

SCIENCE ECONOMIQUE

Chapitre (1) - Quels sont les sources et les défis de la croissance économique ?

🕒 DUREE INDICATIVE

3 semaines environ // 18 heures

🔗 CE QUE DIT LE PROGRAMME

- 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.

📖 OBJECTIFS DE SAVOIRS

A la fin du chapitre, je dois être capable :

- ✍ **de définir et maîtriser le sens** des notions suivantes: valeur ajoutée, PIB, croissance économique, facteur travail, facteur capital, fonction de production, loi des rendements marginaux décroissants, productivité, productivité globale des facteurs, progrès technique, progrès technique endogène, innovation, institution, droit de propriété, destruction créatrice, capital naturel, croissance soutenable.
- ✍ **d'expliquer** pourquoi il est préférable d'utiliser le PIB/habitant en termes réels pour effectuer des comparaisons internationales.
- ✍ **d'expliquer** qu'une partie de la croissance économique repose sur une augmentation de la quantité de facteurs de production utilisés en s'appuyant sur la fonction de production.
- ✍ **d'expliquer et d'illustrer** qu'une augmentation de la quantité de facteurs de production utilisés ne peut suffire à expliquer la persistance la croissance économique à long terme en s'appuyant sur la loi des rendements marginaux décroissants.
- ✍ **de présenter** l'effet du progrès technique sur la productivité globale des facteurs de production.
- ✍ **de présenter** les trois grands types d'innovations sous lesquelles se manifeste le progrès technique.
- ✍ **d'expliquer** que le progrès technique peut être à l'origine d'une croissance dite « endogène ».
- ✍ **d'expliquer** le rôle des institutions dans la croissance économique.
- ✍ **d'expliquer** pourquoi l'apparition d'une innovation induit un processus de destruction créatrice.
- ✍ **de présenter** les limites écologiques auxquelles se heurte le processus de croissance économique.
- ✍ **de présenter et d'expliquer** les débats scientifiques sous-tendant le rôle du progrès technique dans la mise en œuvre d'une croissance soutenable.

📖 OBJECTIFS DE SAVOIR-FAIRE

A la fin du chapitre, je dois être capable :

- ✍ **de faire une phrase** explicitant le sens d'un taux de croissance autrement dit ne pas utiliser l'expression « le taux de croissance est de ».
- ✍ **de faire une phrase** explicitant le sens d'un taux de croissance annuel moyen autrement dit ne pas utiliser l'expression « le taux de croissance annuel moyen est de ».
- ✍ **de faire une phrase** explicitant la contribution (en points) du facteur travail, du facteur capital et de la productivité globale des facteurs à la croissance.

🔗 TD ASSOCIES AU CHAPITRE

- ⇒ TD1 : Calculer, lire et interpréter des mesures d'évolution en utilisant un taux d'évolution, un coefficient multiplicateur et un taux d'évolution annuel moyen.
- ⇒ TD2 : S'entraîner à la dissertation à partir d'un sujet sur le progrès technique.

🔗 LE PLAN DU CHAPITRE

1. D'où vient la croissance économique ?

- 1.1. De la quantité et de l'efficacité des facteurs de production utilisés
- 1.2. Du rôle fondamental du progrès technique et des innovations
- 1.3. D'institutions appropriées

2. Quel défis le processus de croissance soulève-t-il ?

- 2.1. Gérer les inégalités de revenus engendrées par le progrès technique
- 2.2. Dépasser les limites écologiques de la croissance

✍ PREPARATION A REALISER POUR LE / 09 / 2021

Répondez sur feuille aux questions des documents 7, 8, 9 (exercice n°4) et 10.

 EXERCICE N° 1

✎ Pour chacune des phrases ci-dessous, surlignez le bon terme ou la bonne expression.

- ① Si le PIB réel d'un pays augmente dans la même proportion que sa population alors en moyenne chaque habitant a accès à (plus/moins/la même quantité) de biens et services. Autrement dit, le PIB/habitant (augmente/diminue/stagne).
- ② Si le PIB réel d'un pays augmente dans une proportion plus faible que sa population alors en moyenne chaque habitant a accès à (plus/moins/la même quantité) de biens et services. Autrement dit, le PIB/habitant (augmente/diminue/stagne).
- ③ Si le PIB réel d'un pays augmente dans une proportion plus élevée que sa population alors en moyenne chaque habitant a accès à (plus/moins/la même quantité) de biens et services. Autrement dit, le PIB/habitant (augmente/diminue/stagne).

📖 DOCUMENT 1 : Fonction de production et croissance économique

PARTIE 1

La croissance économique est définie comme une augmentation durable de la production au cours du temps. Représenter la croissance implique donc en premier lieu de représenter la production. Celle-ci est modélisée par une fonction de production, qui décrit la correspondance entre les facteurs et cette production.

Prenons l'exemple d'un agriculteur qui utilise une année de son temps, un hectare de terre et un cheval pour produire une tonne de blé. Travail, cheval et terre sont des facteurs de production, le blé est le produit. La fonction de production (appelons-la F) s'écrira alors : **F₁ (1 année de travail, 1 hectare de terre, 1 cheval) = 1 tonne de blé**

L'idée de ce modèle est que la production naît de la mise en œuvre simultanée des facteurs que sont le travail et le capital, terme générique désignant les instruments de tous ordres à la disposition du travailleur (ici, le cheval et la terre). Supposons maintenant que notre agriculteur ait deux enfants, maintenant à l'âge adulte, qui reprennent la ferme alors que leur père se retire. Chacun s'équipe d'un cheval et ils défrichent un hectare supplémentaire de terre. La nouvelle situation de notre ferme s'écrit : **F₂ (2 années de travail, 2 hectares de terre, 2 chevaux) = 2 tonnes de blé**

Dans cette nouvelle situation, le produit a augmenté par rapport à la période précédente, il y a eu croissance de l'économie. [...] C'est là le mécanisme de la croissance économique : l'augmentation du produit s'explique par celle de la quantité de facteurs mis en œuvre dans la production. [...]

Supposons maintenant que nos deux agriculteurs s'achètent chacun un cheval supplémentaire. La fonction de production s'écrit alors : **F₃ (2 années de travail, 2 hectares, 4 chevaux) = 3 tonnes de blé**

C'est parce qu'ils disposent de plus de capital [...] (ici les chevaux) que les deux agriculteurs de l'exemple précédent peuvent produire chacun plus que leur père. Ce processus a cependant des limites.

La fonction de production néoclassique est caractérisée par des rendements d'échelle constants : une multiplication de la quantité utilisée de chacun des facteurs par un nombre donné entraîne une augmentation du produit de même ampleur. [...] Cette propriété de la fonction néoclassique est extrêmement utile dans un cadre d'analyse statique, lorsqu'il s'agit de comparer ou d'agréger des processus de production se déroulant simultanément. Elle est en revanche gênante lorsqu'il s'agit d'analyser la croissance économique. En effet, elle implique directement que le capital est de moins en moins productif lorsque sa quantité augmente par rapport à celle du travail. Si la quantité de produit double lorsque la main d'œuvre et le capital doublent tous deux, en revanche le produit fait moins que doubler lorsque le capital double mais que la main d'œuvre est constante. Un agriculteur doté de deux charrues ne produira en général pas deux fois plus qu'un agriculteur doté d'une seule charrue. Le capital est donc de moins en moins productif lorsque sa quantité utilisée par tête augmente [...]. Dans l'exemple précédent, le second cheval est moins rentable que ne l'était le premier en ce sens que la production supplémentaire qu'il permet est plus faible. Ce mécanisme, connu sous le nom de loi des rendements décroissants, a conduit au siècle dernier certains économistes (l'Anglais Ricardo notamment) à émettre des prévisions pessimistes sur le devenir de la croissance, condamnée selon eux à s'éteindre progressivement du fait d'un arrêt de l'accumulation du capital. Or la réalité historique des deux derniers siècles, en Occident, est une croissance économique persistante. [...]

PARTIE 2

C'est l'introduction d'un troisième facteur de production, aux côtés du facteur travail et du capital, qui offre la solution ; le progrès technique. [...] : l'accumulation du capital au cours du temps ne consiste pas à empiler toujours plus d'unités de même type (toujours plus de chevaux dans le cas de nos agriculteurs), mais à acquérir des machines de type nouveau, plus efficaces, qui assurent une constance de la rentabilité du capital malgré l'augmentation de la quantité par tête de celui. Ainsi, nos jeunes agriculteurs, plutôt que d'acheter un second cheval chacun, pourraient revendre le premier cheval pour investir chacun dans un tracteur d'une valeur équivalente à celle des deux chevaux. De façon cohérente avec la théorie, l'augmentation de la production permise par ce tracteur devrait être plus élevée que celle permise par le second cheval.

Par exemple : **F_4 (2 années de travail, 2 hectares de terre, 2 tracteurs) = 4 tonnes de blé**

Le rôle joué par le progrès technique dans le modèle néoclassique est double. D'une part, une technologie plus efficace affecte directement le niveau de la productivité ; d'autre part, en rétablissant le rendement du capital, le progrès technique suscite des investissements nouveaux, donc une augmentation du capital par tête, qui affecte à son tour la productivité du travail.

Dominique GUELLEC, « Croissance et innovation », in *Croissance, emploi et développement*, D. FORAY et alii, Repères, La Découverte, 2019.

Questions sur la PARTIE 1 document 1

1. A partir de vos connaissances de 2nde et de première, rappelez ce qu'est un modèle et rappelez pourquoi les économistes utilisent des modèles.
2. Quelle est l'utilité des modèles représentant la croissance à partir d'une fonction de production ?
3. Pourquoi le passage de la fonction de production n°1 à la fonction de production n°2 se traduit-il par un doublement de la production de blé ?
4. Pourquoi peut-on dire que la fonction de production F_2 présente des rendements d'échelle constants ?
5. A partir des fonctions de production F_2 et F_3 , montrez que le rendement marginal des chevaux 3 et 4 est décroissant.
6. A partir de la question précédente et du texte dans son ensemble, expliquez la loi des rendements marginaux décroissants.

Question sur la PARTIE 2 du document 1

7. Comment expliquer la persistance de la croissance économique à long terme ? Illustrez avec la fonction de production F_4 .

EXERCICE N° 2

✍ Pour chacun des évènements suivants, déterminez quel serait son effet sur la quantité de facteur travail dans un pays donné.

	Effet sur la quantité de facteur travail	
	Hausse	Baisse
La part des plus de 65 ans dans la population totale augmente fortement.		
Le gouvernement met en place des dispositifs de formation continue pour favoriser le retour à l'emploi des actifs au chômage.		
Les femmes entrent massivement sur le marché du travail.		
La durée légale du travail passe de 39h par semaine à 35h par semaine.		
Le gouvernement décide de faire passer l'âge légal de départ à la retraite de 62 ans à 64 ans.		
Arrivée de nombreux immigrés.		

DOCUMENT 2 : Taux de croissance et contributions à la croissance dans quelques pays

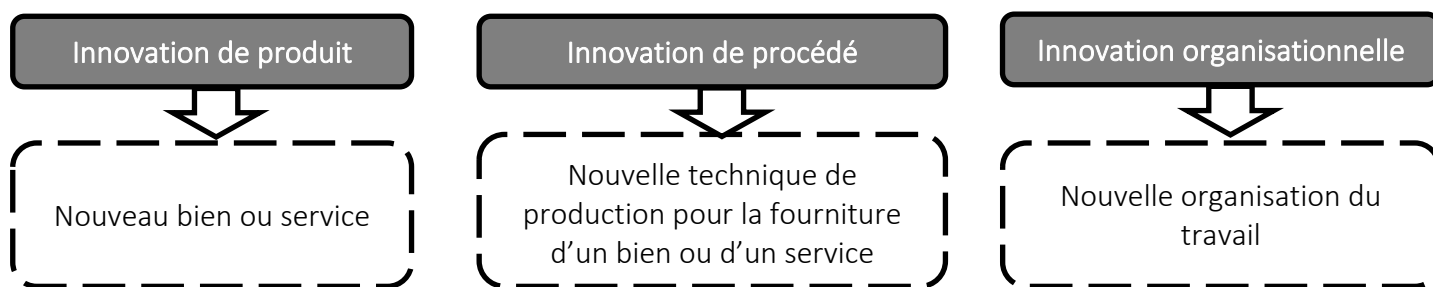
		1986	1992	1998	2004	2010	2019
FRANCE	PIB réel (variation annuelle en%)	2,3	1,6	3,4	2,7	2	<u>1,5</u>
	<i>Travail (contribution en point de pourcentage)</i>	0,2	-0,5	0,8	1,3	0,4	0,7
	<i>Capital (contribution en point de pourcentage)</i>	0,8	1,0	0,9	0,6	0,5	0,7
	Résidu (contribution en point de pourcentage)	1,3	1,1	1,7	0,8	1,1	0,1
ETATS-UNIS	PIB réel (variation annuelle en%)	3,5	3,5	4,3	3,7	2,6	<u>2</u>
	<i>Travail (contribution en point de pourcentage)</i>	0,9	0,1	1,6	0,9	-0,2	0,6
	<i>Capital (contribution en point de pourcentage)</i>	1,3	0,8	1,4	0,8	0,5	0,7
	Résidu (contribution en point de pourcentage)	1,3	2,6	1,3	2,0	2,3	0,7

Tableau réalisé à partir des données de l'OCDE (<https://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr&DataSetCode=PDB> GR, consulté le 06/08/2021)

8. Faites une phrase exprimant la signification de la donnée surlignée (France, année 2019).
9. Comment retrouve-t-on le chiffre 2 pour les Etats-Unis à l'aide des contributions (donnée soulignée) ?
10. En déduire ce qu'est le résidu.

EXERCICE N° 3

Le progrès technique se manifeste par l'intermédiaire d'innovations. Il est coutumier aujourd'hui dans distinguer trois grandes catégories selon le schéma suivant.



☞ Complétez le tableau ci-dessous en cochant la bonne case pour chaque exemple.

	Innovation de produit	Innovation de procédé	Innovation organisationnelle
L'ordinateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'open space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La livraison de colis par drone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moteur de recherche sur internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chaine de montage mécanisée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le plastique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le taylorisme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le smartphone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La vente en ligne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DOCUMENT 3 : Les théories de la croissance endogène

La notion de « croissance endogène » est née dans les années 1980 pour répondre aux limites empiriques du modèle de SOLOW. Le terme signifie simplement que la croissance peut s'expliquer par les décisions des agents économiques eux-mêmes, et non par une variable exogène « inexplicquée ». 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 d'échelle croissants soit des externalités positives permettant une croissance soutenue et sans cesse renouvelée. [...]

Le premier article sur la croissance endogène, proposé par Paul ROMER en 1986, fait simplement l'hypothèse que les facteurs ne perdent pas leur efficacité au cours du temps, en raison du développement du savoir-faire de la main d'œuvre. On retrouve ici le processus d'apprentissage repéré par K. ARROW. ROMER formule deux hypothèses : d'abord l'accumulation du capital n'est plus soumise à la baisse de la productivité marginale grâce aux connaissances tirées des apprentissages réalisés au cours de la production. Ensuite, ces connaissances bénéficient aux autres entreprises car il s'agit de biens collectifs gratuits, dont on ne peut contrôler la diffusion [...]. [...]

Dans un second article publié en 1990, ROMER précise comment la technologie proprement dite agit sur la croissance, en faisant l'hypothèse qu'elle est produite par le secteur de la recherche et développement, distinct du secteur productif. L'activité de recherche dépend du capital humain disponible via l'embauche de chercheurs, et du stock de connaissances cumulées dans les périodes antérieures. Ces connaissances constituent un bien collectif accessible à tous les chercheurs : les recherches effectuées dans le passé augmentent le stock de connaissances disponibles aujourd'hui et facilitent les recherches actuelles ce qui permet à la croissance de se poursuivre indéfiniment. [...] Le modèle de croissance endogène proposé par BARRO en 1990 est fondé sur la distinction entre capital privé et capital public (les infrastructures durables que l'Etat finance : routes, hôpitaux, etc.) Le capital public est à l'origine d'externalités positives sur l'efficacité du capital privé : si l'Etat construit un réseau routier, il améliore la productivité de l'ensemble des entreprises qui l'utilisent. [...]

La notion de capital humain a été introduite par Theodore W. SCHULTZ à l'occasion de ses travaux sur le développement économique. Le capital humain désigne un stock de connaissances, de savoir-faire et de compétences appropriés par les individus, et valorisables économiquement. Autrement dit, le capital humain a deux propriétés : il améliore l'efficacité du travailleur, et il est le fruit de son expérience. [...] R. LUCAS (Prix Nobel 1995) propose en 1988 un modèle de croissance endogène faisant du capital humain un facteur de production à part entière, à l'origine d'une croissance durable. [...]. Ce dernier favorise la croissance par deux mécanismes. D'une part, le capital humain a une productivité marginale constante : il ne perd pas son efficacité en étant cumulé, car les compétences acquises antérieurement facilitent les nouveaux apprentissages. D'autre part, l'investissement en capital humain réalisé par un individu génère une externalité positive pour les autres, car leur efficacité dépend du stock global de capital humain. Les compétences acquises par un salarié créent un environnement favorable aux gains de productivité des autres. [...]

Alain BEITONE et alii, *Economie, sociologie et histoire du monde contemporain*, Coll. U, Armand Colin, 3^e édition, 2018

11. Dans le modèle de croissance proposé par Robert SOLOW, comment le progrès technique est-il considéré ? Et dans le modèle de la croissance endogène ?
12. Dans le modèle de la croissance endogène, quelles sont les deux variables qui expliquent que la croissance soit « soutenue et sans cesse renouvelée » ?
13. Pourquoi selon Paul ROMER l'accumulation du capital physique (ou facteur capital) permet-elle à la production d'augmenter dans une proportion plus élevée que la quantité de facteurs de production mise en œuvre ?
14. A partir de vos connaissances de Première, rappelez quelles sont les deux caractéristiques d'un bien collectif.
15. Pourquoi selon Paul ROMER les connaissances produites par les activités de recherche peuvent-elles être considérées comme un bien collectif ?
16. Qu'est-ce que le capital humain et pourquoi permet-elle à la production d'augmenter dans une proportion plus élevée que la quantité de facteurs de production mise en œuvre ?
17. Qu'est-ce que le capital public et pourquoi permet-elle à la production d'augmenter dans une proportion plus élevée que la quantité de facteurs de production mise en œuvre ?

DOCUMENT 4 : Le modèle schumpétérien de croissance – Le quatrième courant de la croissance endogène

Ce modèle de croissance par destruction créatrice (AGHION et HOWITT, 1922 ; AGHION, AKCIGIT et HOWITT, 2014) est également appelé *modèle de croissance schumpétérien* parce qu'il s'inspire de trois idées émises par l'économiste autrichien Joseph SCHUMPETER, mais jamais modélisées ni testées auparavant.

Première idée : *l'innovation et la diffusion du savoir sont au cœur du processus de croissance*. La croissance de long terme résulte d'une innovation « cumulative » telle que chaque nouvel innovateur bâtit sur les « épaules des

géants » qui l'on précédé. Cette idée fait écho à la conclusion de SOLOW selon laquelle il ne peut y avoir de croissance de long terme sans progrès technique. C'est la diffusion et la codification des savoirs qui permettent à l'innovation d'être cumulative, sans quoi nous serions obligés chaque fois de réinventer la roue, et de gravir la même montagne comme dans le mythe de Sisyphe.

Deuxième idée : *les incitations et la protection des droits de propriété sont indispensables à l'innovation.* L'innovation résulte des décisions d'investissement, notamment en recherche et développement (R&D), de la part des entrepreneurs qui cherchent à obtenir une rente¹ en innovant. Tout ce qui garantit ces rentes, en particulier la protection des droits de propriété sur l'innovation, est de nature à inciter les entrepreneurs à investir davantage dans l'innovation. Au contraire, tout ce qui met en péril ces rentes, en particulier l'absence de protection contre la menace d'imitation ou une taxation confiscatoire des revenus de l'innovation, vont décourager l'investissement dans l'innovation. Plus généralement, l'innovation répond aux incitations positives ou négatives données par les institutions ou les politiques publiques. L'innovation est un processus social.

Troisième idée : *la destruction créatrice.* Les nouvelles innovations rendent les innovations antérieures obsolètes ; autrement dit, la croissance par destruction créatrice met en scène un conflit permanent entre l'ancien et le nouveau, elle raconte l'histoire de toutes ces entreprises en place [...] qui essaient en permanence d'empêcher ou de retarder l'entrée de nouveaux concurrents dans leur secteur d'activité.

La destruction créatrice crée alors un dilemme ou une contradiction au cœur même du processus de croissance : d'un côté, ces rentes ne doivent pas être utilisées par les innovateurs d'hier pour empêcher de nouvelles innovations. [...] La réponse de Schumpeter à ce dilemme était que le capitalisme était condamné précisément parce qu'il n'existait pas de moyen d'empêcher les entreprises établies de faire barrage aux nouvelles innovations. Notre réponse à nous est qu'il est possible de surmonter cette contradiction, autrement dit de réguler le capitalisme, ou, pour reprendre le titre de l'ouvrage de Raghuram RAJAN et Luigi ZINGALES (2003), de « protéger le capitalisme contre les capitalistes ».

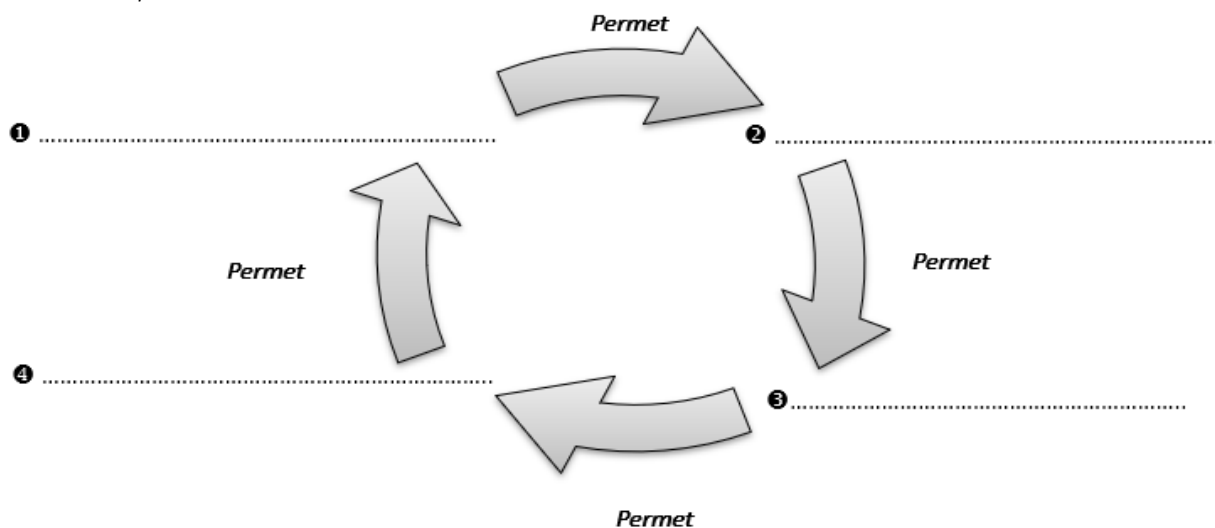
Philippe AGHION, Céline ANTONIN et Simon BUNEL, *Le pouvoir de la destruction créatrice*, Odile Jacob, 2020

1. Le terme de rente dans ce texte est employé au sens de rente de monopole, c'est-à-dire le surcroît de profit du monopoleur par rapport à une situation de concurrence parfaite.

- 18. Comment, selon l'économiste Joseph A. SCHUMPETER et les économistes s'inscrivant dans sa lignée, une économie parvient-elle à dépasser l'état stationnaire dans laquelle elle peut se trouver ?
- 19. Pourquoi l'approche schumpétérienne de la croissance est-elle endogène ?
- 20. Pourquoi dans le modèle de croissance schumpétérien, le rôle de l'Etat et des politiques publiques est-il essentiel ?

 SCHEMA BILAN N° ① – La croissance endogène

☞ Complétez le schéma ci-dessous à l'aide des expressions suivantes : *Progrès technique, Accumulation des différents types de capitaux, Financement (privé ou public) des investissements dans les différents capitaux, Croissance économique.*



DOCUMENT 5 : L'articulation entre technologies et institutions – L'approche de Joel MOKYR

Bien avant la révolution industrielle, les innovations technologiques ont émaillé l'histoire de l'humanité. Mais à la différence de la période industrielle, ces innovations étaient isolées [...], et n'ont pas engendré une période soutenue d'innovations et de croissance. Ainsi, Joel MOKYR¹ (2002) met l'accent sur le dialogue entre savoir théorique et savoir pratique pour expliquer le décollage. Il commence par différencier ce qu'il nomme le savoir propositionnel (théorique) et le savoir prescriptif (pratique). Le savoir propositionnel désigne la connaissance scientifique, qui cherche à comprendre les phénomènes naturels. Le savoir prescriptif, quant à lui, désigne la connaissance des techniques ; il a comme finalité la production. La croissance préindustrielle était fondée sur un progrès du savoir prescriptif, c'est-à-dire sur une accumulation de techniques qui fonctionnaient, sans que l'utilisateur n'ait besoin de maîtriser le savoir scientifique dont elles étaient issues. En revanche, à partir du XIX^e siècle, les sociétés industrielles ont cherché à comprendre les principes à la base du fonctionnement des techniques, adoptant une démarche scientifique. Elles sont passées du « comment ça marche ? » à « pourquoi ça marche ? ». Cette émergence de la pensée scientifique a constitué une rupture, permettant de généraliser le savoir propositionnel et de l'appliquer à de nouveaux domaines. C'est cette évolution conjointe de la science et des techniques qui caractérise la révolution industrielle. La question est alors de savoir ce qui a rendu possible cette évolution conjointe. MOKYR retient [quatre] facteurs [...].

① **Diffusion du savoir et de l'information.** La diffusion du savoir et de l'information a joué un rôle crucial au XVIII^e siècle, grâce à l'apparition de service postaux bon marché à des coûts d'imprimerie décroissants. Le nombre de journaux a explosé, et de nombreuses encyclopédies ont vu le jour. [...] La diffusion de ces ouvrages a ainsi permis l'accessibilité du savoir technique et scientifique. Ces développements ont, en retour, favorisé l'échange des idées dans le développement des sociétés et clubs scientifiques permettant d'échanger et de faire avancer les savoirs. Cela contraste fortement avec la situation qui prévalait au XV^e siècle, où les savoirs étaient protégés par des confréries ou des guildes ; aux XVIII^e siècle et XIX^e siècles se développe au contraire une véritable culture du partage d'informations. [...]

② **L'importance de la concurrence.** Le second aspect institutionnel qui explique que le décollage se soit produit en Europe, c'est la concurrence entre pays. Cette concurrence a permis de soutenir l'innovation et la destruction créatrice malgré les réticences ou oppositions des pouvoirs en place et des intérêts privés dans les différents pays. De fait, l'Europe politique fragmentée crée une compétition entre les nations pour attirer les esprits les plus brillants. Ainsi, malgré l'existence dans chaque pays de forces opposées à l'innovation, la crainte de se faire dépasser par les autres pays l'a emporté sur toute autre considération. [...]

③ **Les droits de propriété.** La mise en place d'institutions protégeant les droits de propriété sur l'innovation a été un facteur clé pour expliquer le décollage de la croissance. Elle permet de comprendre sans doute en partie pourquoi le décollage a d'abord eu lieu en Angleterre, puis en France. La raison ne peut être en effet entièrement technologique car à la fin du XVIII^e siècle, les deux pays ont atteint des niveaux scientifiques et technologiques assez comparables – n'oublions pas que la France est le pays de la codification du savoir à travers l'Encyclopédie. En revanche, en matière de protection des droits de propriété, l'Angleterre fut très en avance sur la France : la *Glorious Revolution* (1688-1689) a donné au Parlement la suprématie sur le roi, ce qui aurait pour la première fois sécurisé les droits de propriété à l'abri de toute ingérence politique et aurait incité à l'innovation [...]. [...]

④ **Développement financier.** Le développement financier a joué un rôle de premier plan pour stimuler l'innovation et permettre le décollage industriel en Europe au XIX^e siècle : création de banques de dépôts et de banques de développement, apparition du financement par actions et des marchés boursiers, création de sociétés à responsabilité limitée ; ces innovations financières ont dopé l'innovation réelle et la prise de risque, et ainsi rendu possible une croissance forte et soutenue comme le monde n'en avait pas connu avant 1820.

Philippe AGHION, Céline ANTONIN et Simon BUNEL, *Le pouvoir de la destruction créatrice*, Odile Jacob, 2020

1. Joel MOKYR (né en 1946) est un historien de l'économie américano-israélien né aux Pays-Bas. Il est professeur d'économie et d'histoire à la *Northwestern University*, où il enseigne depuis 1974.

21. A quels concepts abordés dans la sous-partie précédente, peut-on associer une avancée du savoir propositionnel et une avancée du savoir prescriptif ?
22. En quoi consistent « la diffusion et la codification du savoir » ? Donnez des exemples d'institutions ayant participé à ce processus avant le décollage économique européen du XIX^e siècle.

23. A partir du texte et de vos connaissances du programme de première, expliquez pourquoi les droits de propriété constituent une institution essentielle au processus de croissance d'un pays.
24. Pourquoi l'existence d'institutions favorisant la concurrence et le développement financier est-elle favorable à la croissance économique ?

SYNTHÈSE N° 1 – Les sources de la croissance économique

☞ **Complétez le texte ci-dessous à l'aide des termes suivants :** *croissance endogène, majeures, droits de propriété, destruction créatrice (x2), barrières à l'entrée, fonctions de production, capital public, facteur travail, rendements d'échelle croissants, invention, croissance extensive, progrès technique (x5), non-rival, capital humain (x4), l'origine du progrès technique (x2), facteur capital, exogène, auto-entretenu, institutions (x4), rendements d'échelle constants, externalités positives, institutionnel, innovation(s) (x2), capital technologique, investissement, loi des rendements marginaux décroissants.*

Pour rendre compte de la croissance, les économistes utilisent des qui permettent d'analyser le lien entre la quantité produite et la quantité de facteurs de production utilisés. Dans sa version de base, une fonction de production retient deux facteurs de production : le et le Elle se note de la façon suivante : $Y = F(K ; L)$ et présente des Ainsi, d'après cette fonction de production, la croissance économique peut provenir d'une augmentation de la quantité de facteurs de production utilisés. Alors que la quantité de facteur travail peut augmenter grâce à un accroissement du nombre d'actifs et/ou d'un accroissement du nombre d'heures travaillées, la quantité de facteur capital augmente quant à elle grâce à l'..... Une croissance économique qui repose principalement sur l'augmentation de la quantité de facteurs de production utilisés, est qualifiée de

Toutefois, à long terme, l'augmentation de la quantité de facteurs de production utilisés ne peut suffire à expliquer la croissance économique, l'accumulation du facteur capital étant soumise à la C'est l'introduction du par **Robert SOLOW** dans la fonction de production néo-classique qui permet de comprendre la persistance de la croissance à long terme à partir du milieu des années 1950. Si le modèle explicatif de la croissance développé par **Robert SOLOW** a permis de montrer la contribution essentielle du à la croissance, il n'en demeure pas moins que ce modèle présente une lacune : il n'explique pas En effet, dans le modèle de **Robert SOLOW**, le est présenté comme étant c'est-à-dire qu'il n'est pas expliqué par des phénomènes économiques. Les recherches menées dans les années 1980, qualifiées de théories de la se sont efforcées d'expliquer Ces théories montrent que la croissance est un phénomène permis par les décisions d'investissement des agents économiques qui accumulent capital physique, capital technologique, capital humain et capital public. Cette accumulation de différents types de capital est à l'origine d'..... qui permettent des En effet, les investissements en capital physique ne font pas qu'augmenter la quantité de capital physique mais modernisent aussi celui-ci puisque le capital nouveau incorpore des qui augmentent sa productivité. Or, en utilisant du capital physique plus performant, les travailleurs augmentent leurs savoirs et savoir-faire donc la productivité du travail augmente et ces savoirs et savoir-faire acquis se diffusent dans les autres entreprises. Par ailleurs, les investissements en capital technologique assurent le développement d'innovations mais aussi une diffusion des connaissances, celles-ci étant un bien De plus, les investissements en augmentent les savoirs et savoir-faire des travailleurs. Or, plus un individu accumule du, plus il améliore la qualification de ceux avec qui il travaille. En outre, les investissements en comme les infrastructures de recherche mais aussi d'éducation et de santé augmentent respectivement le et le Quant aux investissements en infrastructures de transport et de communication, elles améliorent la productivité de toutes les entreprises qui les utilisent.

Enfin, la dernière génération des modèles de la croissance endogène s'appuie sur les idées et concepts de l'économiste **Joseph A. SCHUMPETER**, en premier lieu desquels figure la Selon cette approche, les nouvelles innovations, résultant du, rendent les anciennes obsolètes ; elles détruisent d'anciennes activités moins rentables et en créent de nouvelles plus performantes. Les agents économiques à l'origine de ces innovations bénéficient d'une situation de monopole, qu'ils peuvent être tentés de conserver en instaurant des, faisant alors obstacle à l'apparition d'une nouvelle vague d'innovations. Afin d'éviter le blocage du processus de, les pouvoirs publics doivent intervenir pour mettre en place un cadre favorable à la concurrence et aux innovations.

Ainsi, aux côtés du rôle fondamental du progrès technique et de la contribution en quantité des facteurs de production dans le processus de croissance économique, l'augmentation du PIB d'un pays dépend d'une troisième source : les Dès les années 1980, de nombreux travaux vont insister sur le rôle des normes formelles et de pratiques informelles (usages) propices au décollage économique. Tout d'abord, pour fonctionner, il apparaît que le marché a besoin d'un cadre réglementaire et d'un système juridique qui assure le respect des et la sécurité des contrats, sans quoi les agents économiques ne sont pas incités à produire, à échanger et à innover. Ensuite, l'existence d'..... garantissant la concurrence et d'..... financières de qualité sont propices à l'innovation en tant qu'elles créent un climat de compétition favorable à l'apparition de nouvelles idées et permettent le financement de l'accumulation des capitaux (physique, humain, technologique et public) à l'origine du Qui plus est, la mise en place d'..... participant à la codification et la diffusion de la connaissance est source de croissance, car celles-ci permettent l'accumulation de et augmentent les probabilités qu'une donne lieu à une

📖 DOCUMENT 6 : Progrès technique et transformation de la structure des emplois

Parmi les grandes explications avancées pour expliquer la modification de la structure de l'emploi observée depuis les années 1980 figure le progrès technique, qui serait alors « biaisé » en faveur de certains types d'emplois ou de tâches. [...]

Dans la littérature économique des années 1990, l'hypothèse d'un progrès technique favorable aux plus qualifiés est dominante. Cette hypothèse a été développée en réponse aux interrogations soulevées par le creusement rapide des inégalités salariales observées entre les travailleurs diplômés du supérieur et les moins diplômés dans plusieurs pays développés et notamment aux Etats-Unis. Elle repose sur l'idée que les technologies sont complémentaires aux plus qualifiés : d'une part, les technologies et notamment les technologies numériques constituent des outils d'aide à la prise de décision, d'aide à la recherche ou au tri d'information, susceptibles d'accroître la productivité des personnes capables de les maîtriser. D'autre part, le développement et la diffusion de ces technologies requièrent des personnes ayant un niveau de qualification suffisant. Selon cette hypothèse, les technologies numériques permettraient des gains de productivité particulièrement importants pour les emplois les plus qualifiés. Il en résulterait une augmentation de la demande des entreprises pour ces derniers, tandis que les travailleurs les moins qualifiés pourraient au contraire voir leurs emplois se faire remplacer pour tout ou partie par les technologies pour l'exécution de tâches simples.

Si cette hypothèse est cohérente avec la hausse de la demande de main-d'œuvre qualifiée, elle ne permet pas d'expliquer le phénomène de polarisation de l'emploi observé notamment aux Etats-Unis. Dans une étude de référence, AUTOR, LEVY et MURNANE (2003) ont alors formulé une hypothèse plus sophistiquée pour expliquer l'effet de l'adoption de technologies sur la structure de l'emploi : l'hypothèse d'un changement technique défavorable aux tâches dites « routinières ». Suivant cette hypothèse, l'impact des technologies sur l'emploi n'est pas fonction du niveau de qualification, mais du type de tâches associées à chaque poste de travail. Ce postulat repose sur l'idée que les nouvelles technologies et notamment les technologies numériques possèdent des qualités et des défauts distincts par rapport à l'homme : bien appropriées pour réaliser des tâches qui suivent un ordre procédural bien défini (on parle de tâches « routinières »), elles le sont beaucoup moins lorsqu'il s'agit de tâches

qui impliquent de résoudre des problèmes, de faire preuve de créativité ou de leadership ou encore qui nécessitent une certaine dextérité (on parle de tâches « non routinières »). Les nouvelles technologies seraient alors substituables aux travailleurs dans l'exécution de tâches manuelles et cognitives « routinières », tandis qu'elles seraient complémentaires s'agissant de l'exécution de tâches cognitives « non routinières ». Aucune complémentarité ou substituabilité particulière n'existerait en revanche s'agissant des tâches manuelles « non routinières » : les technologies ne peuvent automatiser ces tâches qui requièrent trop de dextérité, de communication interpersonnelle et de proximité physique directe, mais il n'y a pas non plus de gains de productivité liés aux nouvelles technologies.

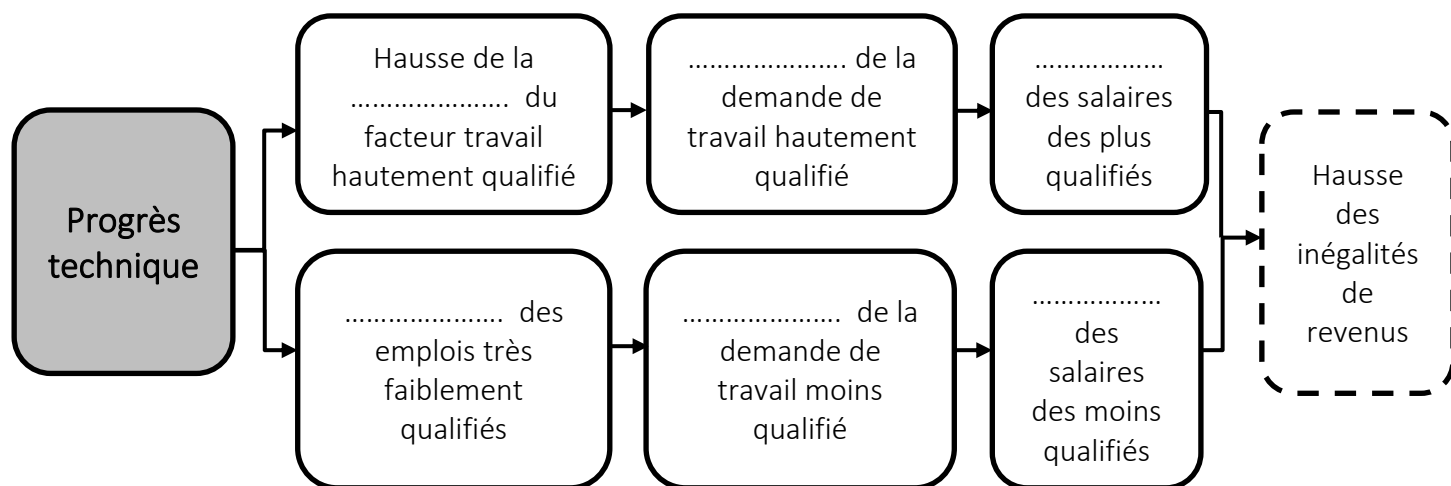
AUTOR et DORN (2013a) précisent les implications de l'hypothèse d'un progrès technique défavorable aux tâches « routinières » sur la part des emplois intensifs en tâches manuelles : dans un contexte de hausse de la demande de services à faible qualification, les travailleurs exécutant des tâches « routinières » auraient tendance à se diriger vers les emplois manuels « non routiniers » (qui se situent plutôt en bas de l'échelle de distribution des salaires). L'évolution de la structure de l'emploi prévue par ce modèle est alors cohérente avec le phénomène de polarisation de l'emploi.

Conseil d'orientation pour l'emploi, *Automatisation, numérisation et emploi*, Tome 1, pp. 116-118, janvier 2017

25. Comment les modèles fondés sur l'hypothèse d'un progrès technique biaisé favorable aux plus qualifiés expliquent-ils l'accroissement des inégalités de revenus ?
26. Pourquoi la portée explicative de ce type de modèle apparaît-elle limitée ?
27. Quelle nouvelle hypothèse certains économistes ont-ils développé pour répondre aux insuffisances empiriques du modèle du progrès technique biaisé ?
28. Comment à partir de cette nouvelle hypothèse, explique-t-on les inégalités de revenus engendrées par le progrès technique ?

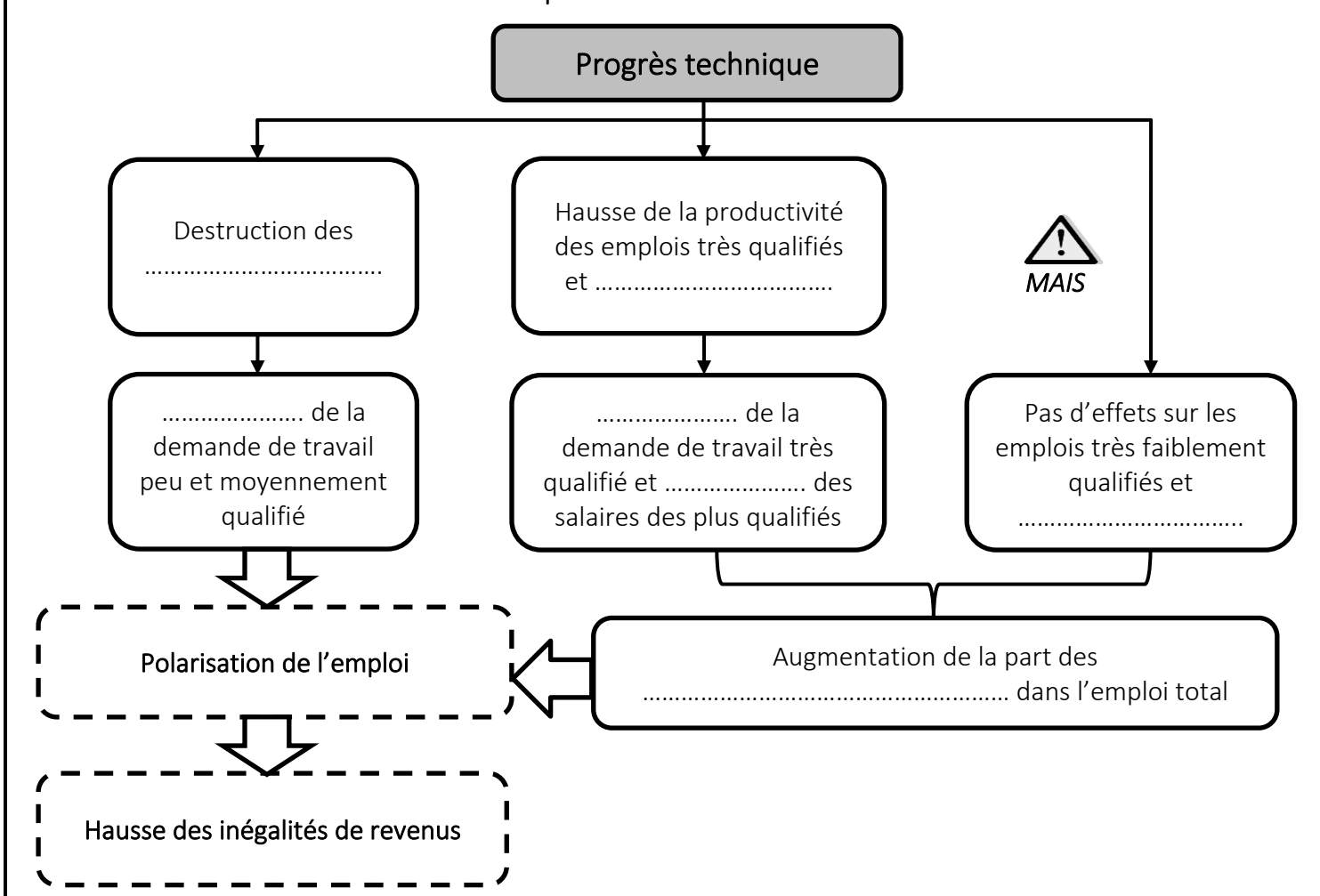
 SCHEMA BILAN N° 2 – Le progrès technique biaisé en faveur des plus qualifiés

✍ Complétez le schéma ci-dessous.



SCHEMA BILAN N° 3 – Le progrès technique biaisé en faveur des emplois non routiniers

☞ Complétez le schéma ci-dessous.



DOCUMENT 7 : Croissance économique et capital naturel

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 et de la perte généralisée d'écosystèmes. Par exemple, aujourd'hui 20 % seulement des stocks de poissons commerciaux, pour la plupart des espèces à bas prix, sont sous-exploités, 52 % sont totalement exploités sans marge d'expansion, environ 20 % sont surexploités et 8 % sont épuisés. L'eau se fait rare et le stress hydrique 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, qui demeurait de 13 millions d'hectares de forêt par an entre 1990 et 2005. 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) [...]. Par ailleurs, pour la première fois dans l'histoire, plus de la moitié de la population mondiale réside dans des villes. Celles-ci sont responsables de 75 % de la consommation d'énergie et de 75 % des émissions de carbone. [...]

Les indicateurs économiques conventionnels tels que le PIB donnent une image déformée de la performance économique, en particulier parce qu'ils ne rendent pas compte de la mesure dans laquelle les activités de production et de consommation amputent le capital naturel. Parce que l'activité économique épuise les ressources naturelles ou dégrade l'aptitude de l'environnement à fournir des bienfaits économiques en termes d'approvisionnement, de régulation ou de services culturels, elle repose souvent sur la dépréciation du capital naturel. [...]

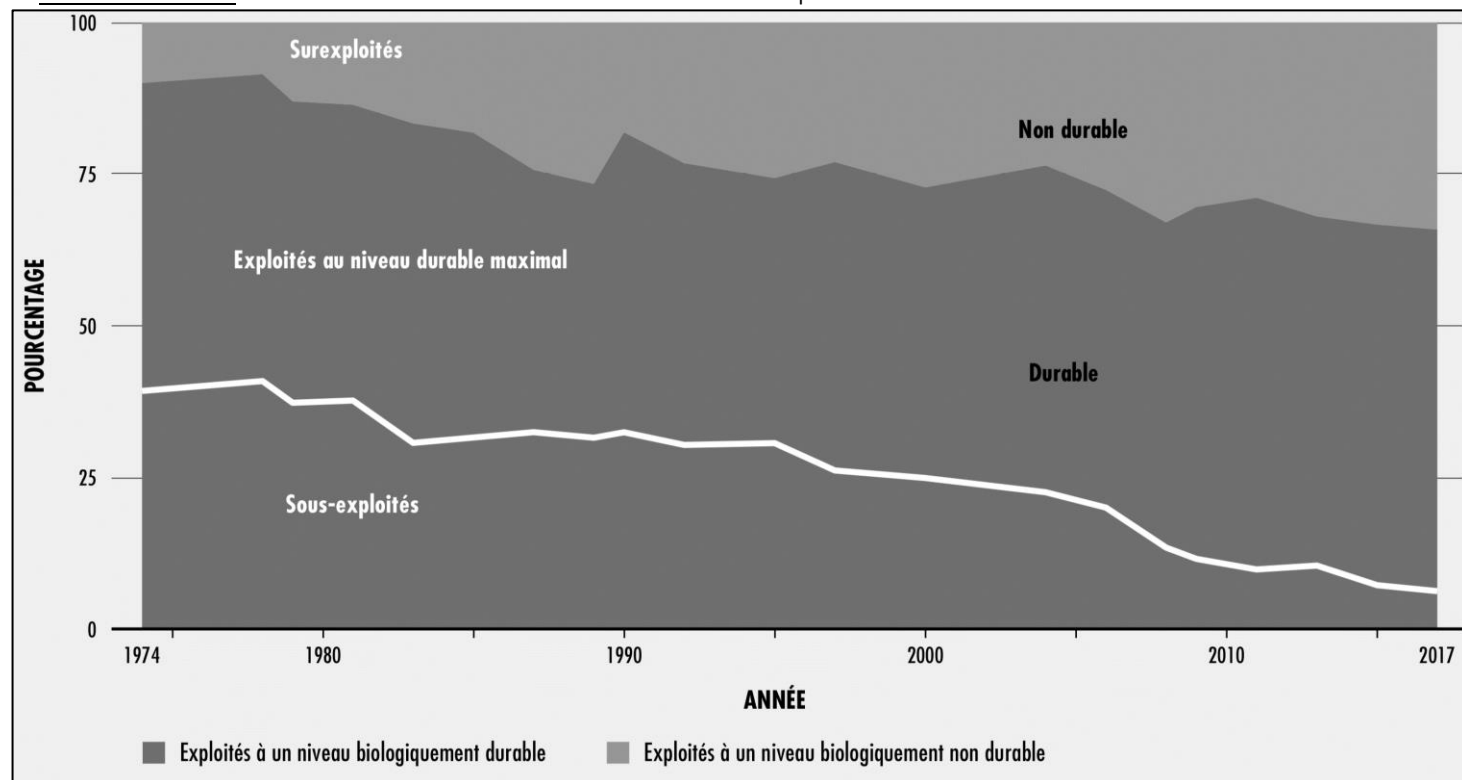
La biodiversité, tissu vivant de notre planète, englobe la vie sous tous ses aspects : gènes, espèces et écosystèmes. A tous ces niveaux, elle contribue au bien-être de l’humanité et fournit aux économies des ressources précieuses ainsi que des services de régulation permettant la réalisation d’un environnement opérationnel sans risques. [...]

PNUE, « Vers une économie verte : Pour un développement durable et une éradication de la pauvreté – Synthèse à l’intention des décideurs », 2011 (www.unep.org/greeneconomy)

Biodiversité	Biens et services environnementaux (exemples)	Valeurs économiques (exemples)
Écosystèmes (variété et étendue/superficie)	<ul style="list-style-type: none"> Loisirs Régulation hydrique Stockage du carbone 	Évitement des émissions de gaz à effet de serre grâce à la conservation des forêts : 3,7 billions de dollars (valeur actualisée) ²³
Espèces (diversité et nombre)	<ul style="list-style-type: none"> Nourriture, fibre, combustible Inspiration pour les designers Pollinisation 	Contribution des insectes pollinisateurs à la production agricole : env. 190 milliards de dollars/par an ²⁴
Gènes (variabilité et population)	<ul style="list-style-type: none"> Découverte de médicaments Résistance aux maladies Capacité d’adaptation 	25-50 % des 640 milliards de dollars que pèse le marché pharmaceutique proviennent de ressources génétiques ²⁵

- Pourquoi le mode de croissance sur lequel a reposé le développement des pays dits développés et sur lequel s’appuie le développement des pays émergents est-il source de dégradations pour l’environnement ?
- Pourquoi peut-on dire que ce mode de croissance met en péril la satisfaction des besoins et le bien-être des générations futures ?

DOCUMENT 8 : Evolution de l’état des stocks mondiaux de poissons de mer de 1974 à 2017.



Source : FAO, *La situation mondiale des pêches et de l’aquaculture*, 2020

- Quelle était la part des stocks mondiaux de poissons de mer surexploités en 1974 et en 2017 ? Faites une phrase exprimant la signification de chacune de ces données.
- A partir de vos connaissances de Première, rappelez quelles sont les deux propriétés d’un bien commun et définissez-les.
- A partir des propriétés du bien commun que vous venez de rappeler, expliquez pourquoi les ressources halieutiques sont surexploitées.

 SCHEMA BILAN N° 4 – Les limites écologiques de la croissance économique


Les effets du mode de croissance actuel sur l'environnement

↳ du capital naturel.
 ↳ L'activité de production est une activité

Emissions de CO₂, trou dans la couche d'ozone, dérèglement climatique, etc.

↳ du capital naturel (utilisation intensive de ressources naturelles en tant que, le plus souvent, dans le processus de production).

Disparition de ressources naturelles communes (poissons, sable, ressources minières et pétrolières, plantes, etc.)

 DOCUMENT 9 : Le progrès technique au secours de l'environnement ?

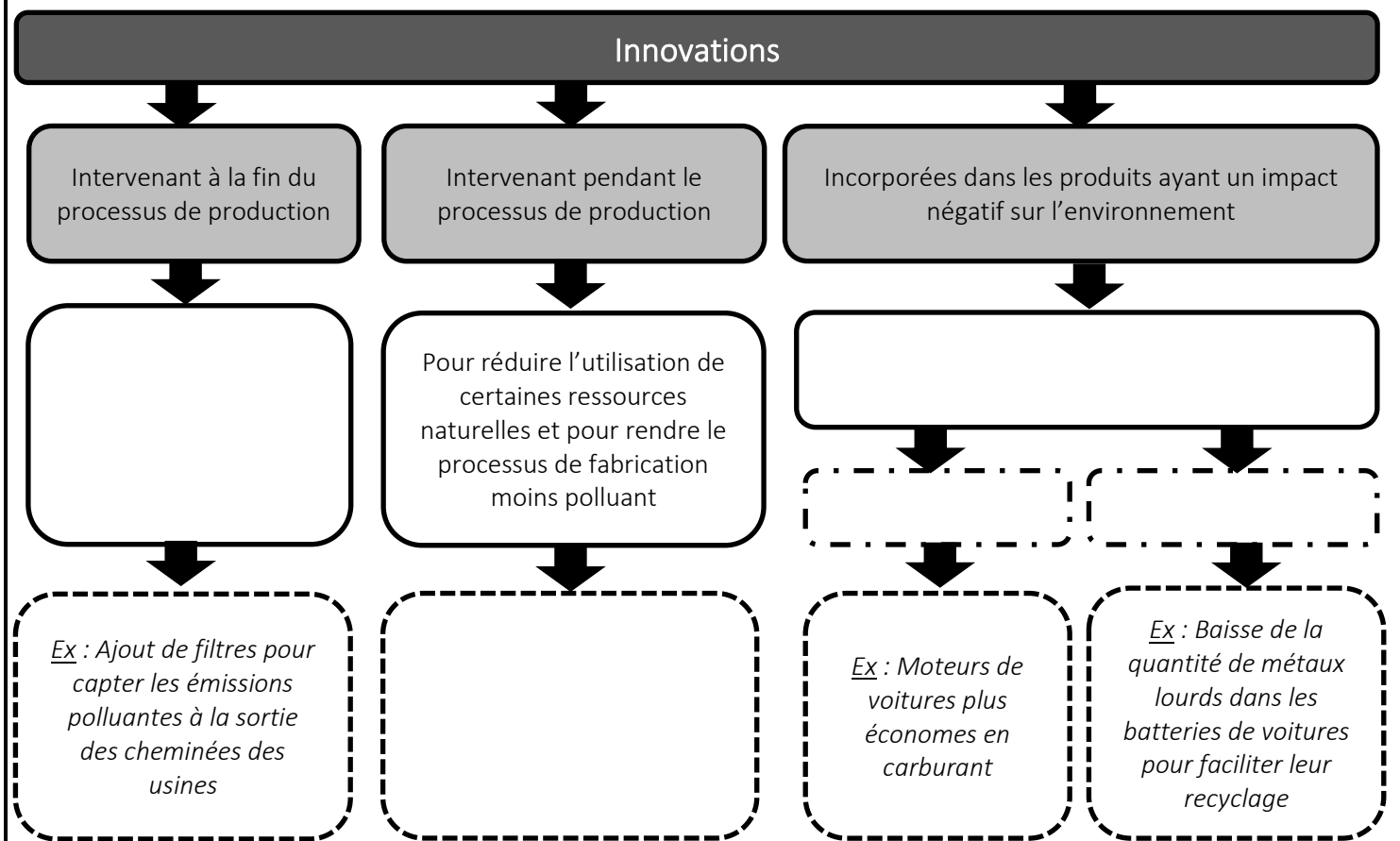
Les recommandations politiques et économiques qui ont découlé du principe du développement durable ont promu la recherche et le développement de nouvelles technologies au service de l'environnement : des nouveaux procédés et des nouveaux produits verts. Deux procédés permettent généralement de réduire les impacts environnementaux issus de la production selon qu'ils interviennent à la fin – technologies ajoutées [...] – ou pendant le processus de production – technologies de production intégrées [...]. [...] Les technologies ajoutées, [...], sont conçues pour réduire les émissions de substances nocives qui sont des sous-produits de la production. [...] Elles ne sont pas directement liées au processus de production, mais sont des technologies additives mises en œuvre pour se conformer notamment aux normes environnementales exigées par la réglementation. [...] Les entreprises du secteur du charbon ont recours à ce type de technologies pour limiter l'impact environnemental des centrales au charbon, importantes émettrices de dioxyde de carbone (CO₂) et de dioxyde de soufre (SO₂). Pour réduire les émissions, il existe deux technologies « en bout de chaîne ». La première consiste à mettre en place des filtres à la sortie des cheminées, afin d'assurer la captation des émissions de soufre et limiter les pluies acides. La seconde repose sur la capture et le stockage du carbone (CSC). Après l'étape de capture, le CO₂ est transporté et stocké dans un réservoir géologique, enfoui profondément sous terre. [...] Les Etats-Unis de Donald Trump font ainsi la promotion du "charbon propre". A l'inverse, la Chine cherche à engager une profonde transition énergétique par la fermeture de ses nombreuses centrales à charbon, en développant des technologies intégrées, qui transforment radicalement les processus de production. [...] Les technologies intégrées réduisent quant à elles l'utilisation des ressources et/ou la pollution à la source en ayant recours à des méthodes de production plus propres. [...] La recirculation des matériaux, l'emploi de matériaux respectueux de l'environnement (comme le remplacement des solvants organiques par l'eau) constituent des exemples de technologies de production intégrées, ou plus propres. [...] Pour de nombreux produits comme les véhicules automobiles à moteur à combustion, l'analyse du cycle de vie [...] a montré que l'impact environnemental majeur est lié à leur utilisation (consommation de carburant et émissions de CO₂) et à leur élimination (métaux lourds dans les batteries) plutôt qu'à leur production. Par conséquent, les produits verts peuvent réduire les effets négatifs sur l'environnement tout au long de leur cycle de vie. Ceci peut passer par la réduction des substances toxiques et des matériaux dans la composition des produits, la réduction de la consommation d'énergie et des émissions polluantes. Ou bien encore par une phase d'utilisation prolongée et des pratiques de recyclage.

Simon NADEL, « Les technologies au service de l'environnement », *Questions internationales* n°91, août 2018.

EXERCICE N° 4

À partir du document 9, complétez le schéma ci-dessous avec les expressions suivantes : *Utilisation ; Remplacement de solvants par de l'eau dans certains processus de fabrication ; Pour réduire leur impact négatif pendant leur ; Pour réduire les émissions polluantes ; Elimination.*

Des innovations au service de l'environnement



DOCUMENT 10 : L'effet de rebond ou paradoxe de Jevons

Angleterre, 1865 : un siècle et demi après la diffusion des premières machines à vapeur, l'empire est au sommet de sa puissance politique et commerciale. Au milieu de la fête capitaliste, une voix discordante s'élève. Dans *The Coal Question, An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of our Coal-Mines*, le jeune économiste [...] William Stanley JEVONS souligne la dépendance de l'économie victorienne vis-à-vis du charbon, la limitation des réserves nationales, et le déclin d'influence qui suivra inéluctablement la hausse des prix. [...] L'amélioration des machines étant permanente, on pouvait alors espérer qu'elles retardent l'échéance de l'épuisement. Mais c'était prendre le problème à l'envers et ignorer le phénomène aujourd'hui bien connu sous le nom de « paradoxe de Jevons », ou « effet-rebond ». L'essentiel du développement industriel, commercial et démographique de l'Angleterre est justement lié à ces économies dans l'usage du charbon, explique Jevons. Le profit tiré de procédés plus efficaces attire du nouveau capital et pousse à une multiplication des usages qui surcompense les gains d'efficacité ; de plus, l'innovation sur une machine se diffuse dans toutes les branches interdépendantes et portées par une demande croissante. Ainsi, avec Jevons, pour la première fois, « le progrès technique apparaît comme une partie du problème de l'épuisement, non comme une solution ».

Gabriel LOMBARD, « Les économistes au charbon », *La vie des idées*, juillet 2018 (<https://laviedesidees.fr/Les-economistes-au-charbon.html>)

34. Qu'auraient dû permettre les innovations incorporées dans les machines utilisées par les entreprises à la fin du XIX^e siècle ?
35. Pourquoi les effets attendus des innovations incorporées dans les machines utilisées par les entreprises à la fin du XIX^e siècle ne se sont-ils pas produits ?
36. Aujourd'hui les moteurs de voitures sont plus économes en carburant. Expliquez les mécanismes par lesquels cette innovation produit un effet de rebond.

 SYNTHÈSE N° 2 – Les défis de la croissance économique

☞ Complétez le texte ci-dessous à l'aide des termes suivants : *soutenable, biens communs, routinières, très peu qualifiés, hausse (x3), capital naturel, inégalités de revenus, tragédie des biens communs, progrès technique biaisé en faveur des tâches non routinières, progrès technique biaisé en faveur des qualifications, non routinières, exclusion, services environnementaux, très qualifiés, progrès technique, baisse (x3), capital naturel.*

La croissance économique dans les pays développés à économie de marché a été un facteur de progrès humain. Mais depuis les années 1970-1980, ce processus accuse un certain nombre de limites qui affectent le bien-être des populations. Aussi, la croissance économique se doit de relever deux principaux défis.

Tout d'abord, la hausse du PIB s'accompagne depuis les années 1980 d'une hausse des en partie imputable au progrès technique, selon deux mécanismes. D'une part, le progrès technique, parce qu'il favorise la de la demande de travail qualifié et la de la demande de travail non qualifié, est à l'origine d'une des revenus des plus qualifiés et d'une des revenus des moins qualifiés (.....). D'autre part, le progrès technique, parce qu'il détruit des emplois aux tâches et aux rémunérations intermédiaires, augmente le poids dans l'emploi total des métiers aux tâches qui pour certains sont et donc très bien rémunérés et qui pour d'autres sont et donc très faiblement rémunérés (.....)

Secondement, la croissance économique se heurte à des limites écologiques. La hausse du PIB est responsable de la dégradation mais aussi de la destruction du Cela s'explique notamment par le fait Les biens environnementaux sont des, tels que le climat, les ressources halieutiques, les nappes d'eau souterraines, la biodiversité, etc. Ces biens sont ainsi librement utilisables par tous (non) et chaque agent économique va chercher à maximiser sa satisfaction individuelle (son utilité) en augmentant le plus possible sa consommation de ces biens. S'il n'y pas d'incitation à limiter la consommation de ces biens, l'agrégation (somme) des comportements individuels conduit à l'épuisement de ces biens communs c'est pourquoi on parle de « ». Or, par son action sur le capital naturel, la croissance économique met en péril la satisfaction des besoins et le bien-être des générations futures. En effet, le fournit des ressources utilisées dans la production de biens et services, des mais aussi des services d'agrément.

Toutefois, le peut dans une certaine mesure réduire les effets néfastes de la croissance économique sur l'environnement et donc rendre la croissance économique En effet, des innovations visant à réduire les émissions polluantes, l'utilisation de certaines ressources naturelles, l'impact négatif de certains produits pendant leur utilisation ou pendant leur élimination, peuvent repousser les limites écologiques de la croissance. Néanmoins, le paradoxe de **JEVONS** (ou effet de rebond) montre que le progrès technique dans l'usage d'une ressource, parce qu'il son coût d'utilisation entraîne une de sa consommation et donc réduit voire annule les effets positifs attendus.



LEXIQUE DU CHAPITRE

- **Valeur ajoutée** : Valeur nouvellement créée par une organisation productive au cours du processus production. Elle correspond à la différence entre la valeur de la production et la valeur des consommations intermédiaires.
- **Produit intérieur brut (PIB)** : Indicateur mesurant la valeur nouvellement créée par les activités de production réalisées sur le territoire d'une économie au cours d'une année.
- **Croissance économique** : Augmentation sur une ou plusieurs périodes longues de la valeur de tout ce qui est nouvellement produit sur un territoire donné. Elle est mesurée par le taux d'évolution du PIB réel.
- **Facteur travail** : Ensemble des activités humaines qui contribuent à la production de biens et de services.
- **Facteur capital** : Ensemble de biens durables qui permettent de produire d'autres biens et services pendant plusieurs processus de production.
- **Fonction de production** : Fonction exprimant la relation existant entre la quantité produite (Y) et les quantités de facteurs de production (K et L) qui ont été combinées pour l'obtenir.
- **Investissement** : Flux qui permet d'accroître ou de renouveler un stock de capital.
- **Loi des rendements marginaux décroissants** : Loi qui établit que chaque unité supplémentaire d'un facteur variable, l'autre facteur étant fixe, augmentera dans un premier temps la production dans une proportion plus élevée que l'unité précédente de ce facteur, puis dans un second temps dans une proportion plus faible que l'unité précédente de ce facteur.
- **Productivité moyenne** : Mesure de l'efficacité d'un facteur de production. Elle correspond au rapport suivant : Niveau de production / Quantité du facteur de production utilisée.
- **Productivité globale des facteurs de production** : Rapport entre le volume de la production obtenue et l'ensemble des facteurs de production utilisés. Elle mesure l'efficacité de la combinaison productive autrement dit le progrès technique.
- **Progrès technique** : Ensemble des connaissances humaines appliquées au domaine de la production qui permet des changements dans le type de produits fabriqués, dans les procédés de production et dans l'organisation du travail.
- **Innovation** : Dispositif nouveau qui peut prendre différentes formes (nouveau produit, nouveau procédé de production ou nouvelle organisation du travail).
- **Externalités** : Conséquences positives ou négatives de l'action d'un agent économique sur le bien être d'un autre qui ne sont ni sanctionnées (dans le cas des externalités négatives) ni récompensées (dans le cas des externalités positives) par le marché.
- **Progrès technique endogène** : Progrès technique qui trouve son origine dans les décisions des agents économiques qui investissent dans du capital physique, du capital technologique, du capital humain et du capital public. L'accumulation de ces quatre types de capital permet à la croissance de devenir un phénomène auto-entretenu.
- **Destruction créatrice** : Mécanisme généré par le progrès technique qui conduit à la fois à la disparition de certaines activités économiques moins rentables et à la création de nouvelles plus performantes.
- **Institution** : Ensemble de règles formelles et informelles établies par des décisions collectives qui forment un cadre contraignant à l'intérieur duquel les individus interagissent.
- **Droit de propriété** : Droit détenu par un individu ou un groupe d'individus. Il comporte un droit d'usage, un droit à un revenu et un droit à vendre, à donner ou détruire ce dont on est propriétaire.
- **Capital naturel** : Ensemble des ressources naturelles (renouvelables ou non) pouvant servir à la production.
- **Croissance soutenable** : Mode de croissance qui doit assurer la satisfaction des besoins et le bien-être des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs.

EXEMPLES DE SUJETS POSSIBLES

① Epreuve composée

Mobilisation de connaissances :

- Présentez deux sources de la croissance économique.
- Expliquez comment l'accumulation des facteurs de production favorisent la croissance économique.
- Expliquez le lien entre la productivité globale des facteurs de production et le progrès technique.
- Montrez que la hausse de la productivité globale des facteurs est source de croissance économique.
- Montrez que le progrès technique est endogène.
- Présentez à travers un exemple le processus de destruction créatrice.
- Présentez à travers deux exemples comment les institutions peuvent favoriser la croissance économique.
- Vous montrerez comment les droits de propriété peuvent favoriser la croissance économique.
- Présentez deux limites écologiques auxquelles se heurte la croissance économique.

Raisonnement s'appuyant sur un dossier documentaire :

- A l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous montrerez comment l'accumulation des facteurs de production et l'accroissement de leur productivité globale favorisent la croissance économique.
- A l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous montrerez comment le progrès technique peut favoriser la croissance économique.
- A l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous montrerez que le progrès technique peut-être un facteur d'inégalités de revenus.
- A l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous montrerez que les institutions influent sur la croissance économique.
- A l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous montrerez comment l'innovation peut être une solution aux limites écologiques de la croissance économique.
- A l'aide de vos connaissances et du dossier documentaire, vous présenterez les limites écologiques auxquelles se heurte la croissance économique.

② Dissertation s'appuyant sur un dossier documentaire

- Quelles sont les sources de la croissance économique ?
- Les facteurs travail et capital sont-ils suffisants pour expliquer la croissance ?
- La croissance économique dépend-t-elle seulement des facteurs de production ?
- Quel est le rôle du progrès technique dans le processus de croissance économique ?
- Quels sont les défis de la croissance économique ?
- A quelles limites écologiques se heurte la croissance économique ?