

2) Comment l'innovation favorise-t-elle la croissance ?

A) Qu'est-ce que l'innovation ?

L'**innovation** est l'application réussie d'une invention dans le domaine économique et commercial. Le progrès technique regroupe, au sens strict, les innovations et, au sens large, tout ce qui permet d'augmenter la productivité des facteurs de production.

On peut mesurer le progrès technique dans un pays à partir :

- Du montant ou part des dépenses en recherche-développement
- De l'importance des entreprises innovantes
- Du nombre des brevets
- La PGF

Ne pas confondre une invention et une innovation : L'invention est une création mais elle ne trouve pas forcément son marché commercial et peut rester un simple prototype comme la machine volante de Léonard De Vinci qui n'a jamais été commercialisé. Toutes les innovations proviennent d'inventions mais toutes les inventions ne sont pas des innovations.

Il existe différents types d'innovation :

L'innovation de produit correspond à la création d'un produit nouveau ou encore à une amélioration importante d'un produit déjà existant.

Exemples : pomme de terre OGM, smartphone samsung galaxy fold

L'innovation de procédé correspond à la création de nouvelles techniques de production et/ou de vente.

Exemples : Lancement de l'application Uber, machine à vapeur

L'innovation organisationnelle correspond à la création d'une nouvelle organisation du travail.

Exemples : Le travail à la chaîne dans les usines Ford, Toyotisme

Le **progrès technique** est donc le résultat d'un processus d'innovation : il permet de créer ou d'améliorer les techniques de production (innovations de procédé), de créer ou d'améliorer les produits (innovations de produit) ou d'améliorer l'organisation du travail (innovation organisationnelle)

B) Entre progrès technique et PGF, il existe une corrélation

Le progrès technique est un facteur principal de l'augmentation de la productivité. Les biens d'équipement deviennent plus performants, ils permettent de produire davantage au cours de la même période (ou de produire autant mais sur un temps plus court), ce qui permet d'augmenter la croissance économique.

Par exemple l'électricité a joué un rôle très important dans l'augmentation de la PGF de 1913 à 1975 aux États-Unis. Ainsi, de 1913 à 1950, l'électricité contribue à hauteur de presque 0,5 point de % à la croissance totale de la PGF, qui était de 2,4 % en moyenne par an, soit à environ 20 % de la croissance de la PGF. Cela a eu un impact important sur l'augmentation de la richesse produite.

Une meilleure croissance économique permet à son tour d'améliorer la productivité grâce aux profits par exemple réinvesti dans la Recherche- développement pour trouver de nouveaux produits ou de nouveaux procédés qui seront source de progrès technique et donc d'augmentation de la PGF.



C) Le progrès technique permet une croissance auto-entretenu (endogène)

Le système économique peut créer de lui-même les conditions d'une croissance économique autoentretenu et illimitée. En effet, les investissements en R et D, capital humain et infrastructure permettent de générer des externalités positives qui à leur tour vont permettre d'augmenter la productivité et la croissance économique.

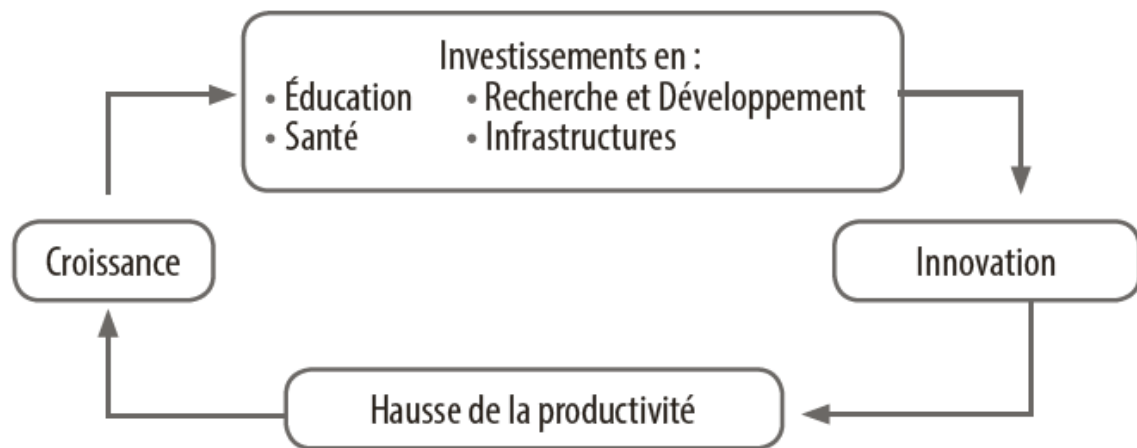
Le progrès technique permet en théorie une croissance sans limite car chaque innovation profite non seulement à l'innovateur, mais aussi à tous ceux qui peuvent la reprendre et l'utiliser.

Les dépenses à l'origine de l'innovation produisent donc des **externalités positives** sur l'ensemble de l'économie, qui favorisent la croissance qui elle-même fournit des ressources à ces dépenses.

Rappel : Une **externalité** est la conséquence positive ou négative d'une activité économique sur un agent économique sans qu'il n'existe de compensation monétaire entre les deux. On dira qu'il est extérieur au marché.

Le **capital humain** est l'ensemble des capacités à produire d'un individu. Ces capacités sont liées notamment à l'état de santé et de savoir.

Le progrès technique est **endogène** car il est créé par le système économique lui-même, grâce aux dépenses pour générer des innovations mais aussi pour les reprendre ou les utiliser. La croissance est donc **autoentretenu** car l'amélioration des connaissances permet aux entreprises d'innover, d'améliorer la productivité et donc d'augmenter la production. Cela permet en retour de dégager des recettes pour les dépenses nécessaires à l'innovation.



Le progrès technique résulte d'investissements qui vont permettre d'augmenter la productivité. Ces investissements sont des dépenses en recherche et développement (R&D), en capital humain, en capital physique et aussi en infrastructures publiques.

Exercice 1 : À partir d'un exemple concret d'investissement montrez que la croissance économique peut être autoentretenu et endogène.

L'investissement dans des universités, financé par l'État, permet une croissance économique auto-entretenu et endogène. En effet, lorsque l'État finance la création de nouvelles universités, cela favorise l'augmentation et la diffusion des connaissances et donc l'augmentation du stock de capital humain. Ces élèves vont à leur tour réinvestir leurs connaissances en développant certaines activités ou en travaillant dans la recherche et le développement. Ceci peut être source d'innovations qui vont permettre d'améliorer la croissance économique. De plus, leurs revenus supplémentaires qu'ils vont générer vont permettre d'augmenter les rentrées fiscales de l'État via l'impôt et donc de financer des infrastructures publiques, comme des écoles, et donc la croissance.

3) Quel est le rôle des institutions dans la croissance économique ?

A) Le rôle des droits de propriété (Document 2 P 22)

La protection des **droits de propriété** comme par exemple **les brevets** sont indispensables pour encourager la recherche et donc les innovations. Sans protection il n'y aurait plus de recherches car tout le monde pourrait les utiliser sans les avoir financés. Les innovations permettent d'obtenir une **rente de monopole** pendant une certaine période ce qui permet d'amortir les coûts de recherches. Cela permet également de donner confiance aux investisseurs.

Les institutions juridiques telles que les tribunaux sont essentielles au respect des droits de propriété car elles les garantissent. Ces institutions doivent par ailleurs être non corrompues et fonctionner librement.

Un **droit de propriété** est un droit dont dispose le propriétaire d'un bien pour l'utiliser et en retirer éventuellement un revenu ou le vendre.

Un **brevet** est un titre de propriété qui protège une invention technique. Il vous confère le droit, pendant une durée maximale de 20 ans.

Par exemple la corruption ne permet pas aux institutions de fonctionner efficacement est une entrave aux mécanismes du marché car :

Lorsque la corruption est omniprésente, les entreprises hésitent à investir face au coût nettement plus élevé de l'activité économique ce qui provoque des pertes d'emplois et une moins forte production. Ceci n'incite pas à passer des contrats d'échange.

Elle peut compromettre des projets d'infrastructure de grande envergure. Ces pratiques peuvent aboutir à des vols de fonds et, par suite, à un abandon du projet.

Des fonds peuvent être affectés à des secteurs non prioritaires.

B) Le rôle des autres institutions (Document 2 P 22)

De nombreuses institutions sont nécessaires à la croissance.

Les **institutions** sont des règles, des conventions, des organisations qui donnent un cadre aux relations entre agents économiques.

Les institutions sont créatrices de marchés. Elles permettent de mettre en place un cadre réglementaire qui encadrent les échanges ce qui permet aux agents économiques d'avoir **confiance**.

Exemples : Les institutions juridiques telles que les tribunaux garantissent le respect des droits de propriété.

Les institutions permettent de stabiliser les marchés :

Exemple : la banque centrale qui permet de limiter l'inflation et de créer la monnaie.

Les institutions permettent de légitimer les marchés :

Exemples : la Sécurité sociale qui permet de réduire les inégalités

Les institutions de réglementation du marché : l'Autorité de la concurrence (DGCCRF) qui constate le délit de contrefaçon de marque, la commission européenne qui veille au respect des règles de la concurrence.

4) Les effets de la croissance économique et du progrès technique

A) Le progrès technique : créateur ou destructeur ?

Quand une entreprise crée un nouveau produit, améliore des technologies, elle est susceptible de mettre en faillite les entreprises qui sont en concurrence avec elle, le consommateur se désintéressant de leurs produits. Par l'innovation, elle peut devenir plus concurrentielle, les nouveaux produits tuent donc les anciens produits. Les nouvelles technologies remplaçant les anciennes technologies. Certaines entreprises existantes deviennent donc obsolètes (en raison d'une moindre rentabilité) et disparaissent au profit de nouveaux produits et/ou marchés, de nouvelles matières premières et/ou sources d'énergie, voire de nouveaux types d'organisation industrielle. C'est ce que l'économiste autrichien Joseph Schumpeter (1883-1950) appelle la **destruction créatrice**.

Exemple : l'évolution du marché de la musique depuis 2000 :

Depuis une vingtaine d'années, le marché de la musique a connu une évolution importante. En effet, le chiffre d'affaires de la musique physique a connu un déclin important (chiffre d'affaires divisé par 5). Ce net déclin s'explique par une baisse importante de la musique enregistrée sur disque ou CD avec comme conséquences des emplois détruits dans les entreprises qui fabriquaient ces produits. Mais, on voit que le chiffre d'affaires de la musique numérique et streaming augmente progressivement passant d'un chiffre d'affaires de 1,2 milliards de \$ en 2005 à 11,2 milliards en 2018 créant de

nouveaux emplois dans ce secteur comme par exemple dans les services de streaming musical comme Spotify.

La **destruction créatrice** est le processus de disparitions d'activités productives devenu obsolètes et remplacées par de nouvelles activités du fait du progrès technique. C'est une notion créée par J. A. Schumpeter. Ce dernier considère ainsi que la croissance vient de l'innovation et de l'entrepreneur innovateur.

Exercice 2 : Complétez le tableau suivant :

Innovations	Activités détruites
La grande distribution dans les années 1950 à 1970	Les petits commerces
L'automobile au début du XX ^e siècle	Le transport en calèche
Les logiciels de traitement de texte dans les années 1980	Emploi de dactylographie

Les effets possibles sont des destructions massives d'emplois au sein des entreprises qui utilisent des innovations anciennes, et des créations d'emplois au sein des entreprises innovantes. Les effets sur l'emploi global dépendent de l'effet dominant : les destructions ou les créations.

B) Comment le progrès technique engendre-t-il des inégalités de revenus ? (Doc 1 et 2 P 26)

Une innovation de procédé est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée.

Le progrès technique peut être plus favorable à certaines catégories d'emplois que d'autres.

Les emplois très qualifiés ne sont pas concurrencés par les nouvelles technologies, et au contraire se développent avec elles. De plus, les entreprises qui souhaitent innover (innovation de produit) demandent fortement de la main-d'œuvre qualifiée, ce qui a pour effet d'augmenter les salaires de cette catégorie. L'utilisation de l'outil informatique s'étend à tous les secteurs et nécessite un niveau élevé de qualification. Ainsi la demande de travail peu qualifié diminue alors que la demande de travail qualifié augmente. Du fait de la loi de l'offre et de la demande, les salaires des travailleurs peu qualifiés ont tendance à stagner ou à baisser tandis que ceux des plus qualifiés augmentent : les écarts se creusent

Exemples : architectes, ingénieurs, chercheurs, ...

Les emplois intermédiaires sont directement concurrencés par le numérique. Le nombre d'emplois, ou le niveau des rémunérations peut baisser.

Exemples :

Comptable, agent d'accueil clientèle, commercial (conseiller, VRP, représentant, technicien...), responsable point de vente, programmeur, assistant technique, chargé de clientèle bancaire, responsable agence de voyage, démonstratrice tupperware, Sculpteur, ...

Les tâches manuelles non routinières, qui composent la plupart des emplois moins qualifiés ne sont quant à elles pas directement touchées par les technologies numériques car il est difficile de les mécaniser mais ils ne bénéficient pas des gains de productivité liés aux nouvelles technologies.

Exemples : personnels de services direct aux particuliers, employés de commerce, ouvriers non qualifiés de type artisanal (ayant un savoir-faire non automatisable, jardinier, soudeurs, opérateurs de confection de l'habillement

Les tâches manuelles routinières :

L'innovation de procédés a pour objectif d'augmenter la productivité et se traduit souvent par une **substitution capital-travail** des tâches manuelles routinières. On constate alors une pression à la baisse des salaires. La mécanisation, de l'automatisation et de la robotisation du travail des ouvriers non qualifiés.

Exemples :

Ouvriers qualifiés divers de type industriel, caissière, ...

L'utilisation de l'outil informatique s'étend à tous les secteurs et nécessite un niveau élevé de qualification. Ainsi la demande de travail peu qualifié diminue alors que la demande de travail qualifié augmente. Du fait de la loi de l'offre et de la demande, les salaires des travailleurs peu qualifiés ont tendance à stagner ou à baisser tandis que ceux des plus qualifiés augmentent : les écarts se creusent.

Le progrès technique est à l'origine de gains de productivité qui permettent d'augmenter la valeur ajoutée. Celle-ci est répartie sous forme de revenus entre les travailleurs et les apporteurs de capitaux (propriétaires de l'entreprise et créanciers). Cette répartition peut être inégalitaire et favoriser le versement de dividendes au détriment des revenus du travail. En effet, les entreprises innovantes qui sont en situation de monopole sont en mesure de rémunérer davantage leurs actionnaires par le versement de dividendes. De nombreux innovateurs ont connu la richesse. Bill Gates, Jeff Bezos.

- Cela accroît les inégalités entre ceux qui possèdent du capital notamment financier et ceux qui n'en possèdent pas.

- Des écarts de revenu se creusent entre les salariés travaillant dans des activités anciennes et ceux travaillant dans des activités nouvelles.

C) La croissance peut-elle être respectueuse de l'environnement ?

C.1 : Les limites écologiques à la croissance économique (Doc 1 P 28)

La croissance rencontre des limites écologiques. La recherche du profit met en danger les **biens communs**, dont le caractère rival mais non excluable aboutit à l'épuisement des ressources.

Tragédie des biens communs :

Un **bien commun** est un bien non excluable et rival.

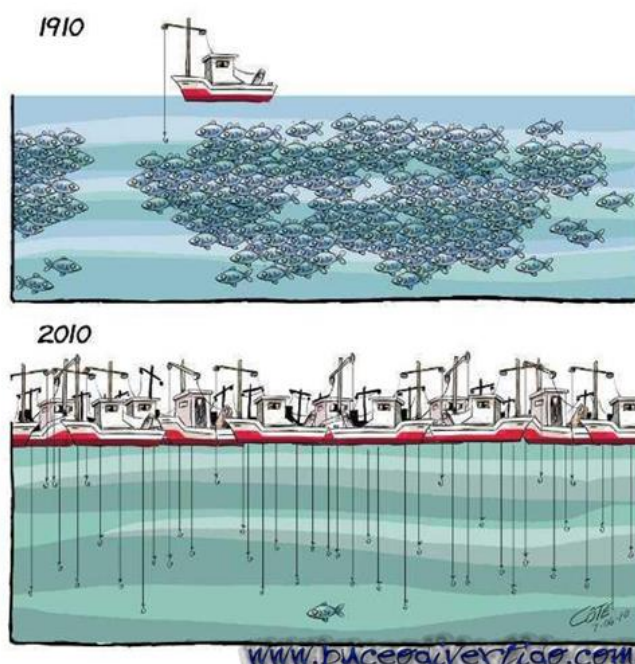
Non excluable : on ne peut exclure personne de sa consommation

Rival : l'utilisation par un individu réduit les quantités disponibles par d'autres individus

Comme cette ressource n'appartient à personne, il n'existe pas de droit de propriété, elle peut être utilisée par tous alors qu'il existe un profit pour son exploitation. Chacun est donc incité à être un

passager clandestin c'est-à-dire une tendance égoïste à utiliser de manière intensive une ressource sans se soucier du fait que son comportement agrégé mené à sa surexploitation.

Exercice 2 : En quoi la photo suivante illustre t'elle la notion de tragédie des biens communs ?



Cette photo illustre la tragédie des biens communs. Les réserves halieutiques dans les eaux internationale par exemple n'ont pas de droit de propriété et peuvent être pêchés par tout le monde sans être empêché d'y accéder (non excluable) mais cette ressource existe en quantité limitée (bien rival). Chacun est donc incité à se comporter en passager clandestin et à exploiter cette ressource rapidement avec un risque de surexploitation des poissons.

La croissance économique dépend en grande partie de mode de développement depuis la révolution industrielle s'est en effet appuyé sur l'exploitation d'énergies fossiles depuis le début de la révolution industrielle (charbon, pétrole, gaz) génératrice **d'externalités négatives**, au premier rang desquelles la pollution et le réchauffement climatique. Le réchauffement climatique a des effets sur les activités économiques et sur le bien-être de nombreuses populations, sans contrepartie monétaire pour les dédommager, et sans que le coût pour les autres ne soit intégré dans le prix des activités à l'origine du réchauffement climatique.

Conséquences du réchauffement climatique :

Les conséquences du réchauffement climatique sont nombreuses : la multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes (ouragan, canicule...), la fonte des glaciers et la hausse du niveau des mers, la désertification de certaines zones, l'acidification des océans, la perte de biodiversité... On est en présence d'externalités négatives très nombreuses. Le réchauffement climatique a des effets sur les activités économiques et sur le bien-être de nombreuses populations, sans contrepartie monétaire pour les dédommager, et sans que le coût pour les autres ne soit intégré dans le prix des activités à l'origine du réchauffement climatique.

C.2 : Des limites écologiques qui peuvent reculer grâce à des innovations ? (Doc 3 et 4 P 29)

La croissance économique est dite soutenable (de l'anglais « sustainable ») si les générations futures peuvent bénéficier d'autant de bien-être que les générations actuelles.

Le **capital naturel** correspond à l'ensemble des ressources naturelles, renouvelables ou non.

Exemples : pétrole, cuivre, ressources halieutiques, bois ...

La production de biens et de services consomme des ressources naturelles qui ne sont pas toutes renouvelables (par exemple le pétrole) et produisent des externalités négatives sur l'environnement (pollution de l'air, des sols, de l'eau) dont les conséquences sur l'économie mais aussi sur la santé peuvent être importantes. Pour atteindre l'objectif il existe 2 points de vue différents :

Les partisans d'une soutenabilité dite faible :

Ce point de vue repose sur l'idée que la consommation du **capital naturel** peut être compensé par l'augmentation du capital physique ou humain. Il n'est donc pas nécessaire de préserver à tout prix le capital naturel car le progrès technique doit permettre de le remplacer.

Par exemple : le robot pollinisateur correspond à une innovation qui pourra bientôt permettre de remplacer les abeilles, l'énergie solaire, ...

De plus, la croissance économique permet de financer des nouvelles technologies et de nouvelles connaissances qui permettent à leur tour d'utiliser plus efficacement les ressources naturelles et réduire les quantités de capital naturel nécessaires pour produire.

Exemples : la voiture électrique, les avions à hydrogène, ...

Il ne faut donc pas ralentir la croissance économique qui permet d'avoir des ressources financières pour investir, développer des innovations et favoriser le progrès technique. Cette transition suppose donc des dépenses en R&D, des investissements considérables dans les énergies renouvelables.

Les partisans de la soutenabilité dite forte :

Ils estiment que le capital naturel est irremplaçable et qu'il doit absolument être maintenu en l'état. Même le progrès technique ne peut empêcher son épuisement ou sa dégradation. Les activités humaines doivent donc être limitées et la croissance économique tendre vers 0. Il faut donc exploiter les ressources naturelles à un rythme qui permet leur renouvellement et ne pas polluer au-delà des capacités d'assimilation de nos écosystèmes.

Exemples de sujets de bac

EC1 – Mobilisation de connaissances :

Montrez que la croissance économique se heurte à des limites écologiques.

Montrez à l'aide d'un exemple que l'innovation s'accompagne d'un processus de destruction créatrice.

EC3 – Raisonnement appuyé sur un dossier documentaire :

Vous montrerez que les institutions jouent un rôle dans la croissance économique.

Vous montrerez que la croissance économique rencontre des défis.

Dissertation :

L'augmentation des facteurs travail et capital est-elle la seule source de croissance économique ?

