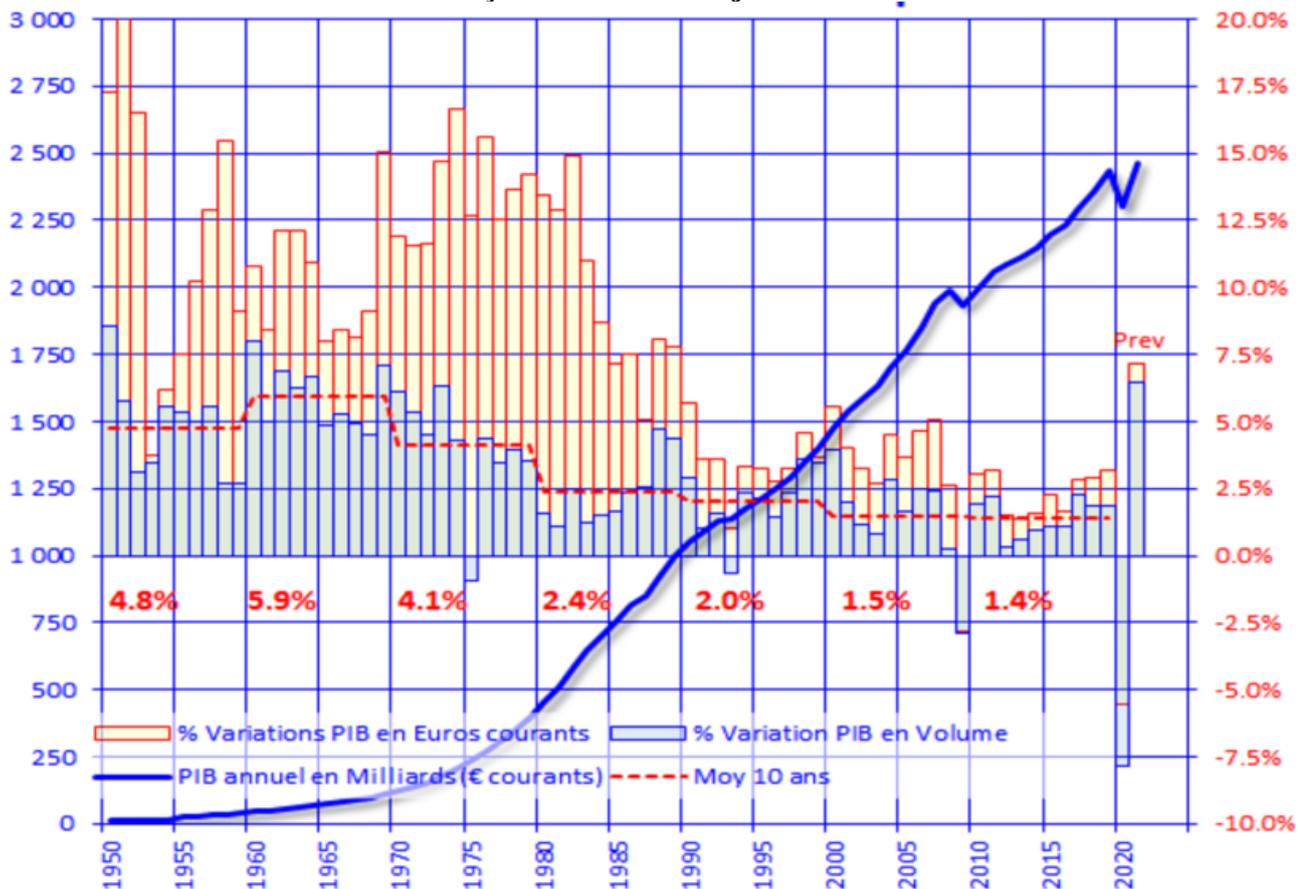
FICHE TCAM

On nomme le « trend de croissance » la pente ou à la tendance à long terme de la croissance. Le trend (ou tendance) correspond au rythme moyen de croissance (augmentation du PIB) en longue période. Il se calcule par le TCAM.

Le TCAM (taux de croissance annuel moyen) est le taux de croissance qu'aurait connu l'économie s'il était resté strictement stable à long terme. Il permet de mesurer la croissance tendancielle (trend de croissance) sur longue période.

Ces fluctuations existent à court, moyen ou long terme.

Document 5. Evolution du PIB français de 1950 à nos jours



Source : https://france-inflation.com/evolution_pib_france.php

Q1. Combien de phases de récession a connu la France ?

4 phases de récession en France en 1974, 1993 et 2009 et 2020.

Q2. Faites une lecture du TCAM de la France entre 1950 et 1960 ; puis donnez-en la signification.

En France, entre 1950 et 1960, le TCAM du PIB est de 4,8%.

Signification : En France, entre 1950 et 1960, la croissance économique est de 4,8% en moyenne, par an = En France, entre 1950 et 1960, le PIB a augmenté de 4,8% en moyenne, par an.

SYNTHESE :

La croissance n'a pas toujours existé, elle est un **phénomène récent**.

Pendant longtemps, la production stagne. C'est avec la Révolution Industrielle, à partir du milieu du XVIIIe siècle, que la croissance apparaît et connaît des fluctuations économiques qui se manifestent par des phases d'expansion, de crise, de récession, de dépression et de reprise. Les fluctuations économiques sont des phénomènes de CT à la différence de la croissance économique qui est un phénomène de LT.

Lorsque ces fluctuations sont régulières (les phases d'accélération et de ralentissement durent à peu près le même nombre d'années) les économistes parlent de cycles économiques.

Enfin, lorsque les économistes veulent faire des comparaisons internationales, ils comparent des PIB / hab en PPA. L'observation des données mondiales montre une croissance du PIB mondial mais une croissance inégale selon les périodes, les pays et les régions du monde.

La croissance est donc un **phénomène inégal selon les régions du monde**.

E) LES INTERÊTS DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE

Comme la croissance économique est un **indicateur de puissance et de vitalité d'une économie**, elle est très importante pour les économistes et les gouvernements car s'il y a croissance c'est que :

- Une hausse de la croissance signifie que la production a augmenté = \uparrow du niveau de vie et le pays connaît le développement économique.
- Une hausse de la croissance $\rightarrow \uparrow$ Revenus et emplois $\rightarrow \uparrow$ de la DG (CF + I et DP) \rightarrow nouvelle de la production \rightarrow création d'emplois et la \searrow du chômage. (= Cercle vertueux)

La croissance est un **enjeu politique** pour gouvernements qui cherchent à soutenir la croissance par des politiques économiques avec Politique Budgétaire et Politique Monétaire (voir TD sur les Politiques Economiques)

II. D'OU VIENT LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE ?

Objectif : comprendre les sources de la croissance: accumulation des facteurs et accroissement de la productivité globale des facteurs

Concepts obligatoires : Facteur de production, Accumulation, Productivité globale des facteurs.

Concepts complémentaires : Combinaison productive, Travail, Capital, Investissement, Croissance extensive, Rendements d'échelle, Capital fixe, Capital circulant, Fonction de production, Investissement de remplacement, Investissement de capacité, Investissement de productivité, Rendements d'échelle croissants/constants/décroissants, Loi des rendements décroissants.

Document 6. « Robinson Crusoe, Vendredi et le perroquet » : l'histoire de Robinson Crusoe racontée par les économistes

1°) Le naufrage de ROBINSON :

On se souvient que Robinson a fait naufrage sur une île déserte. Mais l'histoire ne dit pas qu'il avait pu récupérer un unique sac de blé. C'est pourtant grâce à ce sac de blé qu'il allait survivre et faire l'expérience de la croissance. Seul sur son île, Robinson ne dispose que de deux ressources : son travail et un capital, le sac de blé. Il faut choisir : combien semer de graines de blé et combien en garder pour consommer immédiatement ? Ce choix entre consommation et investissement va déterminer la croissance future de la production de blé. Beaucoup consommer aujourd'hui, c'est risquer de manquer de nourriture de demain, semer largement aujourd'hui, c'est risquer de manquer à très court terme de nourriture.

2°) Robinson redécouvre la loi des rendements décroissants :

Robinson décide de semer 30% de son blé et de consommer l'autre partie. Les premières années, la production de blé augmente. Mais Robinson remarque que, d'année en année, les récoltes de blé croissent de moins en moins jusqu'à se stabiliser. En effet, plus il sème, plus le rendement de chaque grain diminue. Robinson fait l'expérience de la loi des rendements décroissants, déjà mise en évidence par Turgot au 18^{ème} siècle.

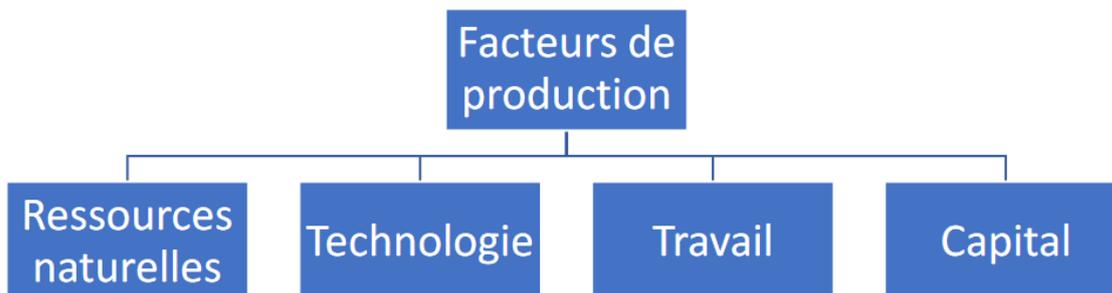
D'après D.Guellec, P.Ralle, Les Nouvelles théories de la croissance. La Découverte Collection Repères. 2003

A) LA CROISSANCE ECONOMIQUE PROVIENT DE L'ACCUMULATION DES FACTEURS DE PRODUCTION : CROISSANCE EXTENSIVE

1° Qu'appelle-t-on facteur de production ?

Q. Reliez chaque concept à sa définition.

Facteurs de production	*	• Ensemble des activités humaines qui contribuent à la production de biens et de services. (Population Active)
Travail	*	• Ensemble des moyens de production utilisés dans le processus productif (machines, outils, bâtiments).
Capital	*	• Moyens mis en œuvre pour produire : le travail, le capital, les Ressources naturelles et le progrès technique.



On distingue le **capital fixe** qui est utilisé pour une longue durée (au moins un an) et le **capital circulant** qui "dure" moins d'un an. Au sens strict, on considère que seul le stock de biens durables, cad le capital fixe, constitue le capital.

D'où capital circulant = pas du capital = consommations intermédiaires qui sont détruites ou transformées dans le processus de production (- d'un an).

Ex : Dans une pizzeria : Travail (W) = les pizzaïolos, Capital fixe (K) = la pizzeria, les fours, les ustensiles de cuisine... et Capital circulant cad les consommations intermédiaires = farine, sauce tomates, olives etc.

Remarque :

La **combinaison productive** est la combinaison des facteurs de production (capital et travail) que les organisations productives doivent associer dans des proportions variables pour réaliser un certain volume de production.

2° Accumulation du facteur travail : source de croissance extensive

Accumulation = processus par lequel s'accroît la quantité de facteur de production.

Ex : Si la pizzeria embauche un pizzaiolo supplémentaire, plus de pizzas seront produites → croissance économique.

À l'échelle d'un pays, il existe plusieurs moyens d'augmenter la quantité du travail :

- l'augmentation de la main d'œuvre. Cela implique d'augmenter la population en encourageant une forte natalité ou l'immigration.
- l'augmentation de la durée légale de travail en reculant l'âge de départ en retraite.
- en agissant sur la durée moyenne des études.
- en agissant sur le taux d'activité des femmes.

Chacune de ses actions répond à une logique unique : si davantage de personnes travaillent, et si elles travaillent plus longtemps, cela entraînera mécaniquement une hausse de la production.

Une hausse de la quantité de travail permet aussi de produire plus et est source de croissance économique qu'on appelle « extensive ».

Croissance extensive = croissance causée par une hausse de la quantité d'un ou des facteurs de production travail et capital.

Reproduire ce schéma au tableau avec la classe :

↑ Quantité de Travail → ↑ Production → source de croissance économique extensive

Or la hausse de la quantité du facteur travail n'est pas la seule source de croissance économique extensive ...

3° Augmenter le facteur Capital : source de croissance extensive

Au lieu d'augmenter le travail, on peut choisir d'augmenter le capital grâce à l'investissement de capacité.

Investissement : dépenses visant à maintenir ou augmenter le stock de capital que possède l'entreprise. L'investissement est une dépense consacrée à des biens et services durables (soit de plus d'un an). Il se mesure à l'aide d'un indicateur appelé FBCF qui veut dire formation brute de capital fixe.

Rappels :

Il existe 3 types d'investissements : l'**investissement de remplacement** / l'**investissement de capacité** / l'**investissement de productivité**.

Investissement de remplacement = achat pour remplacer les équipements obsolètes ou usés.

Investissement de capacité = achat de plus de matériel. Cet investissement crée donc souvent des emplois.

Investissement de productivité = achat de machines plus performantes, plus productives et donc plus rentables (C'est le plus critiqué car il consiste à remplacer les ouvriers par ces machines et détruit donc des emplois les moins qualifiés ; cf. fin du chapitre sur les défis de la croissance)

Remarque : l'investissement est souvent productif et à but lucratif, il est destiné à rapporter des gains à l'investisseur. Mais il peut également être non productif, et offrir un service non marchand comme c'est le cas quand l'État construit une route ou une école publique.

Reproduire ce schéma au tableau avec la classe :

↑ Quantité de capital → ↑ P° → source de croissance économique extensive

Car

- à CT : I permet ↑ demande de biens et services et I = composante de la DG → favorise la croissance
- à MT et LT : I → ↑ capacités de production → ↑ P° de B&S → ↑ l'offre.

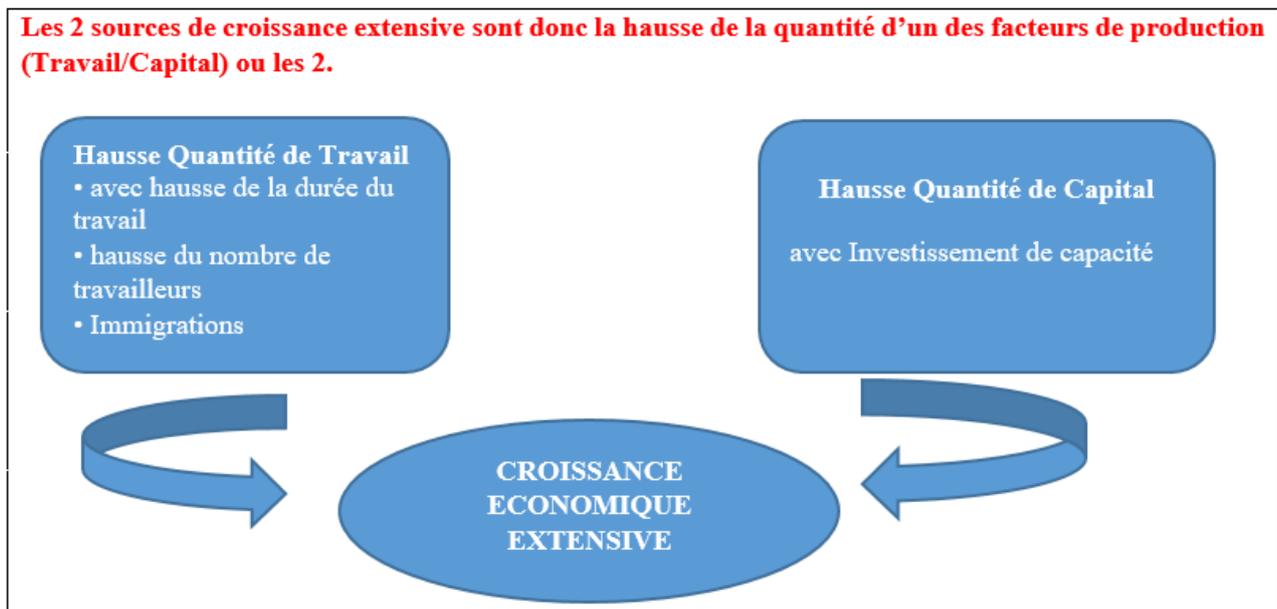
Ex : La pizzeria achète un nouveau four, plus de pizzas sont produites. Même chose, la pizzeria achète un nouveau bâtiment, plus de clients viennent, plus de production.

[Rappels : L'investissement (composante de la demande globale) favorise la croissance (montrer la formule $DG = CF + I + \dots$)

- A court terme, l'investissement favorise la croissance en augmentant la demande de biens et services : l'investissement représente une composante de la demande globale, à côté de la consommation. Si l'investissement augmente, la demande globale (Donc la croissance économique) augmente !

- A moyen et long terme, l'investissement favorise également la croissance en augmentant les capacités de production. Une fois qu'elle a investi, l'entreprise a augmenté ses capacités de production. Elle peut donc produire plus de biens et services. A moyen terme, l'investissement agit donc directement sur l'offre.

Tout au long du XXe siècle, hausse de l'intensité capitaliste (volume de capital par travailleur), mais ça ne peut pas suffire à expliquer la croissance : l'augmentation du stock de capital n'explique que très partiellement la croissance.]



SYNTHESE : à l'aide des termes suivants, remplissez la synthèse à trous ci-dessous : augmentation, travail, fonction de production, décroît, rendements d'échelle décroissants, capital, croissance extensive, surexploitation.

La fonction de production décrit la relation entre la production (donc la croissance) et les quantités de facteurs de production, essentiellement travail et capital, utilisés. La croissance économique peut provenir d'une augmentation de la quantité de facteurs de production utilisés. Quand la croissance économique repose principalement sur l'augmentation de la quantité de facteurs de production utilisés, on parle de croissance extensive.

Transition : Quelles sont alors les autres sources de la croissance économique ?

B) LA CROISSANCE ECONOMIQUE PROVIENT AUSSI DU PROGRES TECHNIQUE ET DE LA PRODUCTIVITE DES FACTEURS DE PRODUCTION : CROISSANCE INTENSIVE

Objectif : comprendre le lien entre le progrès technique et l'accroissement de la productivité globale des facteurs

Concepts obligatoires: Progrès technique, Productivité globale des facteurs.

Concepts complémentaires : Croissance intensive, Gains de productivité, Compétitivité, Compétitivité-prix/hors-prix.

Question à l'oral : Vous êtes à la tête d'une pizzeria dans laquelle il y a 4 pizzaiolos et 2 fours.
Comment pouvez-vous envisager de produire plus sans augmenter la quantité de facteurs de production ?

→ **en améliorant la qualité de mes facteurs de production (FdP) cad en jouant sur la productivité des FdP.**

De quelle manière ? → **En ayant recours au PT ...** C'est ce que nous allons voir à présent.

1° Du Progrès Technique à la Productivité Globale des Facteurs : sources de croissance intensive

Document 6. Le perroquet savant source de croissance sur l'île de Robinson (Suite du document 8.)

3°) Arrive un perroquet savant.

Un matin, un perroquet très savant qui a été en contact avec les plus grands érudits du monde entier débarque sur l'île. Il se prend d'amitié pour Robinson et lui transmet gratuitement son savoir. La production de blé se remet à augmenter. Robinson a bénéficié d'un progrès technique exogène : le perroquet est « tombé du ciel » et les connaissances transmises ne lui ont rien coûté.

4°) ROBINSON décide de consacrer du temps à l'étude.

Mais le perroquet disparaît. A nouveau, la production se stabilise. Robinson qui a tiré la leçon de la visite du perroquet pense qu'il doit consacrer une partie de son temps à se former, à améliorer ses techniques, à faire des expériences. Le progrès technique et la croissance sont désormais des phénomènes endogènes qui dépendent du comportement et des choix de Robinson...

5°) Quand Vendredi rejoint Robinson...

Robinson et Vendredi décident de se partager l'île. Vendredi consacre beaucoup plus de temps à l'étude que Robinson et fait des découvertes intéressantes que Robinson copie et exploite gratuitement. Le PT réalisé par Vendredi a créé une externalité positive au bénéfice de Robinson. Mais quand Vendredi comprend que Robinson profite de ses découvertes et de son travail, il décide de se protéger et construit une haute palissade entre ses terrains et ceux de Robinson. Dans un sens, Vendredi a raison de se protéger. Mais, si aucun accord entre les deux hommes n'intervient, pour savoir comment Robinson pourra exploiter les découvertes de Vendredi, la production totale de blé deviendra inférieure à ce qu'elle pourrait être. Et c'est bien dommage car Robinson et Vendredi sont tombés amoureux de deux jeunes femmes résidant dans une île toute proche. Ils veulent se marier et avoir beaucoup d'enfants ...

D'après D.Guellec, P. Ralle, Les Nouvelles théories de la croissance. La Découverte Collection Repères. 2003

Document 7. Le « résidu » à l'origine de la croissance économique

La production est obtenue grâce à l'utilisation de facteurs de production : le travail et le capital. Ces facteurs sont plus ou moins efficaces. La productivité des facteurs, rapport entre la quantité produite et les quantités de facteurs utilisés, mesure leur efficacité. La croissance de la production résulte de l'évolution de la quantité de facteurs et de la productivité des facteurs ou productivité globale des facteurs de production (PGF).

Si la croissance de la quantité de travail et de la quantité de capital est mesurable, celle de la PGF ne l'est pas directement car cette productivité résulte d'un grand nombre de causes (capital utilisé, éducation, santé, connaissances, institutions...) dont on ne peut pas isoler l'impact. Pour expliquer la croissance, les économistes comparent le taux de croissance du

PIB (2% par exemple) à la contribution des quantités de facteurs, travail et capital, à la croissance (1 point de croissance par exemple). On appelle « résidu » la différence entre le taux de croissance du PIB et la contribution des facteurs de production à la croissance. Le « résidu » est donc ici d'un point. Ce « résidu » ou progrès technique au sens large (ou variation de la PGF) inclut donc les différents éléments, autres que les variations de la quantité de facteurs, qui déterminent la croissance. Il a été mis en évidence par Robert Solow.

D'après M. Montoussé, I. Waquet, 100 fiches de micro et macroéconomie, Bréal 2009

Q1. Reliez chaque concept à sa définition.

Productivité	*	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la productivité.
Productivité globale des facteurs (PGF)	*	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure de l'efficacité de la production = rapport entre le niveau de production et la quantité de facteurs nécessaires à cette production Cad Volume de production / Quantité de facteurs de production utilisée. • Mesure de l'efficacité des facteurs de production dans leur ensemble.
Gains de productivité (GdP)	*	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des innovations permettant l'augmentation de la PGF cad d'améliorer le système productif en créant de nouveaux produits et de nouveaux procédés de production permettant d'obtenir plus de produits avec la même quantité de facteurs de production.
Progrès technique (PT)	*	

[Remarque : on s'intéresse souvent à l'efficacité de l'utilisation d'un des deux facteurs de production utilisés, notamment la productivité du travail.

Productivité par travailleur = productivité par tête = volume de production / nombre de travailleurs. Ex : nombre de pizza produites par chaque salarié en une journée

Productivité par heure travaillée = productivité horaire = volume de production / nombre d'heures travaillées. Ex : nombre de Pizza produites par chaque salarié en une heure de travail

Mais les contributions respectives de chaque facteur de production sont difficiles à isoler et donc à évaluer.

En effet, peut-être que le salarié de la Pizzeria La Dolce Vita produit plus en une heure que le salarié de la Pizzeria Napoli parce qu'il travaille avec un four plus perfectionné...

C'est pour cela qu'on parle de « productivité apparente » du travail ou du capital et qu'il peut être plus judicieux, de s'intéresser à la productivité globale des facteurs, sans chercher à isoler ce qui relève du travail et ce qui relève du capital.]

Ainsi, des facteurs de production plus efficaces permettent de faire des gains de productivité. **PGF → GdP**

Le progrès technique est donc un concept et la PGF est ce qui mesure le concept.

Exemples de PT : code barre sur produits de supermarché, automatisation de la production, taylorisme et fordisme...

Q2. Pourquoi le progrès technique est-il une source d'accroissement de la PGF ? Illustrez à l'aide d'exemples.

Le PT accroît l'efficacité de la combinaison productive. Il permet ainsi d'augmenter la PGF.

• **Le PT augmente aussi l'efficacité du facteur travail** puisque les travailleurs sont plus efficaces en utilisant un facteur capital plus productif.

Par exemple, le tracteur rend l'agriculteur plus efficace, il produit donc plus qu'avant.

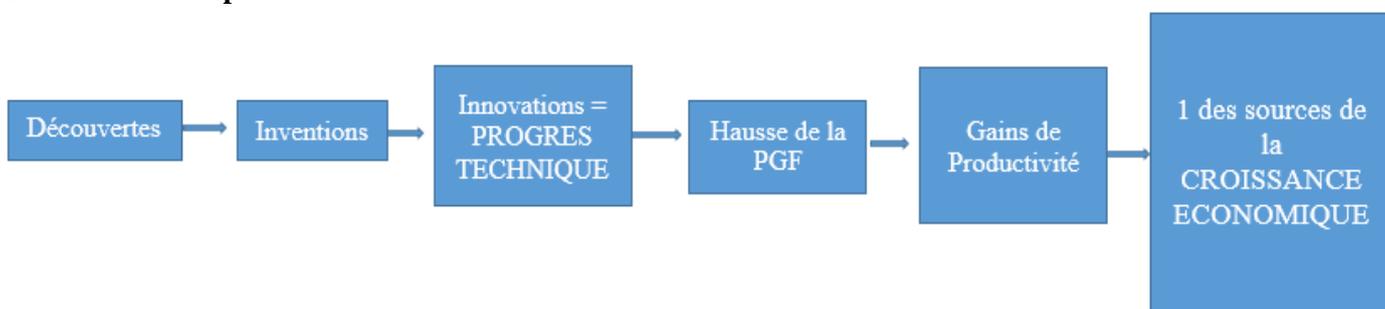
• **Le PT augmente l'efficacité du facteur capital** : les nouvelles technologies rendent le capital plus performant et permettent donc de produire plus et plus efficacement.

Exemple des machines plus performantes comme la création du tracteur dans l'agriculture.

• **Le PT entraîne une réorganisation du processus de production** qui le rend plus efficace.

Par exemple, l'usage des NTIC permet l'automatisation de certaines phases de la production (usage des robots). L'invention de l'électricité puis l'automatisation ont permis la mise en place du travail à la chaîne dans les usines ce qui permet d'augmenter l'efficacité du processus de production. Le tracteur a transformé le processus de production dans l'agriculture.

Schéma à faire reproduire au tableau avec les élèves :



[Remarque pour le professeur

Pb actuel : les innovations ne créent que peu de productivité. La troisième révolution industrielle marquée par les NTIC n'est pas à l'image des deux précédentes. Les innovations sont moins radicales, contribuent à la consommation mais n'a que peu d'effet sur l'efficacité productive. Deux suppositions : soit les nouveaux procédés et les NTIC vont produire des effets dans quelques années ; soit elles ne sont pas aussi efficaces que les anciennes et nous arrivons à un état stationnaire.]

Le PT est donc la solution face à la loi des rendements décroissants : il permet de maintenir la productivité du capital et du travail.

Remarque : le progrès technique permet de contrecarrer la loi des rendements décroissants. En effet, en permettant à la production d'augmenter sans augmenter la quantité de facteurs, il freine les rendements décroissants. Il explique donc que la croissance ait perduré.]

Q3. Quel lien peut-on faire entre progrès technique et croissance ?

Grâce aux innovations, le PT stimule les FdP en permettant leur meilleure utilisation. Ainsi le progrès technique améliore la PGF permettant ainsi des GdP. Il permet de produire plus, sans mobiliser plus de facteurs. Il est donc source de croissance économique, appelée **croissance intensive**.

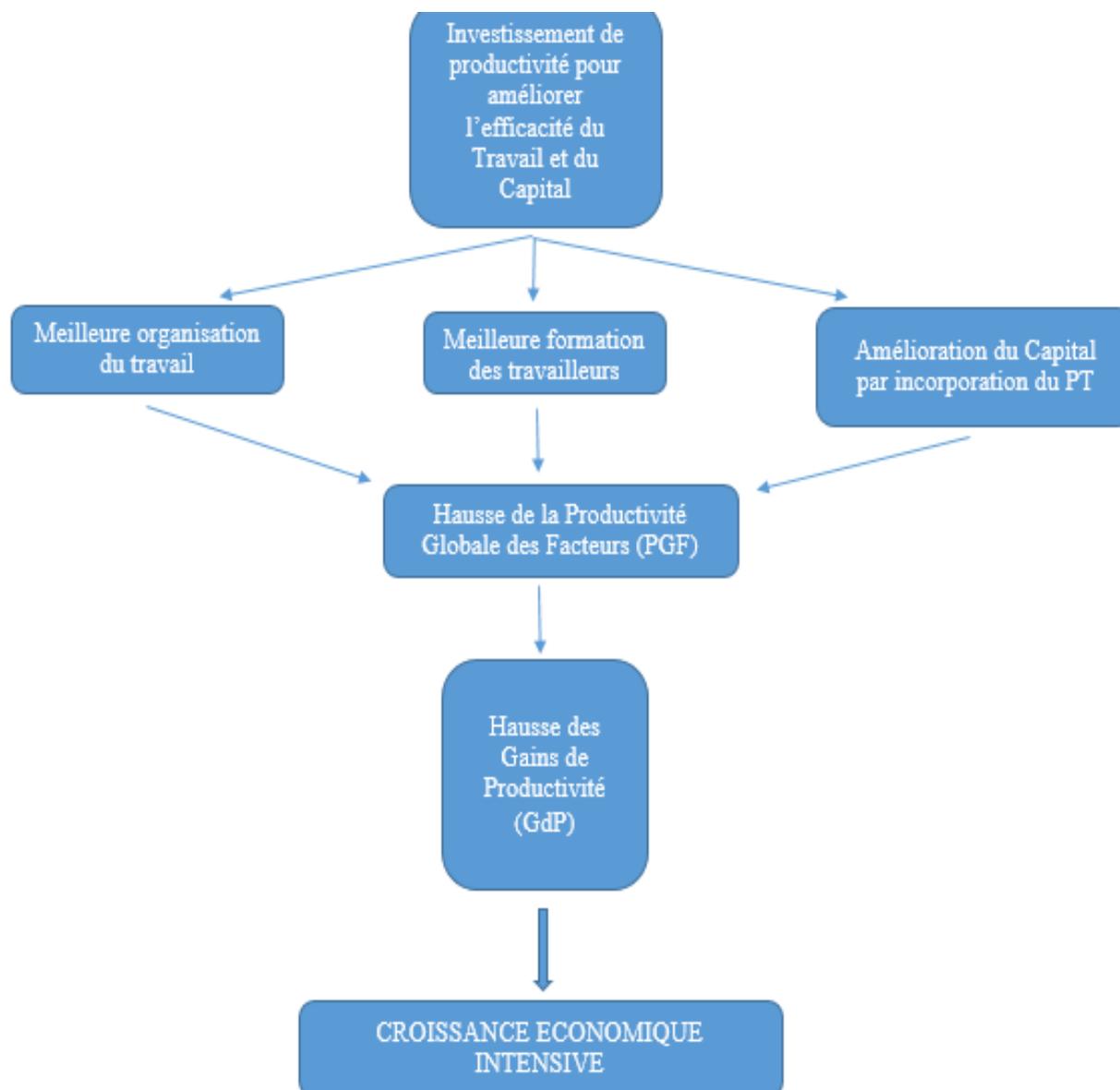
Croissance intensive = hausse de la production obtenue par la hausse de l'efficacité des facteurs de production mesurée par la PGF. Elle repose sur les gains de productivité.

Remarque pour le professeur : pour Paul Krugman, cette croissance intense est tirée par "l'inspiration" (invention) alors que la croissance extensive est tirée par la "transpiration" (effort du travailleur).

EXERCICES

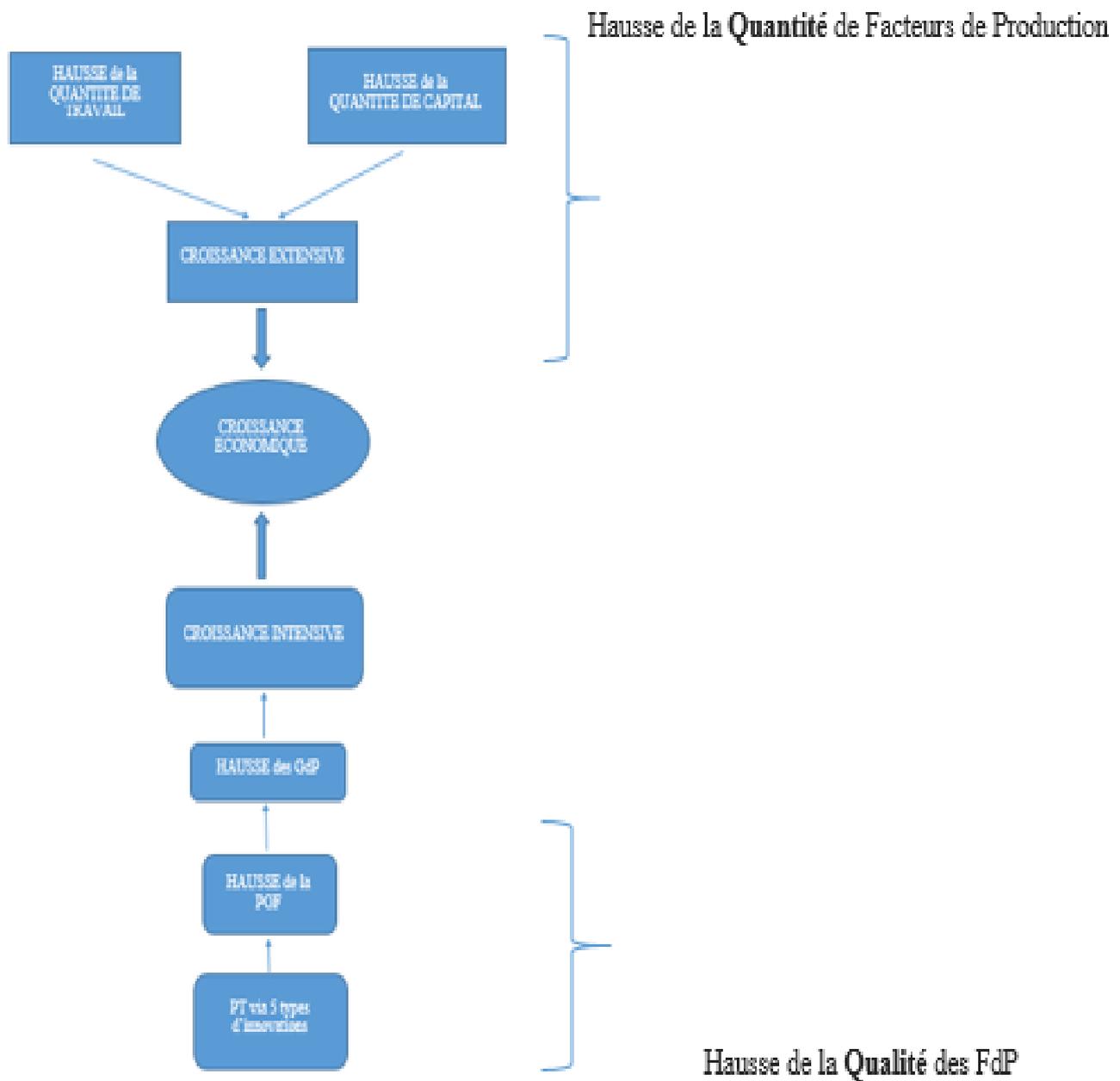
SCHEMAS RECAPITULATIF A COMPLETER PAR LES ELEVES DANS LEUR DOSSIER PERSONNEL EN LEUR FOURNISSANT LES CONCEPTS-CLE ET LE SQUELETTE

A l'origine de la croissance intensive :



En définitive, la croissance économique résulte donc de la hausse de la quantité de facteurs de production = croissance extensive, mais surtout de l'amélioration de la qualité des FdP cad de leur efficacité mesurée par la PGF = croissance intensive

Les sources de croissance :



2° L'inégale contribution des facteurs de production et de la PGF à la croissance économique

Parmi le travail, le capital et la PGF, quel(s) facteur(s) contribue(nt) le plus à la croissance ?

Document 8. Des sources de croissance d'importances inégales

Contribution des facteurs de production et de la productivité globale des facteurs (PGF) à la croissance économique en 2017

Pays	Contribution des heures travaillées (en points de %)	Contribution du facteur capital (en points de %)	Contribution de la PGF (en points de %)	Taux de croissance économique (en %)
France	- 0,1	0,7	1,6	2,2
Allemagne	0,8	0,4	1,2	2,4
États-Unis	0,8	0,6	0,7	2,1
Espagne	2,1	0,6	0,8	3,5
Royaume-Uni	0,7	0,5	0,6	1,8
Japon	0,4	0,2	0	0,6

OCDE, 2019

Q1. Faites une phrase avec la donnée 2,2 et donnez-en la signification.

D'après l'OCDE, en 2017, la France a un taux de croissance économique de 2,2% ou la croissance du PIB est de 2,2%.

Cela signifie que, d'après l'OCDE, en 2017, en France, le PIB a augmenté de 2,2% par rapport à 2016.

Q2. Analysez la contribution des facteurs de production et de la productivité globale des facteurs dans la croissance économique française en 2017.

Sur ces 2,2% de croissance, 1,6 points sont dus à la productivité globale des facteurs, 0,7 points sont dus à l'accumulation du capital, et le facteur travail quant à lui contribue négativement à la croissance, les heures travaillées ayant légèrement diminuées. La croissance est essentiellement une croissance INTENSIVE.

Autrement dit, l'augmentation du stock de capital explique 0,7 point sur 2,2% de croissance. En revanche, il y a eu une baisse des heures travaillées. Et la croissance de 2,2% repose surtout sur la PGF cad sur la hausse de la qualité.

$$2,2\% = 1,6\% + 0,7\% - 0,1\%$$

Le taux de croissance du PIB est l'addition des taux de croissance imputable au facteur travail, au capital et au "résidu" appelé PGF.

Taux de variation du PIB = taux de croissance du facteur travail + taux de croissance du facteur capital + PGF.

PIB = contribution facteur capital + contribution facteur travail + PGF

Donc les données de la dernière colonne PGF donc ont été obtenues ainsi :

PGF = PIB - contribution facteur capital - contribution facteur travail.

La croissance française n'est donc pas pleinement expliquée par l'augmentation des facteurs de production. Elle est surtout causée par « le résidu ». Selon l'économiste Solow, c'est une manne tombée du ciel (cf. le Perroquet dans Doc sur Robinson Crusoé).

Q3. Quels pays ont plutôt une croissance intensive ? Une croissance extensive ? Illustrez vos propos en mobilisant les données du tableau.

Croissance intensive : France,

Croissance extensive : Espagne, États-Unis, Royaume-Uni, Japon.

Allemagne : les sources de la croissance résident à la fois dans l'accumulation des facteurs de production et à la fois dans la PGF. On retrouve donc pour ce pays une croissance tant extensive qu'intensive.

4. Comment nomme-t-on la différence entre le taux de croissance du PIB et la contribution des facteurs de production à la croissance ? Quel économiste l'a mis en évidence ?

Le « résidu » ou progrès technique au sens large (ou variation de la PGF) inclut donc les différents éléments, autres que les variations de la quantité de facteurs, qui déterminent la croissance. Il a été mis en évidence par Robert Solow.

5. Dans les années 1950, quelle était l'analyse prédominante concernant le progrès technique ? (Faites une recherche en parallèle, car les documents précédents ne sont pas assez précis).

L'analyse dominante était celle de l'économiste néoclassique, R. Solow, dans sa **théorie de la croissance exogène**, le progrès technique était l'explication principale de la croissance, mais il pensait que le progrès technique "tombait du ciel", était inexplicable. Solow était incapable d'expliquer l'origine du progrès technique alors il l'appelait le « résidu ».

SYNTHESE : à l'aide des termes suivants (mots en italique), remplissez la synthèse à trous ci-dessous :

Il existe une **part de la croissance qui n'est pas expliquée par l'augmentation des facteurs mais par une hausse de leur productivité globale des 2 facteurs de production** que sont le *travail et le capital (PGF)*.

Quand la croissance économique repose principalement sur l'amélioration de l'efficacité de la combinaison des facteurs de production utilisés, on parle de *croissance intensive*.

Dans les années 1950, l'économiste néoclassique, Robert Solow, dans sa **théorie de la croissance exogène**, la PGF permet d'expliquer la croissance qui n'est explicable ni par la hausse de la quantité de travail utilisé, ni par la hausse de la quantité de capital utilisé, mais par une combinaison plus efficace de ces deux facteurs améliorant le processus productif dans son ensemble.

Cette hausse de la PGF est le reflet du progrès technique, défini comme un ensemble d'*innovations*. Le *PT* permet d'obtenir plus de produit avec la même quantité de facteurs de production.

Le *PT* est le moteur essentiel de la croissance car il **augmente l'efficacité du facteur travail puisque les travailleurs sont plus efficaces en utilisant un facteur capital plus productif**.

Le *PT* **augmente aussi l'efficacité du facteur capital puisque l'amélioration des nouvelles technologies rend le capital plus performant et permet donc de produire plus et plus efficacement**.

Enfin, le *PT* entraîne une réorganisation du processus de production qui le rend plus efficace.

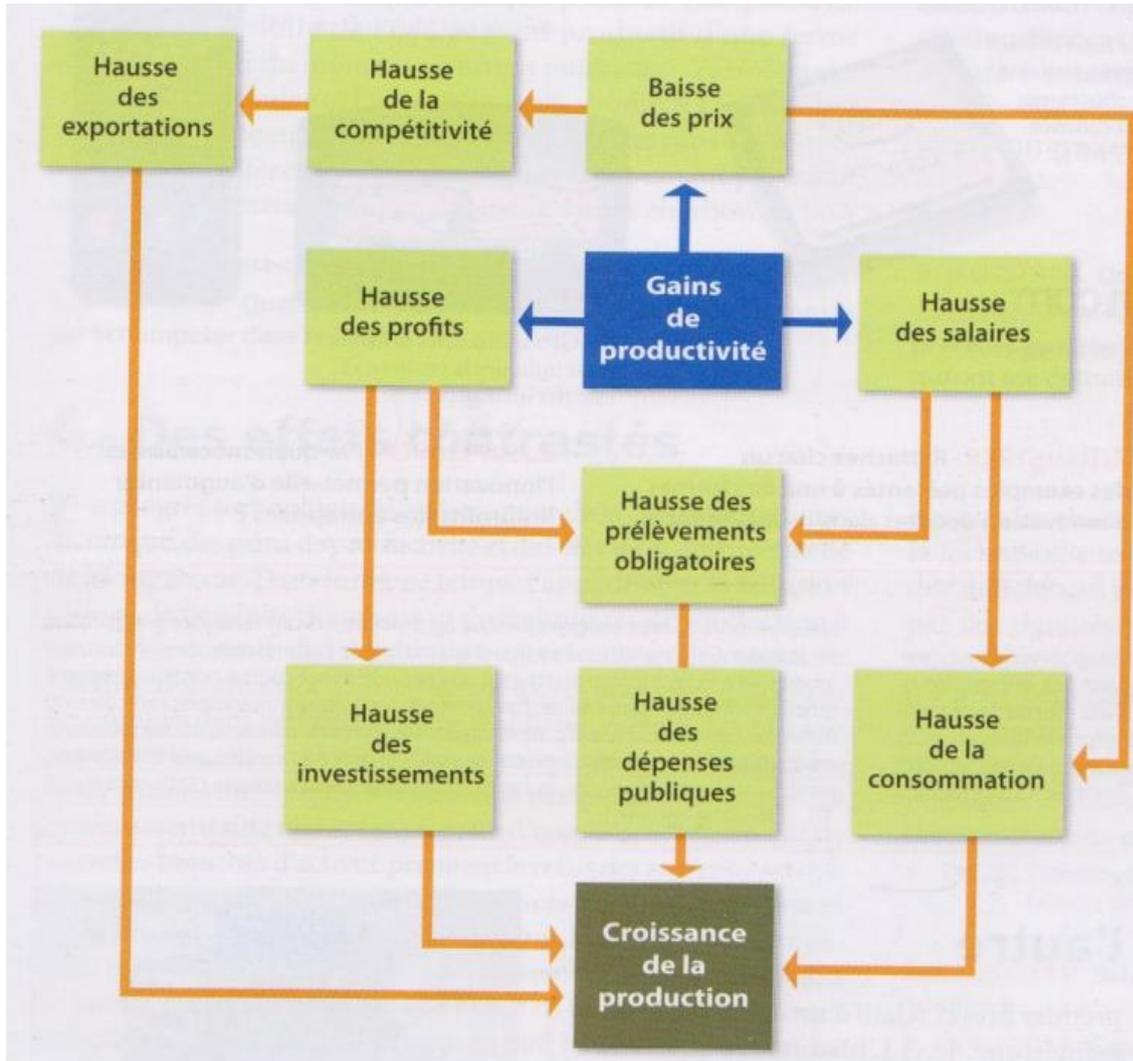
3° Les effets des GdP sur la croissance économique

Document 9. Les effets des gains de productivité

Les gains de productivité [...] permettent [...] de faire bénéficier les salariés de hausses de salaires nominaux et/ou de baisses des prix de vente des produits qui élèvent leur pouvoir d'achat. [...] Les entreprises peuvent conserver une partie des gains de productivité sous forme de profits facilitant l'autofinancement des investissements. Les recettes de l'Etat étant assises sur les revenus et la consommation, les prélèvements fiscaux et sociaux peuvent croître pour financer des dépenses publiques croissantes : investissements publics, création d'emplois publics et transferts sociaux qui soutiennent la consommation des ménages. Les gains de productivité, en permettant la baisse des prix de vente, sont facteurs de compétitivité, ce qui favorise les exportations. Ainsi, la distribution des gains de productivité, en dynamisant les différentes composantes de la demande globale (consommation, investissement, dépenses publiques et exportations) est facteur de croissance économique. Les Trente Glorieuses en fournissent une excellente illustration.

Joëlle Bails, "Productivité", Les Cahiers français, n°279, janv-fév 1997

Document 10. Liens entre Gains de Productivité et Croissance Economique



Source : JM Albertini et alii, Pourquoi le chômage, Cahier français, n°279, 1997

Q1. Reliez chaque concept à sa définition (en anticipation du commerce international)

- | | | |
|--------------------------------|---|---|
| Compétitivité | * | • Capacité des agents économiques à gagner des parts de marché par des critères autres que celui du prix (qualité, service après-vente...). |
| Compétitivité-prix | * | • Aptitude à faire face à la concurrence. |
| Compétitivité hors-prix | * | • Capacité des agents économiques à proposer des produits à un prix inférieur à celui des concurrents. |

Q2. Surlignez les 4 composantes de la demande globale dans ce schéma (d'où tout l'intérêt pédagogique d'avoir traité en amont de l'équilibre Emplois/Ressources)

C/I/DP/X

SYNTHESE : à l'aide du document 10, remplissez la synthèse à trous ci-dessous :

Les gains de productivité font **augmenter la production et donc les revenus (salaires et profit)**. L'entreprise peut décider d'augmenter les salaires de ses employés ou bien d'augmenter son profit.

La hausse des salaires fait augmenter la consommation donc la production et donc la croissance.

L'entreprise augmente seulement son profit, au lieu de baisser le prix de ses produits ou d'augmenter les salaires. Cela est positif pour la croissance car la **hausse des profits augmente les investissements de l'entreprise qui va à nouveau augmenter sa production et même potentiellement ses emplois ; ce qui va se traduire par de nouvelles hausses de revenu donc nouvelle croissance etc.**

Les profits peuvent aussi être distribués aux **actionnaires**, ce qui augmentera leur **pouvoir d'achat** et sera donc source de dépenses et donc de croissance.

Les gains de productivité font également **baisser les prix**. La **baisse des prix stimule la consommation des ménages donc augmente la demande** qui lui est adressée et **accroît sa production**, ses **investissements et l'emploi** se traduisant à termes par de **nouvelles hausses de revenu**. La baisse des prix améliore la **compétitivité prix** de l'économie et donc les **exportations**.

Enfin, les gains de productivité permettent une **augmentation des recettes de l'Etat**, car si la production augmente, les prélèvements obligatoires augmentent également. Parallèlement, la hausse des revenus implique hausse de la consommation se traduit par de nouvelles entrées fiscales pour l'Etat (TVA et Impôts sur les revenus).

Ainsi, cela va permettre à **l'Etat d'augmenter ses dépenses publiques pour soutenir la production, comme investir**, embaucher ou augmenter les prestations sociales, ce qui va entraîner une hausse du revenu des ménages et donc de la consommation et finalement, de la croissance.

[Synthèse créée sur la base de ces questions si le professeur préfère cette version

Quels sont les effets des gains de productivité sur les revenus ? Pourquoi est-ce source de croissance économique ?

Les gains de productivité font augmenter la production et donc les revenus (salaires et profit). L'entreprise peut décider d'augmenter les salaires de ses employés ou bien d'augmenter son profit. (cf. TD sur le partage de la VA) :

- *la hausse des salaires fait augmenter la consommation donc la production et donc la croissance.*
- *l'entreprise augmente seulement son profit, au lieu de baisser le prix de ses produits ou d'augmenter les salaires. Cela est positif pour la croissance car la hausse des profits augmente les investissements de l'entreprise qui va à nouveau augmenter sa production et même potentiellement ses emplois ; ce qui va se traduire par de nouvelles hausses de revenu donc nouvelle croissance etc.*
- *Les profits peuvent aussi être distribués aux actionnaires, ce qui augmentera leur pouvoir d'achat et sera donc source de dépenses et donc de croissance.*

Quels sont les effets des gains de productivité sur les prix ? Pourquoi est-ce source de croissance économique?

Les gains de productivité font également baisser les prix. La baisse des prix stimule la consommation des ménages donc les investissements, la production et l'emploi ce qui se traduit par de nouvelles hausses de revenu. La baisse des prix améliore la compétitivité prix de l'économie et donc les exportations. Quels sont les effets des gains de productivité sur le pouvoir d'achat ? Quelle conséquence sur la croissance ? Un gain de productivité signifie qu'on va produire plus, par exemple de voitures, dans le même temps de travail. Donc, soit on va pouvoir baisser le prix de cette voiture, soit on va pouvoir augmenter le salaire de celui qui produit la voiture : dans les deux cas, hausse du pouvoir d'achat.

Conséquence sur la production : l'entreprise peut attendre une augmentation de la demande qui lui est adressée donc une hausse de sa production .Quels sont les effets des gains de productivité sur les recettes de l'Etat ? Quelle conséquence sur la production ?

Les gains de productivité permettent une augmentation des recettes de l'Etat, car si la production augmente, les prélèvements obligatoires (qui sont une part de cette production cf. Impôts sur la production) augmentent également. Parallèlement, la hausse des revenus implique hausse de la consommation se traduit par de nouvelles entrées fiscales pour l'Etat (TVA et Impôts sur les revenus). Cela va permettre à l'Etat d'augmenter ses dépenses publiques pour soutenir la production. L'Etat peut investir (investissement public entraîne multiplicateur d'investissement), il peut aussi embaucher ou augmenter les transferts sociaux (prestations sociales), ce qui va entraîner une hausse du revenu des ménages et donc de la consommation et finalement, de la croissance.]

→ Pour toutes ces raisons les gains de productivité sont sources de croissance économique.

Mais d'où vient le Progrès Technique ?

C) UN PROGRES TECHNIQUE ENDOGENE A L'ORIGINE DU CARACTERE CUMULATIF ET AUTO-ENTRETENU DE LA CROISSANCE

Objectifs :

- Comprendre que le progrès technique est endogène et qu'il résulte en particulier de l'innovation.
- Savoir que l'innovation s'accompagne d'un processus de destruction créatrice

Concepts obligatoires : Innovation, Destruction créatrice, Croissance endogène, Capital physique, Capital technologique, Capital humain, Capital public, Externalité.

Concept complémentaire : Invention

1° Le rôle fondamental des innovations dans le progrès technique

Document 11. Le rôle fondamental des entrepreneurs-innovateurs

L'innovation est donc au cœur du processus de croissance. Schumpeter¹ distingue cinq types d'innovations : les produits nouveaux, les procédés, les marchés (débouchés), les sources de matières premières nouvelles et les changements dans l'organisation des firmes. Le résultat (qui est aussi l'objectif) de l'entreprise qui innove est d'échapper à la concurrence. L'innovateur se trouve en situation de monopole sur le marché qu'il a inventé. Il peut ainsi fixer un prix de vente supérieur à son coût marginal (qui serait le prix en situation de concurrence parfaite), et prélever par ce moyen une rente sur ses clients. Cette rente sera seulement provisoire : l'innovateur est ensuite objet d'imitation. Des concurrents s'introduisent dans la voie qu'il a tracée, offrant des biens similaires, l'obligeant à réduire son prix ou à innover encore pour à nouveau se différencier. La course à la rente est donc le moteur du progrès économique et notamment du progrès technique.

Dominique Guellec, Pierre Ralle, *Les Nouvelles théories de la croissance*,
© La Découverte, coll. « Repères », 2003.

1. Voir Doc. 1 p. 20.



▲ En 2003, Elon Musk a fondé Tesla, un constructeur d'automobiles électriques haut de gamme. L'entreprise a vendu 370 000 véhicules en 2019 et sa capitalisation boursière dépasse 100 milliards de dollars, soit davantage que Volkswagen.

Q1. Quelle est la différence entre invention et innovation ?

L'invention est la découverte scientifique, c'est le fait de penser le produit ou le nouveau procédé.

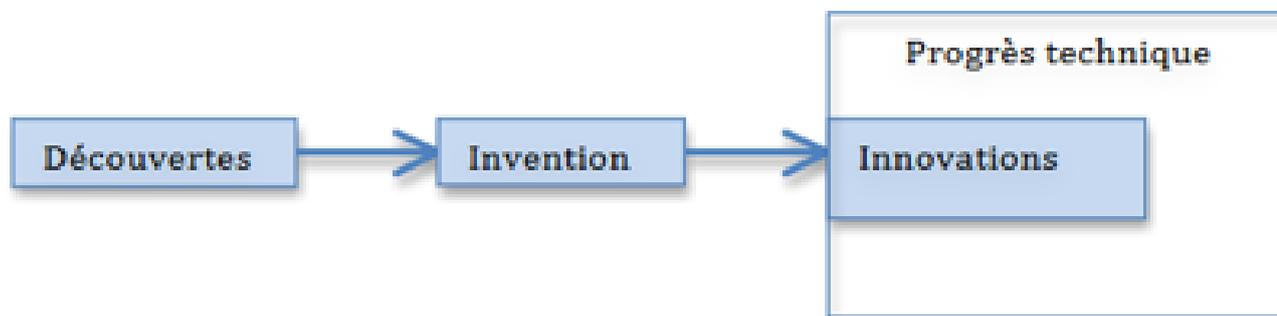
L'innovation est la mise en application de l'invention, la fabrication du produit ou la mise en application du procédé.

[Définitions + précises pour le professeur

Invention = découverte scientifique au niveau des principes théoriques, sans application concrète. (*Par exemple, la machine à vapeur est d'abord une invention : mise en évidence le fait que la vapeur d'eau peut être utilisée pour actionner des machines. Mais, concrètement, il n'y a pas encore d'application.*)

Innovation = application réussie d'une invention, c'est à dire la mise en œuvre d'une invention dans le système de production (*le principe de la machine à vapeur va être utilisé pour faire fonctionner un grand nombre de machines au 19ème siècle.*)

Rappel :



Q2. Remplissez le tableau suivant en définissant et illustrant les 5 types d'innovations distinguées par l'économiste Schumpeter ?

D'après Schumpeter, il existe 5 types d'innovations :



TYPE D'INNOVATION	DEFINITION	Exemples
Innovation de produit	L'innovation de produit concerne le produit fabriqué lui-même, il s'agit d'un produit nouveau (innovation radicale) ou d'un produit incorporant une nouveauté (innovation incrémentale).	Voiture électrique, iPod
Innovation de Procédé	L'innovation de procédé concerne les nouvelles manières de production ou de commercialisation.	L'impression 3D, travail à la chaîne, spécialisation des tâches
Innovations de débouchés	L'ouverture de nouveaux marchés	Vente de musique en ligne nouveaux moyens de transports / Marché Européen
Innovations de matières premières	Nouvelles sources de matières premières	Découverte de gaz de schiste
Innovations d'organisation	innovation dans l'organisation de l'entreprise et dans l'organisation du travail	Acquisition de YouTube par Google

Q3. Pourquoi une entreprise est-elle incitée à innover ?

L'entreprise innove pour échapper temporairement à la concurrence. En effet, en innovant elle se trouve temporairement en situation de monopole, elle peut donc fixer un prix de vente bien plus élevé qu'en situation de concurrence parfaite. En innovant, elle bénéficie donc de ce que Schumpeter appelle la rente de monopole qui correspond au différentiel de prix entre celui qui se fixe sur le marché en situation de concurrence parfaite et celui fixé en situation de monopole.

Q4. Expliquez la phrase soulignée. Développez votre réponse.

La volonté (décision) pour les entrepreneurs de bénéficier de cette rente est source de progrès technique, car elle est à l'origine d'innovations. En effet, lorsqu'une entreprise innove, elle est temporairement en situation de monopole sur le marché puis elle est imitée par les autres entrepreneurs, qui cherchent à augmenter leur rente.

Ils vont donc également innover, et créer de nouveaux produits (sous la forme de grappes d'innovation), de nouveaux procédés de production, ce qui est source de progrès technique. Ce processus crée un dynamisme économique et donc de la croissance. L'entrepreneur-innovateur est aussi une des sources importantes de la croissance économique selon Schumpeter.

Q5. Qu'entend Schumpeter par le concept de « grappe d'innovation » ?

J.A. Schumpeter a créé le concept de grappes d'innovations car les innovations n'arrivent pas de manière linéaire dans l'économie mais par grappes, c'est à dire de manière discontinue, des périodes innovations nombreuses succédant à des périodes plus calmes.

Chaque grappe d'innovations majeure donne lieu à une « révolution industrielle » car :

- tout d'abord, une nouvelle technologie offre un ensemble de déclinaisons, d'applications différentes, qui vont se mettre progressivement en place.

Exemple : l'informatique et les technologies numériques se sont progressivement diffusées dans de nombreux domaines : informatique professionnelle au début, puis informatique domestique permettant l'essor de la photo numérique, des fichiers audio, vidéo, de leur diffusion via internet...

→ de plus les activités économiques étant interdépendantes, quand un type d'activité est en avance, elle oblige les activités en aval et en amont à se moderniser pour pouvoir suivre.

2° L'innovation s'accompagne d'un processus de destruction créatrice

Document 12. Le processus de destruction créatrice de Schumpeter

VIDEO LE DECLIN DE L'EMPIRE KODAK <https://www.youtube.com/watch?v=voXtZTvcH-Y>

1 Joseph Schumpeter et la destruction créatrice

L'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement la machine capitaliste est imprimée par les nouveaux objets de consommation, les nouvelles méthodes de production et de transport, les nouveaux marchés, les nouveaux types d'organisation industrielle – tous éléments créés par l'initiative capitaliste [...] qui révolutionne incessamment de l'intérieur la structure économique, en détruisant continuellement ses éléments vieillis et en créant continuellement des éléments neufs. Ce processus de *Destruction Créatrice* constitue la donnée fondamentale du capitalisme.

Joseph Schumpeter, *Capitalisme, socialisme et démocratie*, 1942.

2 Les créations l'emportent sur les destructions : l'exemple du commerce en ligne

On a toujours tendance à surestimer [...] les destructions d'emplois et à sous-estimer les créations d'emplois, qui sont plus diffuses et se retrouvent à plusieurs niveaux. Premier niveau : dans les entreprises qui misent sur le commerce en ligne et qui vont embaucher pour développer cette activité ; second niveau : dans les entreprises situées en amont et en aval du commerce en ligne ; il faut bien des transporteurs pour livrer rapidement les produits culturels de la plate-forme d'Amazon au client final, des entreprises pour sécuriser le paiement sur internet, pour gérer la publicité sur Internet, etc. Dernier niveau : lorsqu'Internet permet de baisser les prix, [...] le gain de pouvoir d'achat va se reporter vers d'autres secteurs qui vont embaucher pour satisfaire cette demande supplémentaire.

Interview d'Emmanuel Combe, « Destruction créatrice : au-delà de la fin de Virgin où en est la révolution Internet ? », Atlantico, 7 janvier 2013.

Q1. Qu'entend-on par « destruction créatrice » ?

Destruction créatrice = processus de rajeunissement permanent du système productif : le neuf remplace l'ancien, les anciennes activités peu innovantes déclinent et disparaissent pendant que de nouveaux systèmes de production se mettent en place

Q2. Expliquez et illustrez le processus de destruction créatrice qu'entraînent les innovations et donc le progrès technique.

Le PT entraîne un processus de destruction créatrice.

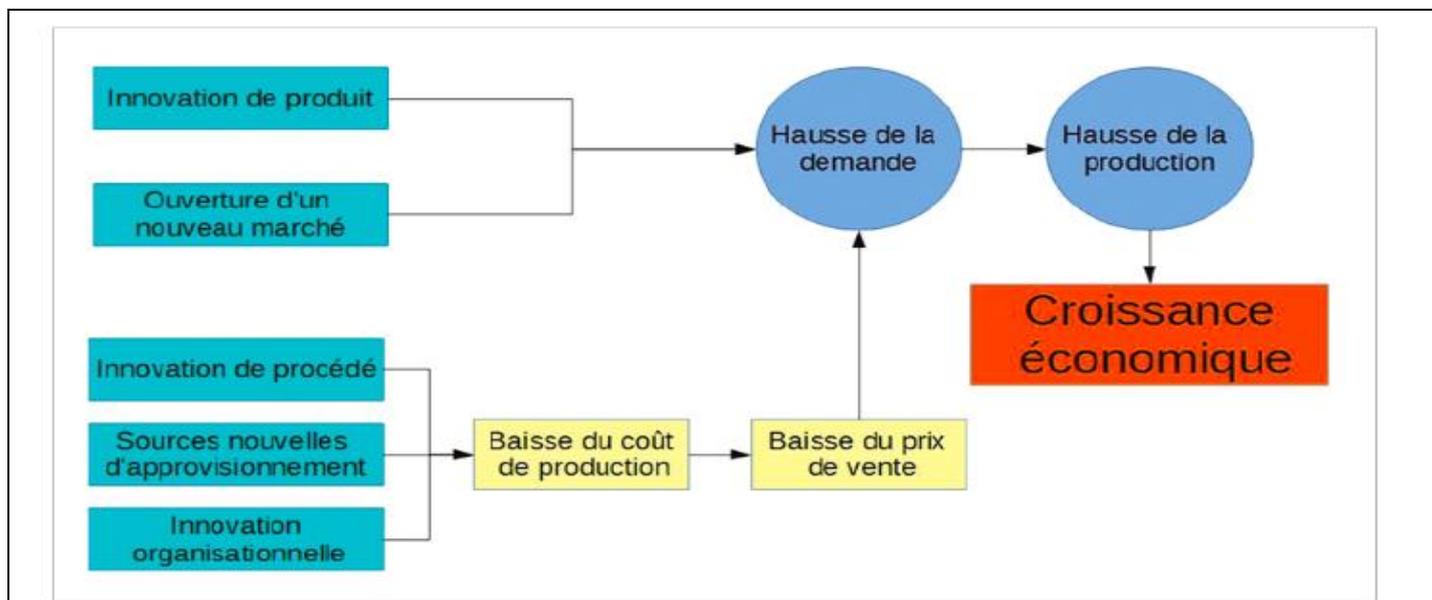
En effet, dans les entreprises, ou les branches, où les gains de productivité sont rapides parce qu'il y a de nombreuses innovations, les profits sont élevés et des emplois sont créés. Ces profits élevés attirent de nouveaux producteurs, la concurrence augmente et les prix baissent. Les producteurs les moins productifs ne pourront pas supporter cette baisse des prix et feront faillite (d'où la destruction d'entreprises et d'emplois).

C'est la recherche d'une rente de monopole qui va pousser les entreprises à toujours innover et à créer de nouvelles branches / entreprises / emplois.

Remarque : cela pose bien sûr des problèmes sociaux, mais sur le long terme, il est nécessaire que les entreprises les moins rentables et/ou fabriquant des produits dépassés disparaissent : en effet dans ces entreprises, les facteurs de production (capital et travail) sont utilisés moins productivement qu'ils pourraient l'être ailleurs. Certains emplois vont disparaître et d'autres vont apparaître et se trouver en plein essor en raison des innovations en cours.

La croissance économique résulte le plus souvent d'un processus de destruction créatrice : certaines activités se développent rapidement tandis que d'autres stagnent ou déclinent.

Q3. En quoi les innovations et la croissance économique sont-elles liées ?



Explications :

Grâce aux innovations, la PGF s'accroît. Cela signifie que l'appareil productif peut obtenir la même valeur ajoutée qu'avant en lui consacrant moins de facteurs de production. D'où la baisse des coûts de production unitaires. Si les entreprises le souhaitent, elles peuvent baisser les prix de vente sans que cela ne porte atteinte à leurs profits unitaires.

Elles peuvent aussi augmenter les salaires (là aussi sans mettre en péril les profits unitaires). Cela contribue aussi à augmenter la demande.

Enfin, grâce à la baisse des prix et l'augmentation des salaires, les firmes auront des débouchés plus importants et pourront donc accroître leurs profits.

C'est donc à la fois la demande et l'offre, globales, et donc la croissance économique qui seront stimulées.

3° Progrès technique et croissance endogène

Rappel important :

Endogène : contraire d'exogène. Un phénomène endogène trouve son explication dans lui-même, est dû à une cause interne. **Exogène** trouve son explication dans des causes externes, en dehors de lui-même.

Document 12. La théorie de la croissance endogène

« Les théories de la croissance endogène sont apparues dans les années 1980 (...). Le progrès technique ne serait donc pas une manne tombée du ciel. Le terme d'endogène signifie que la croissance peut s'expliquer par les décisions des agents économiques eux-mêmes et non par une variable exogène inexplicée.

Les théoriciens de la croissance endogène pensent que certains facteurs particuliers comme la technologie, le capital humain ou encore les dépenses d'infrastructures génèrent soit des rendements croissants soit des externalités positives permettant une croissance soutenue et sans cesse renouvelée. Contrairement au capital physique, la technologie ou le capital humain ne perdent pas leur efficacité ou cours du temps pas plus qu'ils ne s'usent. Ainsi, leur accumulation crée les conditions de l'apparition de nouvelles connaissances ou technologies.

Par exemple, un **stock élevé de connaissances** (une population hautement qualifiée) crée les conditions de l'innovation et de l'acquisition de nouvelles connaissances. Ces facteurs gagnent ainsi en efficacité et génèrent des rendements croissants. Les externalités positives apparaissent dans la croissance quand les investissements d'un agent bénéficient à d'autres agents sans que cet agent donne lieu à une compensation monétaire. Par exemple, les investissements publics dans la santé ou la recherche améliorent le capital humain et les connaissances utilisées par les entreprises. »

Source : « Economie, sociologie et histoire du monde contemporain », dir A. Beitone, Armand colin

Le modèle fondateur des théories de la croissance endogène (Romer, 1986) insiste sur le fait que l'accumulation du **capital physique** dans une entreprise provoque des effets positifs sur les autres firmes. En effet, l'accumulation d'un facteur K qui peut être le capital physique ou plus largement « les connaissances » entraîne deux séries de mécanismes. Dans un premier temps, l'accumulation et l'utilisation de ce facteur permettent la circulation d'informations dont bénéficient l'ensemble des firmes. Ensuite, la complémentarité entre les activités (la construction de chemin de fer et la production sidérurgique) montre que l'investissement provoque des externalités réciproques.

Romer (1990), dans un second modèle, va mettre en avant le rôle de la **recherche-développement** (capital technologique) qui provoque des externalités positives sur l'ensemble de l'économie. La recherche est une activité spécifique, motivée de manière endogène par les rentes de monopole des innovateurs (on peut remarquer au passage la filiation schumpéterienne). Elle a pour conséquence de créer de nouveaux inputs qui viennent s'ajouter aux précédents en accroissant la division du travail. On entre alors dans un processus de rendements croissants. L'innovation et la recherche et développement qui constituent le facteur endogène de la croissance : plus les efforts de recherches-développement sont importants, plus la croissance est forte.

[...] En outre, la croissance autoentretenu est possible et illimitée. Elle répond même à un processus cumulatif.

Source : Jean-Marc HUART, la croissance s'explique-t-elle ?, IDEES, Juin 2001

Barro démontre que la **dépense publique** est directement productive et doit être considéré comme un facteur de la fonction de production. La contribution du secteur public à la croissance comprend les dépenses d'éducation (afin d'accroître le capital humain) et de recherche-développement, mais aussi celles d'infrastructures en matière de transport et de communication.

Marc Montoussé, Nouvelles théories économiques, Bréal, 2016

Les investissements dans les quatre sources de progrès technique produisent des **externalités positives**. Les externalités positives permettent des **rendements croissants** (la production est de plus en plus efficace).

La présence d'externalités positives permet donc de rejeter l'hypothèse d'un rendement décroissant du capital physique présente dans le modèle de R. Solow. Dans les modèles de croissance endogène, plus les investissements dans le capital productif, la R&D, la formation du capital humain ou encore les infrastructures publiques sont élevées, plus la croissance économique sera forte, et plus celle-ci permettra de financer – [grâce aux revenus qu'elle génère] – ces différentes activités qui, à leur tour stimuleront la croissance économique. Le progrès technique devient à la fois une cause et une conséquence de la croissance : l'accumulation du progrès technique suscite la croissance qui, elle-même, provoque l'accumulation du progrès technique. Le processus de croissance est alors auto-entretenu et illimité.

Cependant, les fondements empiriques des théories de la croissance endogène sont controversés. Depuis le début du xxe siècle dans les pays occidentalisés, la croissance économique ne donne aucun signe d'accélération continue alors même que les ressources allouées au capital productif, à la R&D, à la formation du capital humain et aux infrastructures publiques ont connu une forte augmentation.

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

Q1. Reliez les 4 types de capital dont parle l'auteur dans le texte à sa définition.

Capital physique	*	<ul style="list-style-type: none">• Expérience et les connaissances technologiques acquises en accumulant du capital physique <i>Ex :GPS</i>
Capital technologique	*	<ul style="list-style-type: none">• Ensemble des biens de production <i>ex : machines, outils, bâtiments ...</i>
Capital humain	*	<ul style="list-style-type: none">• Ensemble de capacités physiques et intellectuelles d'un individu qui le rendent économiquement productif <i>Ex :diplôme, savoir, savoir-faire, formation initiale ou professionnelle, état de santé ...</i>
Capital public	*	<ul style="list-style-type: none">• Toutes les infrastructures financées par l'Etat <i>Ex : Ecoles, Hôpitaux, transports, routes, ports, recherche fondamentale...</i>

Q2. Que signifie dans les nouvelles théories de la croissance que le progrès technique est endogène ?

Depuis les années 80, le PT est analysé comme un facteur endogène au processus de croissance par 3 économistes : Romer, Lucas et Barro dans leur théorie de la croissance endogène. Ils expliquent donc toujours la croissance par le progrès technique endogène.

Cad que le PT trouve son origine dans le système économique lui-même. Ce sont les agents économiques par leurs décisions (d'investissement matériel et immatériel) qui créent du progrès technique.

Il n'est pas exogène, il ne tombe pas du ciel comme le pensais Solow. Le PT provient de l'intérieur de l'activité économique cad des décisions des agents économiques eux-mêmes et il s'auto-entretient. La croissance est donc elle aussi autoentretenu.

Q3. Qu'appelle-t-on la théorie de la croissance endogène ?

Théorie de la croissance endogène = théorie qui remet en question l'idée d'un progrès technique exogène. La croissance apparaît comme un processus autoentretenu et cumulatif reposant sur l'accumulation de plusieurs capitaux : capital physique, capital humain, capital technologique capital public qui se fait par les investissements matériels et immatériels.

[POUR LE PROFESSEUR Définissez et illustrez chaque type de capital avant de préciser de quelle manière il est possible de les accumuler (Colonnes 1 et 2) ; les colonnes 3 et 4 seront à remplir avec la question 4.

EFFETS SUR LA CROISSANCE

TYPES DE CAPITAL	SOURCE DE L'ACCUMULATION par ... (cad grâce à quoi accumule-t-on du capital)	Externalités car ...	Hausse de la Productivité car ...
CAPITAL PHYSIQUE = ensemble des biens de production <i>ex : machines, outils, bâtiments ...</i>	Investissement de Productivité	Les connaissances acquises par les travailleurs se diffusent dans toutes les entreprises → Augmentation des qualifications collectives	En utilisant des machines perfectionnées, les travailleurs augmentent leurs savoirs et sont plus productifs ⇒ Travail plus efficace + hausse de la productivité du capital → Hausse de la croissance
CAPITAL TECHNOLOGIQUE = Expérience et les connaissances technologiques acquises en accumulant du capital physique <i>Ex : GPS</i>	Dépenses en Recherche et Développement (R&D)	Le PT est un bien public donc il peut être utilisé par tous les a.e et diffusé gratuitement (après délai des brevets). Il permet la recherche de nouvelles découvertes (effet cumulatif). → Effets positifs sur les capitaux physique et humain.	Les nouveaux produits et procédés de production sont plus efficaces, réduisent les coûts et étendent la taille du marché → Hausse de la croissance
CAPITAL HUMAIN ensemble de capacités physiques et intellectuelles d'un individu qui le rendent économiquement productif <i>Ex : diplôme, savoir, savoir-faire, formation initiale ou professionnelle, état de santé ...</i>	Dépenses en Education et Santé	Des individus formés, expérimentés et en bonne santé sont plus productifs. → Effets positifs sur tous les a.e et leurs partenaires.	Une population plus productive → hausse de la croissance. La population plus éduquée peut faire de nouvelles découvertes et favoriser le capital technologique → Hausse de la croissance
CAPITAL PUBLIC	Dépenses publiques	Des infrastructures publiques plus nombreuses et performantes entraînent	Les infrastructures publiques élèvent la

<p>Toutes les infrastructures financées par l'Etat <i>Ex : Ecoles, Hôpitaux, transports, routes, ports, recherche fondamentale ...</i></p>		<p>l'arrivée de nouvelles entreprises et de nouveaux travailleurs qualifiés. Le capital public a des effets positifs sur les 3 autres capitaux : humain, technologique et physique.</p>	<p>productivité des secteurs public et privé. → Hausse des rendements d'échelle croissants → Hausse de la croissance qui permet de financer de nouvelles infrastructures.</p>
---	--	--	---

Q4. Expliquez en quoi l'accumulation de ces 4 capitaux est source de progrès technique et donc de croissance économique.

Externalité (ou effet externe) = conséquence positive ou négative d'une activité économique d'un agent sur un autre agent qui n'est pas prise en compte par le marché (cad qu'elles ne font pas l'objet d'une contrepartie marchande).

*[Exemple : l'accumulation du **K physique** → de l'expérience (**K technologique**). Les connaissances d'un individu (**K humain**) permettent également de faire des découvertes, de former les autres en **K techno**. Le déplacement des travailleurs au sein d'un espace favorisé par le **K public** permet de diffuser cette expérience (**K techno**) et de la rendre bénéfique à toutes les entreprises. L'Etat au travers des infrastructures qu'il produit (**K public**) peut également stimuler le PT. Les dépenses d'éducation de l'Etat peuvent stimuler le **K Humain** ...]*

« Les investissements dans les quatre sources de progrès technique produisent des **externalités positives**. Les externalités positives permettent des **rendements croissants** (la production est de plus en plus efficace). La présence d'externalités positives permet donc de rejeter l'hypothèse d'un rendement décroissant du capital physique présent dans le modèle de R.Solow.

Dans les modèles de croissance endogène, plus les investissements dans le capital productif, la R&D, la formation du capital humain ou encore les infrastructures publiques sont élevées, plus la croissance économique sera forte, et plus celle-ci permettra de financer – [grâce aux revenus qu'elle génère] – ces différentes activités qui, à leur tour stimuleront la croissance économique. »

Dans la théorie de la croissance endogène, le progrès technique est endogène et permet une croissance autoentretenu.

En effet, le progrès technique devient à la fois une cause et une conséquence de la croissance : l'accumulation du progrès technique suscite la croissance qui, elle-même, provoque l'accumulation du progrès technique. Le processus de croissance est alors auto-entretenu.

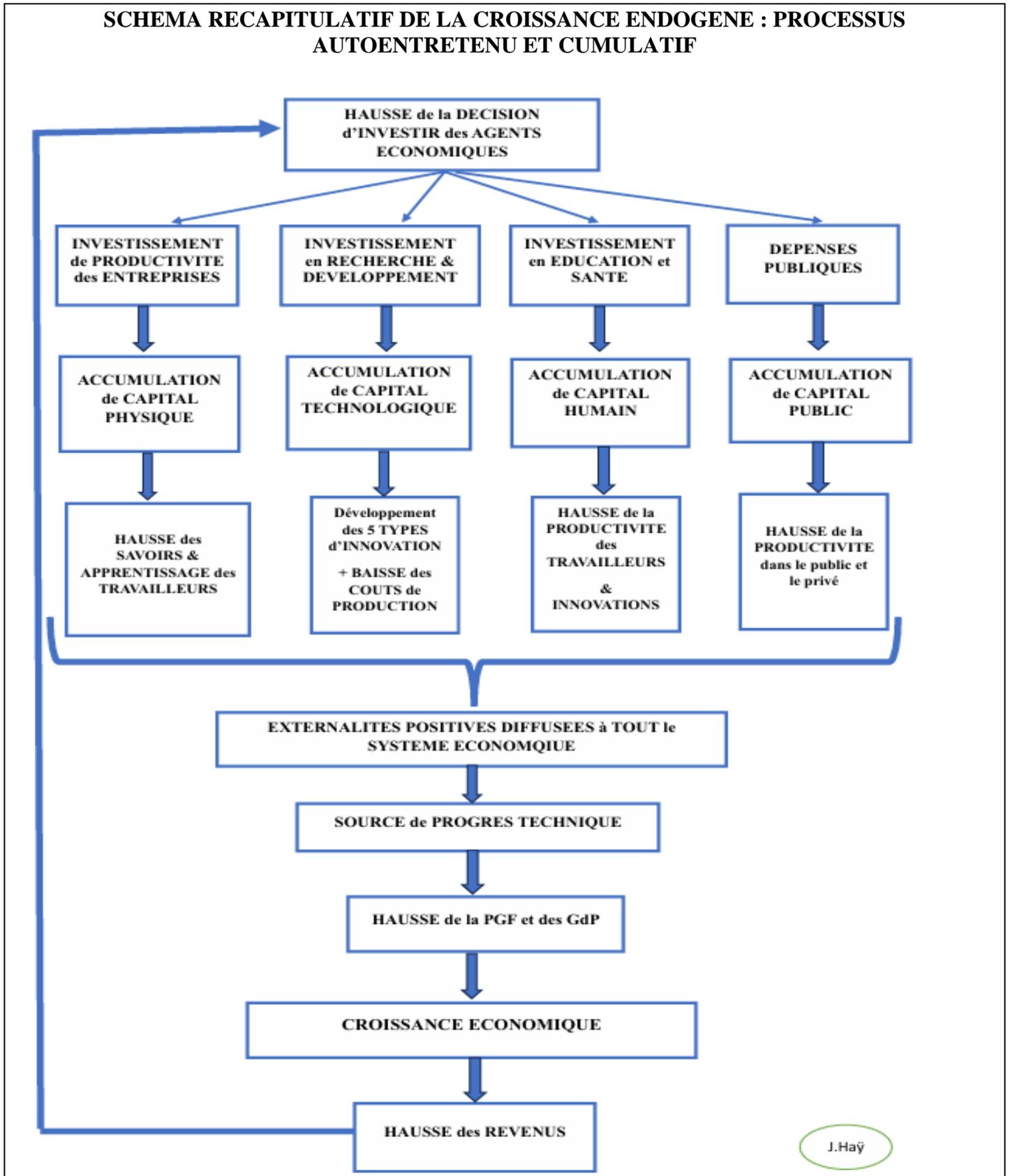
De plus, la croissance est cumulative, elle peut se poursuivre indéfiniment car les investissements entraînent des gains de productivité qui dégagent des ressources (revenus et profits) pour financer les futurs investissements.

Ces facteurs de croissance (les 4 capitaux) ne perdent pas en efficacité au cours du temps, ils ne s'usent pas (contrairement à une machine) et peuvent au contraire être accumulés (cf "la connaissance s'accumule au fil du temps, le savoir engendre le savoir").

La croissance économique apparaît alors cumulative et auto-entretenu : les investissements privés et publics dans les infrastructures, l'éducation, les dépenses de R&D, génèrent une croissance soutenue, grâce aux externalités positives qui en retour, permettent de financer de nouveaux investissements.

[Pour le professeur : PT cause et conséquence de la croissance car les innovations sont endogènes à l'activité économique car elles répondent souvent à un problème économique (par exemple, l'insuffisance de l'offre de fils en coton est à l'origine de la machine à filer au XVIIIe siècle) ; elles sont motivées par le profit (rente de monopole). Ex : Le capital humain permet des découvertes qui se traduisent par l'apparition d'un nouveau

capital physique, les travailleurs acquièrent de l'expérience en l'utilisant (hausse K techno) ce qui favorise les nouveaux progrès techniques ... Et ainsi de suite.]



Enfin, la Théorie de la croissance endogène insiste sur l'importance de l'intervention de l'Etat dans l'économie. Il doit favoriser en effet l'accumulation des externalités en subventionnant ou en augmentant ses dépenses.

SYNTHESE

Mais Solow appelle « résidu » le progrès technique car il est incapable d'expliquer son origine. Selon lui, le PT est un facteur exogène de la croissance qui « tombe miraculeusement du ciel ».

En revanche, depuis les années 80, Römer, Lucas et Barro dans leur théorie de la croissance endogène analysent le PT comme un facteur endogène au processus de croissance. Il trouve son origine dans le système économique lui-même. Le PT est le résultat des décisions des agents économiques en matière d'investissement.

Les investissements de productivité permettent l'accumulation du capital physique. Ce capital physique nouveau incorpore des innovations qui le rendent plus performant et plus productif. De même, en utilisant des machines plus perfectionnées, les travailleurs augmentent leurs savoirs et sont plus productifs. Les qualifications collectives augmentent. Ces externalités positives contribuent à la hausse de la croissance.

Les investissements en Recherche et Développement, permettent l'accumulation du capital technologique et diffusent des connaissances incorporant du PT, bien public, permettant ainsi à l'ensemble des chercheurs de se les approprier pour faire à leur tour de nouvelles découvertes. Ceci a des externalités positives sur les capitaux physique et humain et sur la croissance car ces nouveaux produits et procédés de production plus efficaces, réduisent les coûts de production et étendent la taille du marché.

Les dépenses en éducation et santé par les a.e leur permettent d'accumuler du capital humain. En effet, des individus formés, expérimentés et en bonne santé sont plus productifs. Ceci a des effets positifs sur tous les a.e et leurs partenaires et la capacité de cette population plus éduquée de faire de nouvelles découvertes et favoriser le capital technologique. Toutes ces externalités positives permettent une hausse **de la production donc la croissance économique.**

Les dépenses publiques dans des infrastructures de transport, de communication, de recherche, d'éducation, plus nombreuses et performantes, permettent l'accumulation du capital public ... Elles élèvent la productivité des secteurs public et privé, permettent des rendements d'échelle croissants et donc une hausse de la croissance capable de financer de nouvelles infrastructures.

Le capital public a d'ailleurs des effets positifs sur les 3 autres capitaux : humain, technologique et physique. Ainsi, les théories de la croissance endogène mettent en évidence, que la croissance apparaît comme un processus autoentretenu et illimité reposant sur l'accumulation de ces 4 capitaux : capital physique, capital humain, capital technologique et capital public qui se fait par les investissements matériels et immatériels des a.e.

De plus, la croissance est cumulative, elle peut se poursuivre indéfiniment car les investissements entraînent des gains de productivité qui dégagent des ressources (revenus et profits) pour financer les futurs investissements.

Le progrès technique devient donc à la fois, une cause et une conséquence de la croissance : l'accumulation du progrès technique suscite la croissance qui, elle-même, génère des revenus qui vont permettre de financer la R&D génératrice de PT et les investissements permettant l'accumulation des différents types de capital qui incorporent du progrès technique. C'est le cercle vertueux de la croissance endogène.

D) LE ROLE DES INSTITUTIONS DANS LA CROISSANCE ENDOGENE

Objectif : Comprendre comment les institutions (notamment les droits de propriété) influent sur la croissance en affectant l'incitation à investir et innover.

Concepts obligatoires : Institution, Droits de propriété

Concepts complémentaires : Valeur, Norme, Institutions économiques

Document 13. Intervention salutaire des Institutions

Le progrès technique ne « tombe pas du ciel », il est stimulé par la croissance qu'il nourrit en retour. Il n'y a pas de limites aux idées nouvelles, il faut simplement les produire et les mettre au service de l'économie. Il faut surtout accepter que les idées anciennes, incarnées dans des techniques, des savoir-faire, des institutions et des mentalités, disparaissent. Pas de nouveauté sans destruction.

Loin d'être un nouvel avatar du libéralisme, ce courant de pensée insiste sur les limites de la concurrence et le rôle indispensable de l'Etat. (...). Ce qui incite les entreprises à innover, c'est la situation temporaire de

monopole qu'une percée technique leur donnera. Trop intense, la concurrence détruirait cette motivation. Le contexte idéal est donc celui d'une concurrence imparfaite régulée par l'Etat. On attend de celui-ci qu'il favorise la Recherche et le Développement, qu'il régule la production de ces biens publics que sont l'éducation, la santé et le crédit, qu'il gère les infrastructures, qu'il établisse les règles du jeu démocratique, qu'il suscite la confiance.

JP Dupuy, « l'innovation destructrice », Le Monde- 01/09/2014

Document 14. Le rôle des droits de propriété dans la croissance économique

Les pays pauvres ont accès à la majeure partie du savoir technique qui existe. Dans ces pays, le progrès technique résulte davantage d'un processus d'imitation que d'un processus d'innovation: la question est d'y adapter les technologies disponibles à l'étranger. Lorsque l'on observe la Chine [...], cela paraît facile. Dès lors, pourquoi tant d'autres pays se révèlent-ils incapables de mettre en œuvre un tel processus? [...] La plupart des économistes pensent que la principale source du problème [...] réside dans de mauvaises institutions. [...] La protection des droits de propriété pourrait être la plus importante. Peu de personnes vont créer des entreprises, introduire de nouvelles technologies et investir si elles pensent que leurs profits vont être appropriés par l'État, extorqués par des fonctionnaires corrompus ou volés par d'autres agents de l'économie. [...] En pratique, qu'entend-on par « protection des droits de propriété »? Tout d'abord, un bon système politique dans

lequel les dirigeants ne peuvent pas saisir les propriétés de leurs citoyens. Ensuite, un bon système judiciaire qui permet de trancher efficacement et rapidement les différends. [...] Cela comprend des lois claires et bien appliquées sur les brevets, afin que les entreprises soient incitées à faire de la recherche et développer de nouveaux produits. [...] Il reste cependant une question essentielle: pourquoi les pays pauvres n'adoptent pas ces bonnes institutions? [...] Il est probable que la causalité aille dans les deux sens: un faible niveau de protection des droits de propriété réduit le PIB par tête. Mais il est également vrai qu'un faible niveau de PIB par tête entraîne une mauvaise protection des droits de propriété: les pays pauvres n'ont souvent pas les moyens d'instaurer un système judiciaire efficace. [...] Dès lors, améliorer les institutions et entrer dans un cercle vertueux [...] est souvent très difficile.

Olivier Blanchard et Daniel Cohen, *Macroéconomie*, Pearson, 2017

Q1. Reliez chaque concept à sa définition.

Institutions

*

- Ensemble des règles formelles et informelles qui structurent les interactions politiques, économiques et sociales. Règles formelles (constitutions, lois, droits de propriété) et contraintes informelles (sanctions, tabous, coutumes, traditions et codes de conduite)

Droits de propriété

*

- Droit donné au propriétaire d'un bien ou d'un service de l'utiliser librement, d'en tirer un revenu et de le céder (en le donnant ou le vendant).

Institutions économiques

*

- Ensemble des organisations et des règles qui encadrent le fonctionnement des marchés, sans forcément que ce soit des organisations publiques ou des textes législatifs.

Ex : Institutions marchandes : ensemble des organes et des règles (formelles ou informelles) qui encadrent les échanges marchands.

Remarques pour le professeur :

Rôle des institutions et de l'Etat mis en avant par Douglass North.

Dans le langage courant, on entend par institutions : les pouvoirs publics. Mais le terme d'institutions est en fait bien plus large.

Parmi les institutions marchandes, on souligne le rôle essentiel de la monnaie mais aussi des droits de propriété.

Q2. Pourquoi le respect des droits de propriété est-il nécessaire au fonctionnement des marchés ?

Un droit protégeant la propriété du risque de spoliation favorise la production et donc la croissance.

[L'échange marchand n'est possible que si les biens ou services ont des propriétaires bien établis, lesquels peuvent alors en disposer à leur convenance et en transférer la propriété lors d'une transaction sur les marchés.]

Exemple de droits de propriété : les brevets qui protègent les innovations. Sans eux, il n'y aurait pas d'incitation à investir. Grâce à un brevet, si un producteur sait qu'il va être le seul à profiter de son invention durant une période, il va être incité à faire des recherches. S'il est directement copié, il n'a aucun intérêt à innover.

Q3. Pourquoi est-il essentiel en termes de croissance que l'Etat garantisse les droits de propriété ?

L'Etat doit garantir les droits de propriété car ils ont un impact sur les incitations à investir des agents économiques. En effet, si les a.e savent que leur bien ne sera pas exproprié, volé, ils seront incités à investir, à créer une entreprise et à innover. L'Etat, cette institution fondamentale, est donc favorable à la croissance économique.

Exemple : les brevets protégeant les innovations sont des droits de propriété sans lesquels il n'y aurait pas d'incitation à investir.

De manière générale, les institutions protectrices des libertés et des droits des individus jouent un rôle sur les incitations incités à produire, investir et innover.

Q4. Quelles sont les deux conditions essentielles à la protection des droits de propriété ?

Pour assurer la protection des droits de propriété, deux conditions sont essentielles :

- Un **Etat de droit** dans lequel tous les individus sont soumis aux mêmes règles juridiques.
- Un système judiciaire solide et efficace qui veille au respect de ces règles.

Exemple : Vous pouvez vendre vos produits car vous savez que le vol est puni par la loi et que par conséquent la majorité des individus respectent cela.

[Document ôté de la version 2025 mais apport pour le professeur

Document. Quelles autres institutions sont favorables à la croissance ?

Les travaux récents insistent sur les institutions qui protègent les droits de propriété. [...] Mais le développement économique à long terme exige plus qu'une simple stimulation de l'investissement et de l'esprit d'entreprise. Il faut aussi mettre en place trois autres types d'institutions. On pourrait parler d'institutions :

– de réglementation des marchés, qui s'occupent des effets externes, des économies d'échelle¹ et des informations imparfaites. Ce sont, par exemple, les organismes de réglementation des télécommunications, des transports et des services financiers.

– de stabilisation des marchés, qui garantissent une inflation faible, réduisent au minimum l'instabilité macroéconomique² et évitent les crises financières. Ce sont, par exemple, les banques centrales [...] et les règles budgétaires³.

– de légitimation des marchés, qui fournissent une protection et une assurance sociales, organisent la redistribution et gèrent les conflits. Ce sont, par exemple, les systèmes de retraite, les dispositifs d'assurance chômage et autres fonds sociaux.

Dani Rodrik, Arvind Subramanian, « La primauté des institutions », *Finances & Développement*, juin 2003

1. Baisse du coût unitaire lorsque les quantités produites augmentent.

2. L'instabilité de l'activité économique à l'échelle nationale et internationale.

3. Règles concernant l'évolution des dépenses et les recettes de l'État et donc de la dette publique.

Question. Pour chacune des trois catégories d'institutions, dites pourquoi elles favorisent la croissance économique.

Selon D. Rodrik et A. Subramanian, il faut aussi mettre en place 3 types d'institutions :

- **Des institutions de réglementation des marchés**, qui s'occupent des externalités, des économies d'échelle et des informations imparfaites

Exemples : affichage du prix, la politique de la concurrence qui favorise la concurrence et réglemente les monopoles, les stratégies des oligopoles etc. (cf. programme de première).

- **Des institutions de stabilisation des marchés** qui réduisent au minimum l'instabilité macroéconomique et évitent les crises financières et qui garantissent une inflation faible facteur de consommation, hausse de la production et donc d'investissement.

Exemples : les banques centrales qui régulent les taux d'intérêts pour inciter à investir.

- **Des institutions de légitimation des marchés**, qui fournissent une protection et une assurance sociale permettant aux salariés d'être en bonne santé et donc productifs. De plus, elles organisent la redistribution des revenus favorable à la consommation donc à la production. Enfin, elles gèrent les conflits.

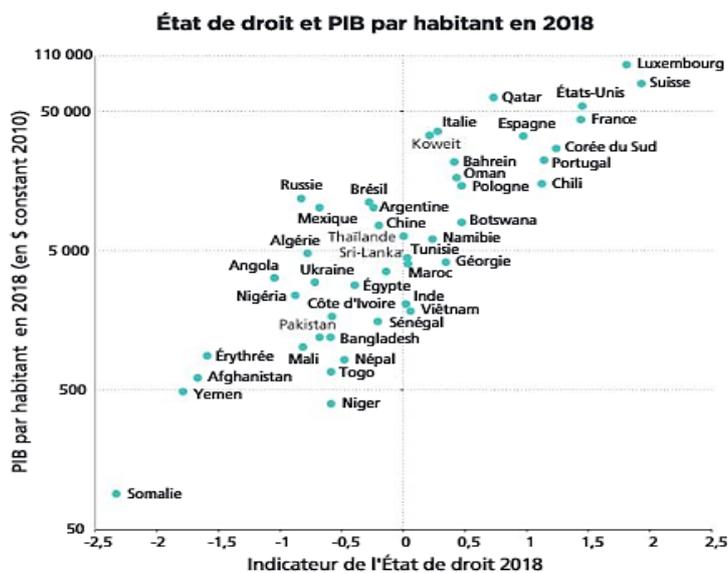
Ces 3 types d'institutions permettent de :

- soutenir la dynamique de croissance,
- renforcer la capacité de résistance aux chocs,
- faciliter une répartition des charges socialement acceptable en cas de chocs.]

[Documents possiblement exploitables par le prof en DST ?

DOC . 3 Une corrélation forte entre État de droit et croissance

POUR LIRE LE GRAPHIQUE



• **En abscisses**, figure une mesure de l'État de droit, un des indicateurs de la qualité des institutions. Cette mesure reflète la confiance que manifestent les agents dans les règles de la société et dans leur respect, notamment la qualité des mesures d'application des contrats, les droits de propriété, la police, les tribunaux ainsi que la probabilité d'activités criminelles et de la violence. L'indicateur est compris entre -2,50 (faible qualité) et +2,50 (forte qualité). Les données portent sur l'année 2018.

• **En ordonnées**, figure le logarithme du PIB par habitant en 2018 (en \$ constant 2010). Le logarithme d'un nombre est la puissance à laquelle il faut élever la base (ici 10) pour obtenir ce nombre. L'échelle logarithmique permet ainsi de représenter sur le graphique des niveaux de vie très différents : de quelques centaines de dollars à plus de 100 000 dollars.

9 Interpréter. Constatez-vous une corrélation entre le respect de l'État de droit et le PIB par habitant ? Si oui, cette corrélation est-elle positive ou négative ? **SAVOIR-FAIRE 7** p. 384

10 Analyser. Est-ce l'État de droit qui est la cause de la croissance, ou bien l'inverse, ou bien les deux à la fois. Justifiez votre réponse.

11 Déduire. Que doivent faire les économies pauvres pour améliorer leur niveau de vie ?

Question : Analysez la corrélation entre le respect de l'Etat de droit et le PIB par habitant ?

Document. Mauvaises institutions, corruption et effet sur le PIB. Vidéo : République démocratique du Congo : dans l'enfer du cobalt

(<https://www.dailymotion.com/video/x6erjpl>)

Ouvriers exploités, les entreprises chinoises exploitent les ouvriers => ces entreprises profitent des failles législatives (pas de salaire min, pas de taxes, pas de contrats...). Dvt du marché noir protégé par l'Etat congolais => accaparement des richesses par l'Etat aussi.

Donc salaires faibles, pas d'impôts => peu de conso, pas d'investissement... et pauvreté.]

Remarque : même aux Etats-Unis et dans une conception franchement libérale, rôle reconnu à l'Etat = organiser et encadrer (réglementer) les marchés, afin de créer un cadre juridique et politique stable, favorable à l'investissement et à la croissance.

SYNTHESE

Enfin, la Théorie de la croissance endogène insiste sur l'importance de l'intervention de l'Etat dans l'économie. Cette institution fondamentale **joue un rôle central pour garantir un environnement favorable (climat de confiance) à l'innovation et à l'accumulation des 4 formes de capital et donc à la croissance** en :

- **établissant des règles communes et des sanctions contraignantes qui régulent les comportements, stimulant l'activité économique comme de garantir les droits de propriété** car ils ont un impact sur les incitations à investir des agents économiques.
- **fournissant les biens collectifs** (services de santé et d'éducation)
- **favorisant les externalités positives bénéficiant au plus grand nombre,**
- **décourageant les externalités négatives (sanction : taxe pollueur payeur)**
- **augmentant ses dépenses d'investissement public et subventions permettant par ex l'accumulation du capital humain**
- **garantissant un Etat de droit** contre l'instabilité politique, la corruption et l'appropriation des richesses par une minorité au pouvoir et un système judiciaire solide et efficace veillant au respect des mêmes règles juridiques pour tous.

Ainsi, si les pouvoirs publics veulent favoriser la croissance, il convient de mener des **politiques favorables à l'investissement privé, à la R&D et à la formation dans le privé**. Cela peut se faire notamment par le biais de la **politique fiscale** favorable aux entreprises.

Les pouvoirs publics peuvent aussi **financer directement la R&D** (la R. fondamentale qui est la moins rentable à court terme et la formation initiale et continue) en plus des **infrastructures** (éducation, réseaux de transport, santé des agents économiques).

III. LA CROISSANCE ECONOMIQUE DOIT RELEVER DES DEFIS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

A) LE PROGRES TECHNIQUE ENGENDRE DES INEGALITES DE REVENU

Objectif : Comprendre comment le progrès technique peut engendrer des inégalités de revenus.

Concepts obligatoires : Inégalité de revenus, Revenu.

A l'oral (de manière à lutter contre les représentations des élèves) : *Selon vous est-ce que le progrès technique détruit des emplois ?*

Document 21. L'effet du progrès technique sur les différentes catégories d'actifs

Les craintes suscitées par le progrès technologique ne sont pas nouvelles. Ainsi, au début de la révolution industrielle, les artisans tondeurs et tricoteurs spécialisés [...] du nord de l'Angleterre s'étaient violemment opposés aux employeurs favorisant l'utilisation de nouveaux métiers à tisser mécaniques pour le travail de la laine et du coton. Le mouvement des luddites était né et les destructions de machines se multiplièrent jusqu'en 1816. [Cet] exemple rappelle que l'adoption de nouvelles technologies ne se fait pas sans heurts et sans coûts. L'ampleur de ces coûts d'ajustement dépend à la fois de la nature de la technologie et du niveau de qualification des travailleurs. Le progrès technologique peut se substituer ou être complémentaire du travail. Quand il lui est complémentaire, il en accroît la productivité. Les logiciels statistiques d'analyse de données sont de bons exemples de technologies favorables à la productivité du travail. Cependant, l'utilisation de ces logiciels nécessite une connaissance spécifique. Seuls les travailleurs la possédant peuvent en bénéficier. Le progrès technologique peut aussi se substituer au travail lorsqu'il remplace les tâches répétitives. C'est le cas de la robotisation dans le secteur industriel qui [...] peut effectuer un ensemble de tâches routinières. [...] Il est cependant difficile d'évaluer les effets du progrès technologique sur l'emploi car il procède d'une logique de destruction créatrice. D'un côté, le progrès technologique peut conduire à l'essor de nouveaux produits et services qui se substituent aux anciens. D'un autre, l'adoption de technologies de remplacement, comme la robotisation, remplace du travail par du capital.

Ariell Reshef et Farid Toubal, « Mondialisation et technologie : créatrices ou destructrices d'emploi? », *L'économie mondiale 2018, La Découverte, 2017.*

À savoir

John Maynard Keynes (1883-1946) parle en 1930 de **chômage technologique**, c'est-à-dire un « chômage causé par la découverte de procédés nouveaux qui économisent la main-d'œuvre ». Selon lui, le progrès technique pourrait permettre de réduire le temps de travail et permettrait de ne travailler que 15h par semaine en 2030.



Q1. Quel peut être l'effet du progrès technique sur l'emploi faisant craindre leur disparition ? Cette crainte est-elle nouvelle ?

L'effet possible provoqué par le progrès technique est de remplacer du travail. On parle de **substitution du progrès technique au travail** qui conduit à la destruction d'emplois. En effet, du capital performant peut remplacer des travailleurs.

*Exemple de la robotisation, qui vient effectuer les **tâches routinières**, c'est-à-dire, répétitives, des travailleurs.* Cette crainte n'est pas nouvelle. Déjà au 19ème siècle, l'essor des industries de textile utilisant de nouveaux métiers mécaniques pour le travail de la laine de coton, fait craindre la disparition des métiers artisans, de tondeurs, etc.

Avec l'essor des grandes industries, ces nouvelles machines ont provoqué la réorganisation du processus de production faisant évoluer les qualifications des travailleurs qui vont désormais se spécialiser dans des tâches spécifiques.

Le PT provoque donc un ajustement des qualifications, des emplois des travailleurs et de l'organisation du travail.

Q2. Le progrès technique est-il uniquement synonyme de destruction d'emplois ? Appuyez-vous sur la phrase soulignée.

Le progrès technique est aussi **complémentaire** au travail, dans ce cas il ne détruit pas d'emplois mais en crée de nouveaux.

Par exemple, les logiciels, les technologies qui permettent l'analyse de données, le traitement de l'information, etc, ne fonctionnent pas seuls, et n'ont de valeur que si des travailleurs compétents les font fonctionner.

Le progrès technique a donc un effet ambivalent sur l'emploi difficile à mesurer car il provoque :

- la **destruction des emplois** à tâches routinières, répétitives, remplacés par du capital plus performant (robots, machines...) → Baisse de la demande de travail des entreprises pour ces emplois peu qualifiés donc baisse des revenus des emplois peu qualifiés.
- la **création de nouveaux emplois** à tâches intellectuelles, cognitives, non routinières → Hausse de la demande de travail des entreprises pour ces emplois qualifiés donc hausse des revenus des emplois qualifiés.

PT → **destruction créatrice** par l'impact des innovations avec fortes inégalités de revenus entre des 2 types d'emplois.

Q3. Reliez chaque concept à sa définition.

Inégalité de revenus

*

- Élément qui peut être consommé par un agent économique au cours d'une période sans diminuer la valeur de son patrimoine.

Revenu

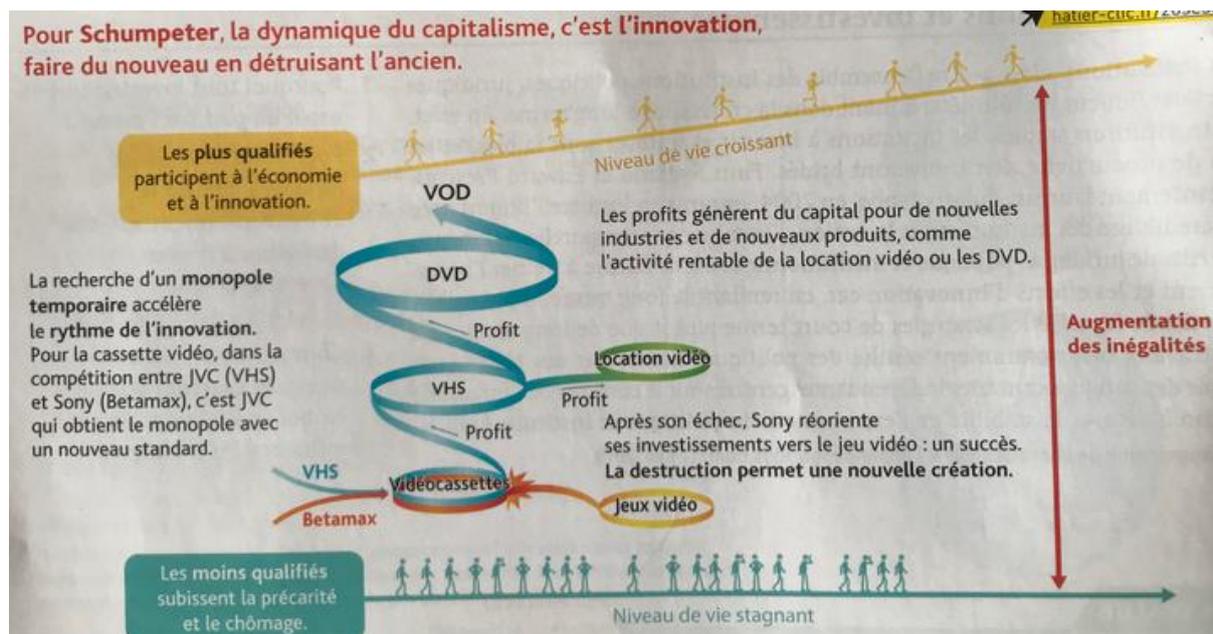
*

- Partage inégalitaire des revenus entre individus ou entre groupes sociaux.

Schéma récapitulatif :



Illustration du PT qui crée des inégalités via le mécanisme de destruction créatrice par l'exemple du marché de la vidéo



Q3. Pourquoi peut-on dire que le progrès technique renforce les inégalités de revenus ?

Le progrès technique renforce les inégalités de revenu en favorisant les emplois qualifiés dont la demande par les entreprises augmente, cela provoque une hausse de la rémunération des travailleurs hautement qualifiés, dont les salaires sont déjà relativement élevés.

Inversement, le progrès technique défavorise les emplois peu qualifiés caractérisés dont la demande par les entreprises diminue, ce qui provoque une baisse des salaires des travailleurs peu qualifiés.

Le progrès technique accroît donc les écarts de salaire entre les travailleurs qualifiés et les travailleurs peu qualifiés, touchés par le chômage et par la concurrence des pays dont le coût du travail est faible.

Le PT est biaisé (faussé) en faveur des emplois qualifiés car sur le marché de l'emploi, il y a des gagnants et des perdants du PT. On dit que le PT contribue donc à une **polarisation du marché du travail**.

SYNTHESE

L'effet possible provoqué par le progrès technique est de remplacer du travail. On parle de **substitution du progrès technique au travail** qui conduit à la destruction d'emplois. En effet, du capital performant peut remplacer des travailleurs.

*Exemple de la robotisation, qui vient effectuer les **tâches routinières**, c'est-à-dire, répétitives, des travailleurs.* Cette crainte n'est pas nouvelle. Déjà au 19^{ème} siècle, l'essor des industries de textile utilisant de nouveaux métiers mécaniques pour le travail de la laine de coton, fait craindre la disparition des métiers artisans, de tondeurs, etc.

Avec l'essor des grandes industries, ces nouvelles machines ont provoqué la réorganisation du processus de production faisant évoluer les qualifications des travailleurs qui vont désormais se spécialiser dans des tâches spécifiques.

Le PT provoque donc un ajustement des qualifications, des emplois des travailleurs et de l'organisation du travail.

Le progrès technique est aussi **complémentaire** au travail, dans ce cas il ne détruit pas d'emplois mais en crée de nouveaux.

Le progrès technique a donc un effet ambivalent sur l'emploi difficile à mesurer car il provoque :

- la **destruction des emplois** à tâches routinières, répétitives, remplacés par du capital plus performant (robots, machines...) → Baisse de la demande de travail des entreprises pour ces emplois peu qualifiés.
- la **création de nouveaux emplois** à tâches intellectuelles, cognitives, non routinières. → Hausse de la demande de travail des entreprises pour ces emplois qualifiés augmente.

PT → **destruction créatrice** par l'impact des innovations.

Le progrès technique renforce les inégalités de revenu en favorisant les emplois qualifiés dont la demande par les entreprises augmente, cela provoque une hausse de la rémunération des travailleurs hautement qualifiés, dont les salaires sont déjà relativement élevés.

Inversement, le progrès technique défavorise les emplois peu qualifiés caractérisés dont la demande par les entreprises diminue, ce qui provoque une baisse des salaires des travailleurs peu qualifiés.

Le progrès technique accroît donc les écarts de salaire entre les travailleurs qualifiés et les travailleurs peu qualifiés, touchés par le chômage et par la concurrence des pays dont le coût du travail est faible.

Le PT contribue donc à une **polarisation du marché du travail**.

Le TP est biaisé (faussé) en faveur des emplois qualifiés car sur le marché de l'emploi il y a des gagnants et des perdants du PT.

B) LA CROISSANCE ECONOMIQUE SE HEURTE A DES LIMITES ECOLOGIQUES : EPUISEMENT DES RESSOURCES NATURELLES, POLLUTION ET RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Objectif : Comprendre qu'une croissance économique soutenable se heurte à des limites écologiques (notamment l'épuisement des ressources, la pollution et le réchauffement climatique)

Concepts obligatoires : Limites écologiques, Epuisement des ressources, Pollution, Réchauffement climatique

Groupe de Documents 21. Quel est l'impact de l'Homme sur le climat ?

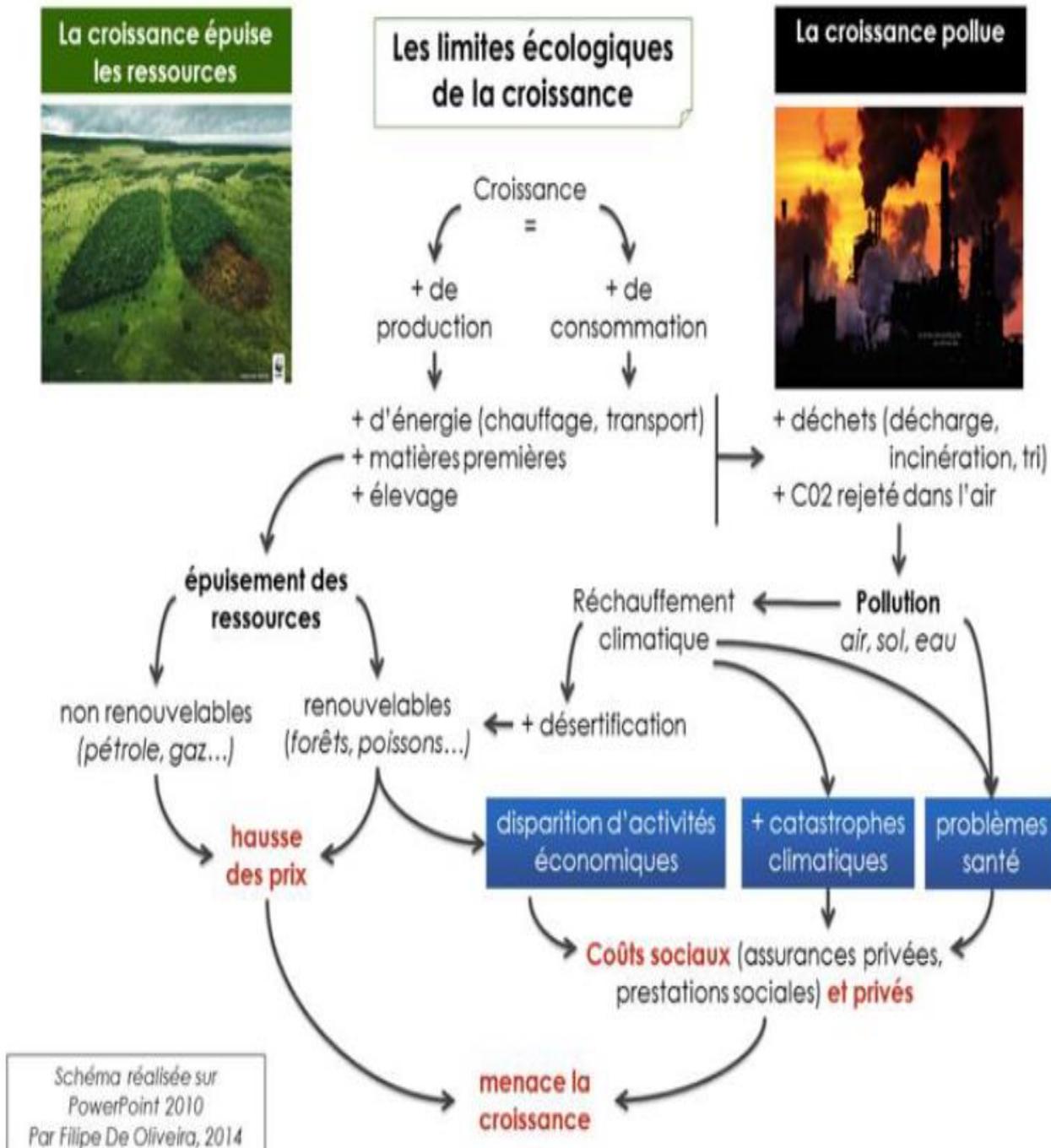
VIDEO : Comprendre le réchauffement climatique

<https://www.youtube.com/watch?v=T4LVXCCmIKA&t=10s>

Au cours des 25 dernières années, l'économie mondiale a quadruplé et profité à des centaines de millions de personnes. Mais à l'inverse, 60 % des biens et des services environnementaux mondiaux majeurs dont dépendent les moyens d'existence se sont dégradés ou ont été utilisés sans souci de durabilité parce que la croissance économique des dernières décennies s'est fondée sur l'exploitation des ressources naturelles sans laisser aux stocks le temps de se reconstituer, au prix de la dégradation de l'environnement (...). Par exemple, (...) L'eau se fait rare et le stress hydrique¹ devrait augmenter : l'offre en eau ne satisferait que 60 % de la demande mondiale dans 20 ans. L'augmentation des rendements agricoles a été principalement imputable à l'usage d'engrais chimiques qui ont appauvri les sols sans pour autant ralentir la tendance croissante à la déforestation (...). La pénurie de ressources se fait donc durement ressentir dans tous les secteurs économiques qui forment la base de l'offre d'alimentation humaine (pêche, agriculture, eau douce, foresterie) (...).

¹ On parle de stress hydrique lorsque les quantités demandées en eau dépassent les ressources disponibles.

Source : Programme des Nations Unies sur l'environnement, « Vers une économie verte : Pour un développement et une éradication de la pauvreté. Synthèse à l'intention des décideurs », 2011.



Q1. Reliez chaque concept à sa définition.

Réchauffement climatique *

- Prélèvement des ressources naturelles plus rapidement qu'elles ne se renouvellent.

Pollution *

- Transformation du climat issue d'une augmentation générale des températures moyennes causée en grande partie par les activités humaines et qui modifie durablement les équilibres météorologiques et les écosystèmes.

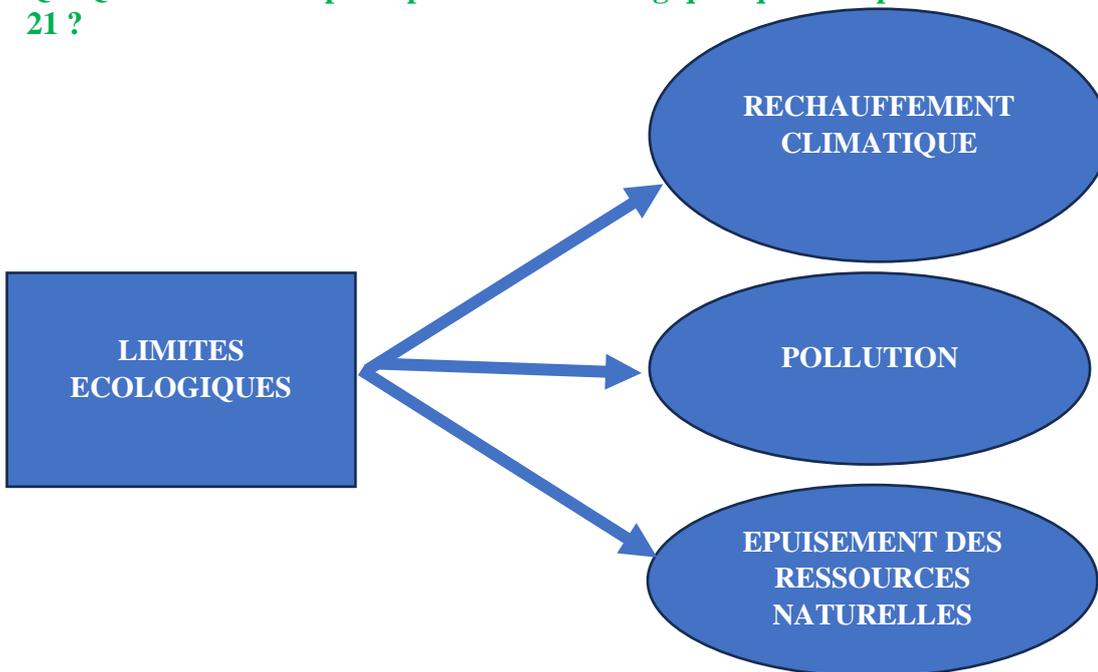
Epuisement des ressources naturelles *

- Incapacité de la Terre à soutenir les activités humaines tout en préservant son équilibre

Limite écologique *

- Dégradation de l'environnement liée à l'activité humaine par diffusion directe ou indirecte de substances chimiques, physiques ou biologiques qui sont potentiellement toxiques pour les organismes vivants ou qui perturbent de manière plus ou moins importante le fonctionnement naturel des écosystèmes.

Q2. Quelles sont les 3 principales limites écologiques que vous pouvez extraire du corpus de documents 21 ?



Remarque : certains préfèrent parler de **dérèglement climatique** car le réchauffement n'est qu'un des aspects du dérèglement climatique, qui peut par exemple entraîner des épisodes de froid extrême, même si la tendance à la hausse des températures est incontestable.

Q3. Quelles sont les causes de ces limites écologiques ?

Notre **modèle de croissance économique entraîne une surconsommation, une surproduction, une forte industrialisation, l'agriculture intensive, une forte croissance démographique.**

La croissance économique est donc **responsable des limites écologiques majeures** autant **d'externalités négatives** telles que :

- **l'Épuisement des ressources naturelles non renouvelables** (énergies fossiles, des minerais ou encore des réserves halieutiques) avec le risque d'extinction d'espèces (plantes et animaux) ou d'insuffisance de certaines ressources à l'avenir (par ex l'eau, certaines ressources halieutiques, certaines ressources énergétiques comme le pétrole, gaz ...).
- **l'Épuisement des ressources renouvelables** (ex : comme les poissons à cause de la surpêche, déforestation en Amazonie etc.).
- la **pollution de l'environnement** liée à la dégradation des ressources renouvelables
- **le réchauffement climatique** lié à l'émission de gaz à effets de serre (GES) du fait de l'industrialisation qui a nécessité la combustion de pétrole, d'essence, de charbon et de la déforestation (les forêts absorbent du CO₂).

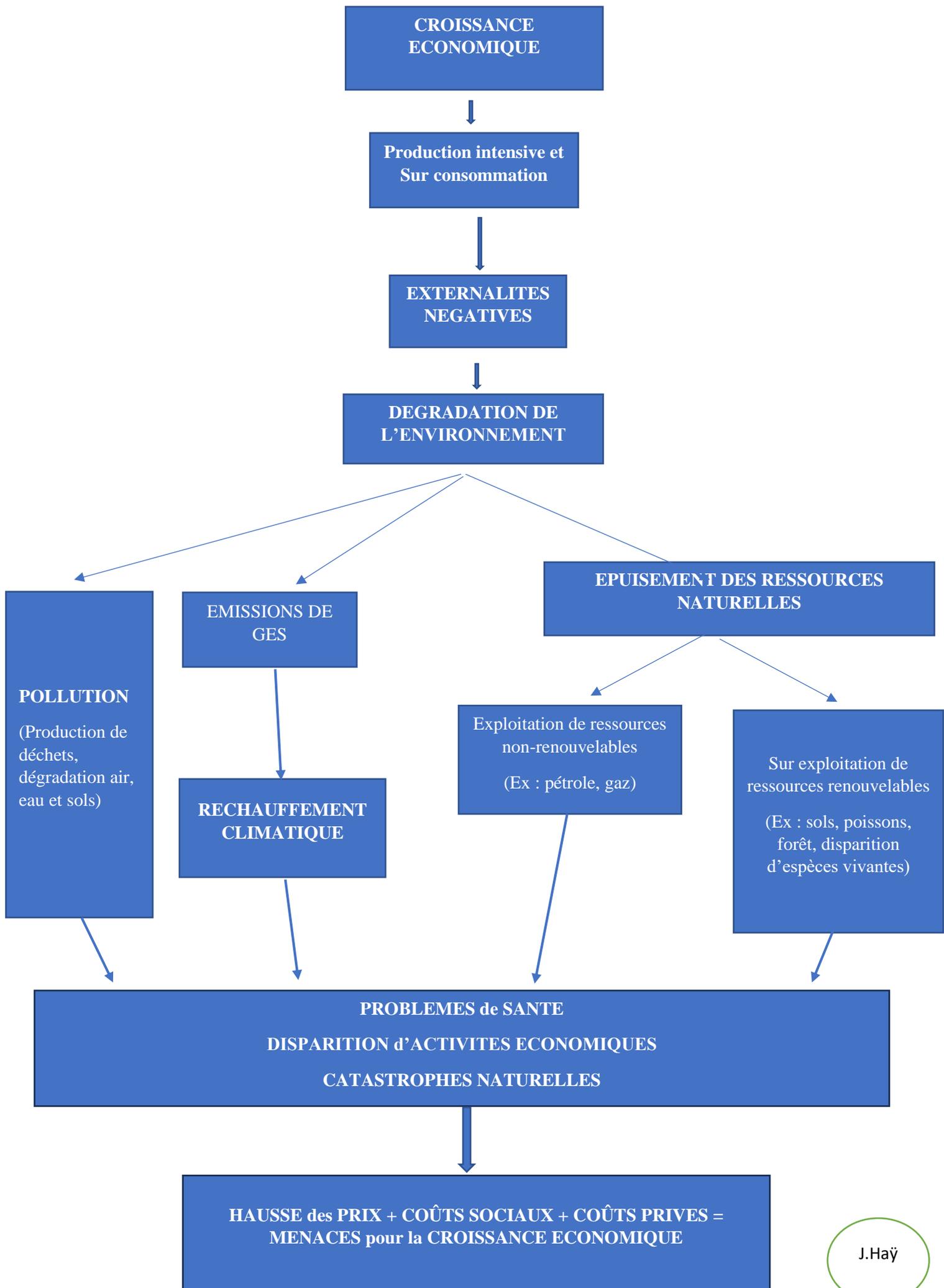
Il existe donc une **corrélation négative entre croissance et préservation de l'environnement**. En effet, la hausse de la production entraîne des externalités négatives majeures sur notre planète.

Contre-exemple : avec la décroissance liée au confinement, les pays ont moins pollué et l'environnement a été moins négativement impacté.

Schéma de synthèse page suivante à compléter en classe (Tiré de A.Durand Eloge des SES 2020 et du document précédent de Filipe de Oliveira 2014)

A l'aide des termes suivants, complétez le schéma ci-dessous :

Production intensive et Surconsommation, Pollution, Externalités négatives, Réchauffement climatique, Emissions de GES, Epuisement des ressources naturelles, Exploitation de ressources non-renouvelables, Dégradation de l'environnement, Surexploitation de ressources renouvelables.



Le modèle actuel de production et de croissance avec la recherche de toujours plus de croissance, fait courir de graves dangers à l'environnement et pose la question de sa soutenabilité : la croissance peut-elle durer indéfiniment ?

Pour certains économistes, le progrès technique peut venir au secours des limites écologiques de la croissance économique. C'est ce que nous allons voir à présent.

C) LE ROLE DU PROGRES TECHNIQUE DANS LA CROISSANCE SOUTENABLE

Objectif : Comprendre que l'innovation peut aider à reculer ces limites écologiques de la croissance économique.

Concepts obligatoires : Innovation, Limites écologiques.

Concepts complémentaires : Développement durable, Croissance soutenable, Soutenabilité faible et forte de la croissance.

Document 22. La question de la soutenabilité de la croissance économique

En 1972 se tient à Stockholm une conférence des Nations Unies sur l'environnement humain qui met en avant le concept d'éco-développement (qui sera popularisé notamment par Ignacy Sachs). En 1987, le rapport de la commission des Nations Unies présidée par **Gro Harlem Brundtland** est rendu public, et propose une définition du développement durable (traduction française de *Sustainable Development*) : « le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Ce rapport servira de base à la Conférence de Rio de 1992 (Sommet de la Terre). (...)

La question qui est alors posée est celle de la définition de la soutenabilité (ou de la durabilité) de la croissance.

Le rapport Brundtland ne tranche pas entre deux conceptions de la soutenabilité :

- La **soutenabilité faible** considère qu'existent plusieurs types de capitaux, notamment le capital naturel, le capital humain et le capital physique. Ces trois types sont substituables. Les mécanismes de marché fondés sur les prix relatifs et les phénomènes de rente lié à l'épuisement des ressources naturelles, ainsi qu'une politique environnementale adaptée doivent permettre d'assurer la soutenabilité de la croissance. Il s'agit en particulier de mettre en œuvre les incitations appropriées, (...). Cette conception repose sur un certain optimisme et sur une confiance dans la capacité du progrès technologique à répondre aux défis écologiques. Cette approche optimiste s'appuie notamment sur « la courbe de Kuznets environnementale » selon laquelle en début de période de croissance les effets négatifs sur l'environnement sont corrélés positivement avec l'augmentation de la production, puis l'impact négatif plafonne et régresse ensuite quand la croissance se poursuit ;
- La **soutenabilité forte**, conteste au contraire la substituabilité des trois types de capitaux. Elle met l'accent sur la spécificité du capital naturel et sur la nécessité de mettre en place des contraintes dans la gestion de ce capital. Par exemple, il faut limiter le prélèvement des ressources naturelles à leur capacité de régénération, il faut limiter l'émission de produits polluants à la capacité d'absorption de la nature et il faut limiter le prélèvement des ressources non renouvelable en fonction de la possibilité de les remplacer par des ressources renouvelables. Cette seconde approche se montre sceptique à l'égard du recours aux mécanismes de marché comme moyen de gestion du capital naturel. La marchandisation risquant au contraire de conduire à une utilisation excessive des ressources naturelles.

Cependant, en dépit de nombreux efforts, de multiples conférences, de l'action des organisations non gouvernementales, l'évolution de la situation mondiale depuis le début des années 1990 ne semble guère favorable : les émissions de gaz à effet de serre restent très importantes, la déforestation se poursuit, des espèces vivantes continuent à disparaître à un rythme élevé, les populations sont confrontées à des pénuries d'eau qui se font plus nombreuses, etc.

Source : A. Beitone et alii, **Economie**, Dalloz, Coll. Aide-Mémoire, 2012 (pp. 483-484)

Q1. Énoncez la définition de développement durable et celle de la croissance soutenable.

Développement durable = développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs.

Une **croissance soutenable** (soutenabilité de la croissance économique) signifie :

- que la croissance actuelle puisse se prolonger à long terme
- sans remettre en question les perspectives de croissance des générations futures
- tout en préservant l'environnement.

[Capacité de transmettre aux générations futures la possibilité d'assurer au minimum un bien-être égal à celui de la génération actuelle. Autrement dit, c'est la préservation des possibilités de développement pour les générations futures.]

Q2. Que faut-il prendre en compte afin de savoir si la croissance est soutenable ?

Pour savoir si la croissance est soutenable, il faut s'intéresser aux **stocks de capital** nécessaire à la croissance puisque le facteur de production capital contribue à la croissance.

Ce capital regroupe les 4 capitaux suivants utilisés pour produire :

- Capital naturel (ressources naturelles)
- Le capital humain
- Le capital physique : biens durables utilisés pour produire et qui sont susceptibles d'accroître l'efficacité du travail humain.
- Le capital technologique

Q3. Quelles sont les 2 conceptions qui s'affrontent au sujet de la soutenabilité de la croissance ?

Affrontement entre la théorie de la soutenabilité faible et celle de la théorie de la soutenabilité forte.

Q4. En quoi consiste l'hypothèse de la soutenabilité faible ?

Dans l'hypothèse d'une soutenabilité faible, pour que la croissance soit soutenable, le niveau de capital total doit être maintenu constant. Donc une baisse du capital naturel peut être compensée par une hausse des autres types de capital (notamment technologique : le PT vient au secours de la dégradation du capital naturel ...)

L'hypothèse de soutenabilité faible repose donc sur une substituabilité forte entre les diverses catégories de capital (Les efforts à fournir pour soutenir la croissance seront faibles d'où soutenabilité faible)

Q5. Dans cette conception, quel rôle le progrès technique peut-il jouer ?

Le progrès technique peut alors **repousser les limites** posées à la croissance économique en apportant des substitutions au capital naturel.

Exemple par la VIDEO Des drones pollinisateurs pour remplacer les abeilles

https://www.francetvinfo.fr/economie/emploi/metiers/agriculture/video-des-drones-pollinisateurs-pour-remplacer-les-abeilles_3473385.html

Q6. Quelle est la position de la soutenabilité forte ?

L'hypothèse de la **soutenabilité forte** repose sur une **absence de substituabilité** entre les diverses formes de capital pour soutenir la croissance. (Les efforts à faire pour préserver l'environnement doivent être forts).

Puisqu'il est impossible de compenser la diminution du capital naturel par l'augmentation d'une autre forme de capital, la préservation du capital naturel est donc un objectif majeur.

Remarque :

Cela peut conduire à renoncer à la croissance économique pour préserver et reconstituer le capital naturel qui est considéré comme essentiel. Dans une version plus souple, il faut au moins préserver les éléments du capital naturel « critique ».

Q7. **Donnez des exemples d'éléments du capital naturel que l'on pourrait considérer comme substituables avec d'autres types de capitaux ?**

Le charbon remplacé par le pétrole qui va disparaître à termes (50 ans) mais peut-être remplacé par d'autres types d'énergie, notamment des énergies renouvelables qui utilisent du capital naturel qui ne s'épuise pas (soleil, vent...). On voit que dans ces cas, des évolutions technologiques sont capables de compenser la baisse du capital naturel.

Q8. **Quels sont, au contraire, les éléments du capital naturel considérés comme « critiques » ?**

Éléments du capital naturel non-substituables avec d'autres types de capitaux : la dégradation du climat et la réduction de la biodiversité sont des atteintes irréversibles.

→ il faut absolument éviter leur dégradation car elle ne pourra être compensée par un autre capital. C'est pour cela que des mesures ont été prises (dans le cadre de l'ONU car problème mondial) pour défendre la biodiversité ou lutter contre le dérèglement climatique.

SYNTHESE

Notre **modèle de croissance économique entraîne une surconsommation, une surproduction, une forte industrialisation, l'agriculture intensive, une forte croissance démographique.**

La croissance économique est donc **responsable des limites écologiques majeures** autant **d'externalités négatives** telles que :

- **l'Épuisement des ressources naturelles non renouvelables** (énergies fossiles, des minerais ou encore des réserves halieutiques) avec le risque d'extinction d'espèces (plantes et animaux) ou d'insuffisance de certaines ressources à l'avenir (par ex l'eau, certaines ressources halieutiques, certaines ressources énergétiques comme le pétrole, gaz ...).
- **l'Épuisement des ressources renouvelables** (ex : comme les poissons à cause de la surpêche, déforestation en Amazonie etc.).
- la **pollution de l'environnement** liée à la dégradation des ressources renouvelables
- le **réchauffement climatique** lié à l'émission de gaz à effets de serre (GES) du fait de l'industrialisation qui a nécessité la combustion de pétrole, d'essence, de charbon et de la déforestation (les forêts absorbent du CO₂).

Il existe donc une **corrélation négative entre croissance et préservation de l'environnement**. En effet, la hausse de la production entraîne des externalités négatives majeures sur notre planète.

Contre-exemple : avec la décroissance liée au confinement, les pays ont moins pollué et l'environnement a été moins négativement impacté.

Le modèle actuel de production et de croissance avec la recherche de toujours plus de croissance, fait courir de graves dangers à l'environnement et pose la question de sa soutenabilité : la croissance peut-elle durer indéfiniment ?

Pour certains économistes, le progrès technique peut venir au secours des limites écologiques de la croissance économique.

Aussi les économistes s'interrogent sur la soutenabilité de la croissance économique, cad la croissance actuelle peut-elle durer indéfiniment sans remettre en question les perspectives de croissance des générations futures et tout en préservant l'environnement ?

Pour savoir si la croissance est soutenable, les économistes s'intéressent aux **stocks de capital** nécessaire à la croissance puisque le facteur de production capital contribue à la croissance.

Ce capital regroupe les 4 capitaux suivants utilisés pour produire :

- Capital naturel
- Le capital humain
- Le capital physique
- Le capital technologique

Ainsi 2 conceptions s'affrontent au sujet de la soutenabilité de la croissance.

- ➔ la théorie de la soutenabilité faible selon laquelle pour que la croissance soit soutenable, le niveau de capital total doit être maintenu constant. Ainsi, une baisse du capital naturel peut être compensée par une hausse des autres types de capital (notamment technologique). Le PT vient alors au secours de la dégradation du capital naturel. L'hypothèse de soutenabilité faible repose donc sur une **substituabilité forte** entre les différentes catégories de capital. Le progrès technique peut alors **repousser les limites** posées à la croissance économique en apportant des substitutions au capital naturel.

Par exemple, le charbon est remplacé par le pétrole qui va disparaître à termes (50 ans) mais remplaçable lui aussi par d'autres types d'énergie, notamment des énergies renouvelables qui utilisent du capital naturel qui ne s'épuise pas (soleil, vent...).

- ➔ la théorie de la soutenabilité forte repose sur une **absence de substituabilité** entre les diverses formes de capital pour soutenir la croissance. Rien ne remplace le capital naturel qui se détériore ou disparaît. La préservation du capital naturel est donc un objectif majeur puisqu'il n'est pas possible de compenser la diminution du capital naturel par l'augmentation d'une autre forme de capital.

Par exemple, la dégradation du climat et la réduction de la biodiversité sont des atteintes irréversibles. Ce capital naturel est non-substituable avec d'autres types de capitaux.

Il faut absolument éviter leur dégradation car elle ne pourra pas être compensée par un autre capital. C'est pourquoi des mesures ont été prises (dans le cadre de l'ONU car problème mondial) pour défendre la biodiversité ou lutter contre le dérèglement climatique.