

Sciences économiques Quels sont les sources et les défis de la croissance économique ?

Le programme :

Quels sont les sources et les défis de la croissance économique ?

- 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.

Plan du cours :

I.	Le processus de croissance économique	2
A)	Les sources de la croissance économique	2
B)	La croissance et le progrès technique endogènes	3
a)	Le progrès technique résulte en particulier de l'innovation	3
b)	Les institutions influent sur la croissance	5
II.	Les effets de la croissance et du progrès technique	6
A)	Le progrès technique : créateur ou destructeur ? La destruction créatrice de J. A. Schumpeter.....	6
B)	Le progrès technique peut engendrer des inégalités de revenus.....	7
C)	Les limites écologiques de la croissance économique.....	7
a)	Les limites écologiques.....	7
b)	... Mais l'innovation peut aider à reculer ces limites	9

I. Le processus de croissance économique

A) Les sources de la croissance économique

Vidéo P. Aghion les sources de la croissance (<http://www.college-de-france.fr/video/philippe-aghion/2016/1-les-sources-de-la-croissance.mp4>) : à l'aide de vos connaissances et de la vidéo, donnez une définition de la croissance économique + répondez aux questions (1 à 3) du Manuel p 20 doc 2

MANUEL p 21 doc 3 Q 1, 3 et 4

Récapitulatif :

- La croissance économique¹ correspond à l'augmentation soutenue et durable du ----- réel, à savoir la richesse effectivement créée sur un territoire. Le ----- est donc l'indicateur de mesure de l'activité économique d'un pays. Il se calcule par la somme des ----- des différents secteurs institutionnels présents à l'intérieur du territoire (+ impôts – subvention sur les produits). Le ----- est alors un agrégat qui regroupe la ----- des biens et des services marchands ainsi que la ----- des services non marchands fournis par les APU (évalués par leurs coûts de production).

La croissance économique permet la hausse des ----- de vie des populations et améliore les indicateurs de progrès, de ----- et de civilisation à l'intérieur des pays.

- Les sources de la croissance sont de deux ordres :

- L'accumulation des facteurs de production.

La théorie économique analyse le processus de croissance à l'aide de la fonction de production $Y = F(K, L)$ où Y est la production, K le facteur capital et L le facteur travail. Ainsi dans cette analyse, la hausse de la production ne s'explique que par la hausse de la ----- (stock global) des facteurs de production (rendements d'échelle -----).

Les facteurs de production (cours de seconde et de première) représentent l'ensemble des moyens durablement utilisés dans le processus de production (càd qu'ils ne sont pas détruits ou transformés dès leur première utilisation). Les facteurs de production sont :

- Le ----- : hommes ou heures de travail
- Le ----- (technique) : biens de production servant plus d'un an dans le processus de production. Son accumulation est la résultante de l'investissement (FBCF).

Dans la vision traditionnelle, la hausse de la production ne peut donc être obtenue que par la hausse des ----- de facteurs de production on parle alors de croissance ----- (rendements d'échelle -----).

Ainsi par exemple en France, la croissance économique a été de ----- de 1995 à 2014 càd que le ----- a augmenté de ----- par an en moyenne sur cette période. Or, on note que la hausse des facteurs de production explique 0,9 ----- dans la hausse du ----- de -----, ainsi l'accumulation des facteurs de production est la source essentielle de la croissance économique sur cette période (expliquant près des -----/3 de la croissance) : la croissance économique est alors -----.

- L'accroissement de la productivité globale des facteurs (PGF).

Lorsque la production augmente plus fortement que les facteurs de production (en quantité), cela signifie que les facteurs de production sont de plus en plus ----- càd que la ----- globale des facteurs s'accroît. On parlera alors de croissance -----, à savoir la ----- globale est le facteur explicatif important de la croissance économique. Ainsi, si la croissance économique s'explique de

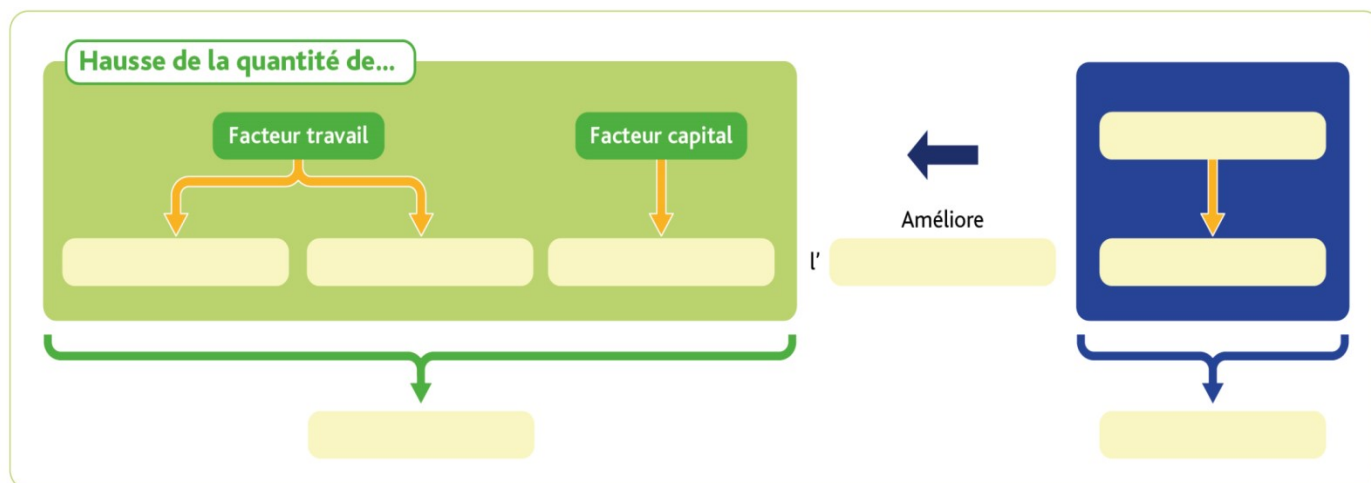
¹ Pour plus d'informations, vous pouvez voir la vidéo du site « citéco » : <https://www.citeco.fr/la-croissance>

façon importante par la ----- globale des facteurs càd par ----- des facteurs de production (et non par la hausse du ----- global des facteurs de production), alors on parle de progrès technique. Ainsi la production augmente plus vite que le stock global des facteurs (travail et capital), on en déduit alors une hausse de la ----- globale des facteurs.

La ----- globale des facteurs mesure ----- des facteurs de production. Elle se calcule par le rapport entre la ----- et les quantités de ----- de production nécessaires à cette production. La PGF est alors la mesure du progrès technique.

On peut alors dire que le progrès technique est un déterminant de la croissance économique (hausse du PIB) et que celui-ci s'explique aussi bien par une amélioration du facteur ----- (niveau d'instruction, motivation, organisation du travail...) que du facteur ----- (----- technique plus performant, plus rapide...). Le progrès technique génère une hausse de la productivité globale en permettant de produire plus ----- et donc moins ----- et de produire ----- (meilleure qualité).

Ainsi par exemple en Allemagne, la croissance économique a été de ----- de 1995 à 2014 càd que le ----- a augmenté de ----- par an en moyenne sur cette période. Or, on note que la hausse des facteurs de production explique 0,4 ----- dans la hausse du ----- de ----- alors que l'accroissement de la PGF explique 0,8 points dans la hausse du ----- de -----, ainsi l'accroissement de la PGF est la source essentielle de la croissance économique sur cette période (expliquant près des -----/3 de la croissance) : la croissance économique est alors -----.



B) La croissance et le progrès technique endogènes

a) Le progrès technique résulte en particulier de l'innovation

A l'aide des 2 vidéos et des documents fournis ci-dessous, répondez aux questions.

Vidéo P. Aghion « L'innovation et ses effets » (<https://www.college-de-france.fr/video/philippe-aghion/2016/2-1-innovation-et-ses-effets.mp4>) + vidéo précédente de P. Aghion (<http://www.college-de-france.fr/video/philippe-aghion/2016/1-les-sources-de-la-croissance.mp4>)

Alors que la théorie traditionnelle considérait le changement technique comme résultant de forces extérieures à l'économie, « exogènes », la théorie moderne insiste sur l'influence que les forces économiques ont sur le rythme et l'orientation des progrès de la technologie. Dans ces théories, le changement technique résulte d'investissements réalisés par des agents économiques motivés par le gain, et par l'État visant au bien-être collectif. Les technologies s'accumulent tout comme les autres formes de capital. Ces investissements sont les dépenses en recherche, en activités innovantes, en formation et aussi en capital physique dans la mesure où celui-ci est source de savoir supplémentaire (la construction d'une usine nouvelle engendre un savoir-faire nouveau). [...] Qu'est-ce qui différencie la technologie des autres facteurs, notamment le capital physique, qui fait d'elle le moteur de la croissance ? C'est, selon les théories de la croissance endogène, l'existence d'économies d'échelle (ou rendements d'échelle croissants) dans la production et l'utilisation des connaissances. La loi des rendements décroissants ne s'applique pas à la connaissance. Une même connaissance peut être utilisée par un nombre quelconque d'agents simultanément, contrairement à un élément de capital physique (une machine). [...] De plus, chaque nouvelle connaissance ouvre la voie à des découvertes ultérieures [...] Un processus persistant, autoentretenu, d'accumulation de la connaissance est donc possible, qui entraîne à son tour l'accumulation des autres facteurs et donc la croissance.

Dominique Foray *et al.*, *Croissance, emploi et développement*, La Découverte, 2019

À savoir

Robert Solow explique que si la croissance économique peut s'expliquer par une hausse de la quantité des facteurs de production (croissance extensive), une partie importante de la croissance économique ne résulte ni de la quantité de travail ni de la quantité de capital, cette partie de la **croissance étant qualifiée de résidu**. Ce résidu trouve sa source dans l'efficacité du travail, du capital et de la combinaison des facteurs, ce qu'on appelle la **productivité globale des facteurs (PGF)**. Le résidu apparaît pour lui exogène, vraisemblablement issu de la recherche scientifique. Il est une « manne tombée du ciel ». R. Solow considère que **les rendements factoriels sont décroissants** : en augmentant la quantité utilisée d'un facteur, celle de l'autre restant fixe, la production augmente mais moins que proportionnellement car la productivité marginale du facteur est décroissante. Il ne faut pas les confondre avec les **rendements d'échelle** qui varient en fonction de l'ensemble des facteurs de production. Ils sont croissants lorsque la production augmente plus vite que la quantité de facteurs de production utilisée ; ils sont constants si elle évolue au même rythme.

MANUEL p 22 doc 2 Q 1, 3 à 5

Récapitulatif :

- Le progrès technique est un facteur important de la ----- économique. Son origine a toutefois donné lieu à des débats en science économique.

Le progrès technique correspond à l'ensemble des ----- durables (-----) du processus de production ou des produits et qui permettent de faire croître la -----.

J. A. Schumpeter (1883-1950), économiste autrichien, a mis en évidence le rôle de l'innovation dans le processus de ----- à travers le processus de « destruction créatrice » (cf. partie II de ce chapitre). Pour ce faire, il dénombre 5 types d'innovations majeures :

- L'innovation de ----- comme les nouvelles méthodes de production
- L'innovation de produits comme un nouveau bien
- L'innovation de nouveaux ----- comme de nouveaux débouchés économiques (nouveaux modes de transport, de distribution...)
- L'innovation ----- comme la nouvelle gestion des entreprises (organisation du travail, concentration d'entreprises, délocalisation...)
- L'innovation de nouvelles sources d'énergies et matières premières (les *inputs*)

- Les sources du progrès technique :

- Dans le modèle de R. Solow, la croissance résulte de facteurs -----.
Les rendements factoriels marginaux sont ----- c'est-à-dire que lorsque l'un des facteurs de production reste fixe (le travail par exemple) et que l'autre (capital technique) augmente alors ce dernier a une productivité marginale qui ----- progressivement. Seule l'intervention de facteurs ----- permet alors la croissance économique. Ainsi le progrès technique est ----- car il est considéré comme « une manne tombée du ciel »

- Dans la théorie de la croissance endogène², le progrès technique ne « tombe pas du ciel » mais résulte d'investissements réalisés par des ----- économiques animés par l'appât du gain. Le comportement des entrepreneurs, entre autres³, est alors essentiel dans la ----- économique. Le progrès technique résulte de ----- (des dépenses de RD et des dépenses de formation notamment) générée par les ----- économiques, le progrès technique « expliqué » est alors un progrès technique -----.
- Dans cette approche, le progrès technique est source d'externalités ----- ce qui légitime le rôle des institutions pour le stimuler.

b) Les institutions influent sur la croissance

Vidéo « Dessine moi l'éco » <http://dessinemoileco.com/pas-deconomie-sans-confiance/> (+ vidéo de P Aghion sur le rôle important de l'environnement institutionnel)

MANUEL p 25 doc 4 Q 1 et 2

MANUEL p 25 doc 3 Q 1 et 3 + « Je m'évalue » en doc ci-joint.

Prenons l'exemple de l'innovation. Le est une institution qui permet à l'inventeur qui le dépose de bénéficier seul de son invention ; c'est un reconnu juridiquement. Si cette n'existait pas, on peut penser que l'invention serait rapidement par des entreprises concurrentes qui n'auraient pas eu à financer les coûts de . L'incitation à innover serait très faible. Cette du brevet d'invention incite, donc, à inventer, à innover et favorise, par cela, la .

Récapitulatif :

- En économie, les institutions représentent l'ensemble des ----- formelles (texte de lois) et informelles (conventions, règles implicites...) et des ----- (État, tribunaux, banques, etc.) acceptées par tous. Les institutions sont indispensables au marché et à la croissance économique en permettant de fournir un ----- institutionnel favorable.
- En effet, sans institution pas de confiance et pas d'incitation à l'innovation :
 - Les institutions en tant que ----- formelles et ----- permettent de fournir un cadre juridique favorable à l'innovation, c'est le cas par exemple des droits de propriété comme les -----.
 - En effet, un ----- est un droit de propriété industrielle qui protège son détenteur pendant une période généralement de 20 ans de « copie ». Ainsi l'innovateur protégé se retrouve en situation de ----- lui procurant une rente lui permettant de couvrir ses dépenses préalables en RD.
 - Les institutions permettent de fournir un environnement politique stable favorisant la confiance.
 - Les institutions permettent de fournir un cadre économique favorable à la croissance et à l'innovation lorsqu'il s'agit du rôle de ----- comme organisation jouant sur l'allocation des ressources et offrant alors les ----- nécessaires (routes, ponts, un système ----- de qualité jouant en faveur du capital humain, un système de ----- permettant la qualité physique de la main d'œuvre, etc.) au bon fonctionnement de l'économie.
 - On peut aussi étendre le raisonnement du rôle des institutions sur la croissance à la logique de l'intervention de l'État dans sa fonction de « régulation de l'économie » à travers la possibilité d'accorder des ----- pécuniaires (----- et/ ou réduction d'impôts) en cas de dépenses de RD pour des innovations par les entreprises.

² P. Romer (1986), R. Lucas (1988) et R. Barro (1990)

³ Dans la croissance endogène, les entrepreneurs ont un rôle important mais il ne faut pas négliger le rôle de l'État et des institutions (cf. I.B.b de ce chapitre)

II. Les effets de la croissance et du progrès technique

A) Le progrès technique : créateur ou destructeur ? La destruction créatrice de J. A. Schumpeter

Le processus de 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. [...]

L'histoire de l'équipement productif d'une ferme typique, à partir du moment où furent rationalisés l'assolement, les façons culturales et l'élevage jusqu'à aboutir à l'agriculture mécanisée contemporaine – débouchant sur les silos et les voies ferrées, – ne diffère pas de l'histoire de l'équipement productif de l'industrie métallurgique, depuis le four à charbon de bois jusqu'à nos hauts fourneaux contemporains, ou de l'histoire de l'équipement productif d'énergie, depuis la roue hydraulique jusqu'à la turbine moderne, ou de l'histoire des transports, depuis la diligence jusqu'à l'avion. L'ouverture de nouveaux marchés nationaux ou extérieurs et le développement des organisations productives, depuis l'atelier artisanal et la manufacture jusqu'aux entreprises amalgamées telles que l'*U.S. Steel*, constituent d'autres exemples du même processus de mutation industrielle [...] qui révolutionne incessamment de l'intérieur la structure économique, en détruisant continuellement ses éléments vieillissants et en créant continuellement des éléments neufs. Ce processus de *destruction créatrice* constitue la donnée fondamentale du capitalisme : c'est en elle que consiste, en dernière analyse, le capitalisme et toute entreprise capitaliste doit, bon gré mal gré, s'y adapter.

Joseph SCHUMPETER, *Capitalisme, socialisme et démocratie*, 1942, Éd. Payot.

- 1 Illustrez chacun des aspects du progrès technique, mis en évidence dans la première phrase, par un exemple récent.
- 2 Relevez la phrase du texte de Schumpeter définissant la destruction créatrice.
- 3 Quelles sont les caractéristiques des activités qui disparaissent ? De celles qui se développent ?

REPÈRE

Joseph Aloïs Schumpeter
(1883-1950)

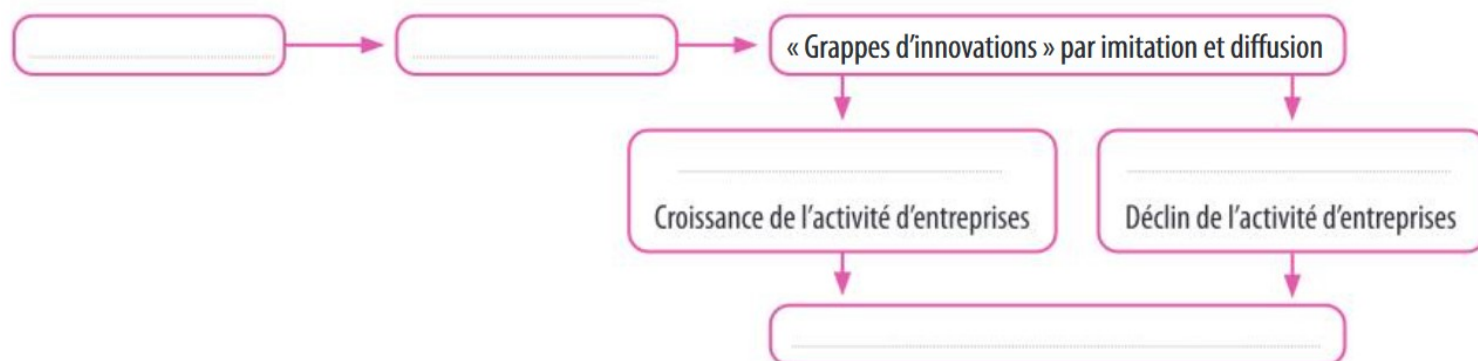


Économiste autrichien, il a étudié l'évolution du système capitaliste et le rôle central de l'entrepreneur et des innovations. Il assimile l'innovation à un phénomène de « destruction créatrice » puisque l'innovation est à la fois source de croissance économique et facteur de crise.

Manuel Hachette, édition 2020

Video : <https://www.hatier-clic.fr/>, code 20sest021 (exemple de Kodak)

Complétez le schéma avec les éléments suivants : Alternance de hausse et de baisse de la production et de l'emploi • Invention • Création • Innovation • Destruction.



Manuel Hachette, édition 2020

Récapitulatif :

- La destruction créatrice, selon J. A. Schumpeter, est le processus par lequel les ----- s'accompagnent de la création de nouvelles activités mais aussi de la disparition ou du déclin d'autres activités. Il s'agit alors d'une logique de « créations destructrices ».

L'arrivée d'une ----- majeure sur le marché révolutionne l'économie. L'entrepreneur ----- est alors en position de ----- temporaire lui permettant d'acquérir une rente de monopole. Par la suite des entreprises ----- et celles aux activités connexes (innovations mineures) apparaissent sur ce même marché générant une grappe ----- source de vague de croissance économique. Toutefois cela s'accompagne aussi du déclin des ventes des activités obsolètes engendrant des ----- de pans entiers de l'économie source de chômage ----- ainsi que l'inemployabilité de certains actifs.

- Il est possible d'illustrer ce processus par l'exemple de la photographie numérique versus celle argentique (entreprise Kodak), tout comme l'exemple des modes de production artisanaux versus l'organisation fordiste du travail, etc.

B) Le progrès technique peut engendrer des inégalités de revenus

MANUEL p 27 doc 3 Q 2 et 3

MANUEL p 27 doc 4 Q 1 et 4 (seulement pour cadres/ouvriers)

Récapitulatif :

- Le progrès technique » est ----- dans le sens où il ne bénéficie pas à tous de la même manière. En effet, il joue en faveur des salariés ----- capables de s'adapter aux nouvelles ----- et nouvelles façons de produire mais ce même progrès technique nuit aux salariés ----- . Ces derniers seront alors « victimes » d'inégalités de -----, d'inégalités face au -----, d'inégalités sociales...

- Il est possible d'illustrer ce progrès technique ----- au regard de l'étude de l'évolution des salaires entre la PCS des cadres et PIS et celle des ouvriers et des employés. Selon l'Insee en France en 2016, les cadres touchaient un salaire moyen ----- fois plus élevé que le salaire moyen d'un ouvrier (le salaire moyen d'un cadre est ----- % ----- à celui d'un ouvrier). De plus les inégalités ne se réduisent pas puisque le salaire moyen des cadres ----- légèrement ----- que celui des ouvriers de 2015 à 2016.

C) Les limites écologiques de la croissance économique

a) Les limites écologiques...

MANUEL p 28 doc 2 (faire le « vrai/faux ») + A l'aide de vos connaissances et du cours de 1GT, retrouvez les définitions de croissance soutenable et d'externalités.

Pollution et croissance : l'exemple de la Chine

DOC FONDAMENTAL

Structurellement, l'économie chinoise est fondée sur des activités polluantes, aussi bien du point de vue de la production que de celui de la consommation, et la croissance accélère les dommages. [...] La question environnementale n'a eu pendant longtemps qu'une importance secondaire par rapport à la baisse de la grande pauvreté, à l'augmentation des revenus ou à l'industrialisation. Pourtant, le modèle de croissance prévalant lors de la période d'économie planifiée était fondé sur le développement de l'industrie lourde et une forte consommation de charbon. C'était donc un modèle coûteux en termes environnementaux. Cette situation se poursuit et explique en partie les problèmes actuels. La Chine est le premier consommateur d'énergie du monde, le premier émetteur de dioxyde de carbone et aussi l'un des pays les plus exposés au réchauffement climatique. La Banque mondiale a estimé que le coût des dégradations environnementales liées à la croissance avait représenté 10 % du PIB entre 2000 et 2010. Le niveau de pollution est bien au-delà des limites préconisées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ; en 2013, 99,6 % de la population est exposée à la pollution de l'air, en 2008, moins de 1 % des cinq cents grandes villes chinoises ont une qualité de l'air correspondant aux recommandations : sept villes chinoises figurent parmi les dix villes les plus polluées du monde. [...] Les coûts sont élevés en termes de santé. Les provinces où la consommation de charbon est forte connaissent une surmortalité en raison d'accidents cardio-respiratoires, et les habitants peuvent perdre jusqu'à cinq ans d'espérance de vie. [...] Hormis ces coûts humains, la pollution entraîne de forts coûts économiques. [...] Le calcul d'un indice de vulnérabilité au changement climatique classe la Chine parmi les pays à haut risque.

Mary-Françoise Renard, *L'économie de la Chine*, La Découverte, 2018.

À savoir

Dès 1972, le **rapport Meadows**, *Halte à la croissance*, met en évidence le risque d'épuisement des ressources naturelles et alerte sur les conséquences économiques de la pollution, deux problèmes engendrés par la croissance économique des Trente Glorieuses. Il a été réédité en 2012, avec des conclusions similaires.

À savoir

En 1968, **Garett Hardin** évoque la « **tragédie des (biens) communs** » : la maximisation individuelle de l'utilité conduit les agents économiques à surconsommer les biens non excluables et rivaux, entraînant leur disparition.

Expliquer. Pourquoi le modèle de croissance chinois a-t-il conduit à cette dégradation de l'environnement ?

On parlera [...] des ressources naturelles au sens économique quand les ressources seront utilisables avec la technologie existante et exploitable avec les prix actuels. [...] Étant utiles à l'homme, leur usage peut conduire à leur disparition et elles sont donc souvent des contraintes pour la croissance économique. [...] La ressource naturelle est avant tout un stock fini de matière, dont l'usage ne peut que conduire à son épuisement final. On parlera dans ce cas de ressource épuisable, comme toutes les ressources minérales, charbon, or, aluminium..., mais aussi comme le gaz ou le pétrole. Notons enfin qu'il existe une différence entre ressources épuisables selon leur caractère durable ou non. [...] Certains minéraux, comme l'or ou l'argent, peuvent être recyclés dans certains de leurs usages et sont donc durables, contrairement

au pétrole par exemple. Cependant, si ce caractère peut retarder l'épuisement de la ressource, il ne peut pas l'empêcher définitivement. Dans ce sens, les ressources épuisables s'opposent à d'autres ressources naturelles qui ont une capacité propre de régénération et qu'on nomme pour cela des ressources renouvelables. La forêt ou les poissons en sont les exemples les plus classiques. [...] D'un point de vue plus économique, toutes les ressources sont en fait épuisables si on entend par épuisable la possibilité d'une utilisation qui conduise à la disparition de la ressource. Les cris d'alarme de ce début de siècle sur la perte de biodiversité et la disparition de nombreuses espèces animales montrent que cette possibilité n'est pas seulement théorique.

Gilles Rotillon, *Économie des ressources naturelles*, La Découverte, 2019.

Expliquer. Pourquoi les ressources renouvelables sont-elles menacées de disparition ?

Faire le point

Réalisez un schéma en utilisant les termes suivants :

- a. surexploitation b. croissance économique c. « tragédie des biens communs » d. pollution e. externalités négatives
f. ressources naturelles non renouvelables g. épuisement
h. ressources renouvelables.

Manuel Belin, édition 2020

Récapitulatif :

- Une croissance économique est dite soutenable si celle des générations actuelles ne ----- pas à celle des générations futures en prenant en compte 3 piliers : -----, ----- et -----.
Dans les années 1970, au niveau mondial, de nombreux rapports (Meadows en 1972, La « tragédie des communs » en 1968, etc.) ont mis en évidence les limites écologiques de la croissance économique.

- La croissance économique générant une hausse des ----- de vie, de la ----- et des volumes de ----- engendre des ----- (effets néfastes non voulus sur un tiers sans compensation monétaire) en accroissant l'empreinte écologique⁴ tout en épuisant les ressources :

- L'activité économique a de nombreux effets néfastes sur l'environnement notamment en générant des dégâts environnementaux importants. En effet, celle-ci s'accompagne d'une augmentation de la concentration des gaz à effet ----- (----- par exemple)/ d'où une forte ----- qui est l'origine du ----- climatique. La croissance économique a nécessité l'utilisation en quantité de ----- en ----- importante d'énergies fossiles à base de carbone (comme le charbon ou le pétrole) qui constituent elles-mêmes les principales sources de l'évolution des émissions mondiales de -----.
En outre, la hausse du PIB se traduit souvent par une hausse du ----- de vie (PIB/ Hab.), or plus le niveau de vie s'accroît, plus les collectes de déchets sont -----, s'où des pollutions excessives de l'air, de l'eau...

En Chine, par exemple l'OMS estime que -----% de la population est exposée à la pollution de l'air en 2013.

- De plus la croissance économique entraîne un ----- des ressources.
La consommation, pour la production et la consommation, de ressources naturelles ----- est tellement forte qu'elle se traduit par un ----- de ces mêmes ressources.
L'utilisation actuelle des ressources naturelles ----- soumises à la logique des biens communs (à savoir en ----- mais en -----) s'accompagne d'une surexploitation de celles-ci et une « tragédie des communs » menant à la disparition de certaines espèces.

⁴ L'empreinte écologique est la surface dont on a besoin pour produire et absorber les déchets. Actuellement l'empreinte écologique mondiale (en 2009, elle est de 2,7 ha) dépasse la biocapacité à savoir la surface disponible pour produire les biens et les services que nous consommons et absorber les déchets (de 1,8 ha).

b) ... Mais l'innovation peut aider à reculer ces limites

MANUEL p 29 doc 4 Q 1 à 3

+ Vidéo : <https://www.hatier-clic.fr/>, code 20sest025 + Donnez d'autres exemples d'innovations permettant de reculer les limites écologiques de la croissance économique

Le développement des énergies renouvelables

Poids des différentes énergies dans la production d'électricité en France (2010-2018)				
	2010		2018	
	En GWh	Part dans la production (en %)	En GWh	Part dans la production (en %)
Nucléaire	407,9	74,1	393,2	71,7
Thermique	59,5	10,8	39,4	7,2
Dont Gaz	29,9	5,4	31,4	5,7
Charbon	19,1	3,5	5,8	1,1
Fioul	10,4	1,9	2,2	0,4
Hydraulique	67,6	12,3	68,3	12,5
Éolien	9,7	1,8	27,8	5,1
Solaire	0,5	0,1	10,2	1,9
Bioénergies	4,9	0,9	9,7	1,8
Total	550,1	100	548,6	100

Tableau construit à partir des données de Réseau de transport d'électricité.

Lire. Comment la part des énergies renouvelables produites en France a-t-elle évolué ?
Quelles sont les principales sources d'énergie ?

Manuel Belin, édition 2020

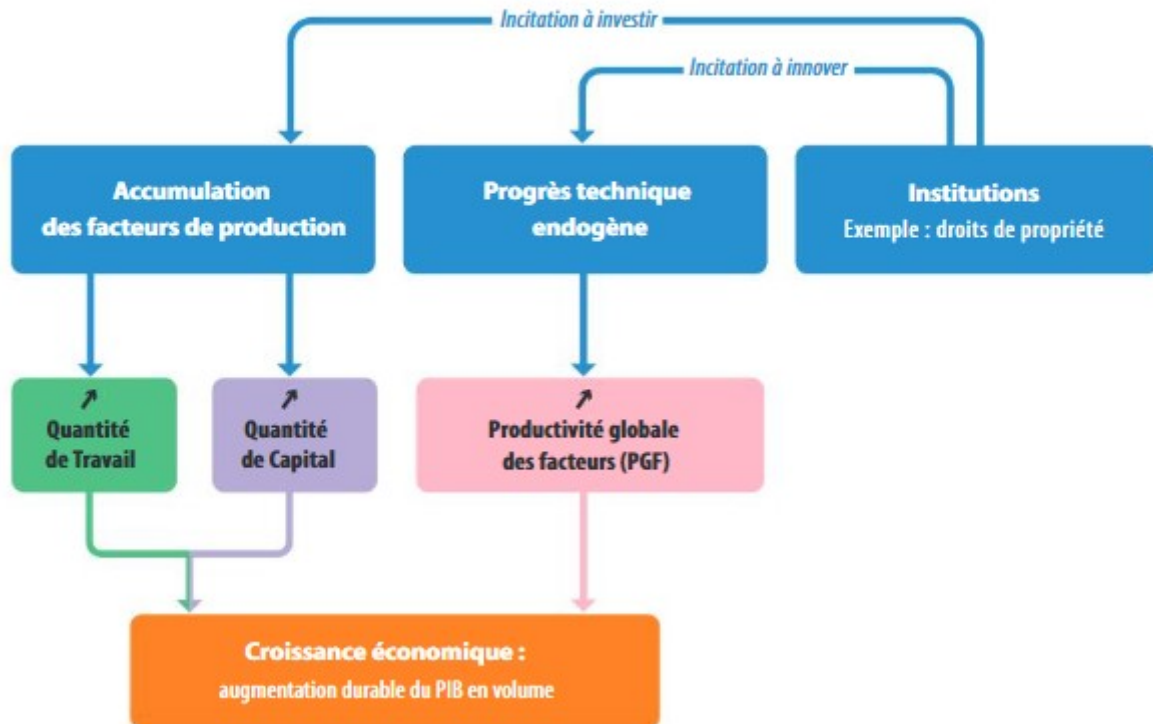
Récapitulatif :

Les ----- négatives produites par la croissance économique sont une vérité empirique, toutefois l'idée selon laquelle ----- pourrait jouer un rôle pour faire reculer ces limites fait débat :

- Dans l'approche de « la soutenabilité faible », les différents capitaux (dont notamment le capital ----- et le capital -----) sont substituables grâce aux ----- . C'est le cas avec l'exemple des « robots polinisateurs » et des « énergies ----- ». Ainsi il serait possible d'au moins maintenir le stock global de capitaux en remplaçant le capital ----- consommé par les générations actuelles par du capital « artificiel » issu de -----, ce qui permettrait alors le développement -----.
- Dans l'approche de « la soutenabilité forte », les capitaux sont peu ----- et peut apparaître un « effet rebond »⁵, de ce fait ----- ne serait pas suffisante pour assurer un développement ----- . Les effets irréversibles de la croissance économique sur l'environnement ne pourraient alors pas être compensés par les innovations technologiques.

⁵ L'effet rebond (S. Jevons en 1865) explique que les améliorations technologiques permettent de limiter les effets néfastes de la croissance sur l'environnement mais que la croissance générant elle-même une hausse des niveaux de vie, la multiplication de la consommation globale va se traduire par un épuisement plus rapide des ressources.

A Les origines de la croissance économique



B Les effets de la croissance économique et du progrès technique

