

Notions : limites écologiques, ressources naturelles, pollution, réchauffement climatique , innovations

1- 5 – Les défis de la croissance économique

Activité 1522 EC3 - Vous montrerez comment l'innovation peut être une solution aux limites écologiques de la croissance économique

I. Travail sur l'intitulé du sujet

A. La distinction des 3 types de termes

Sujet : À 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.

Questions :

1. Complétez le tableau

	Termes	Expliquez
Termes qui indiquent la nature du travail à faire		
Termes qui indiquent le domaine de connaissances		
Termes qui indiquent la délimitation géographique et temporelle (explicites ou implicites)		

B. La reformulation du sujet

Document introductif :

La vigoureuse contre-attaque des économistes [contre le rapport Meadows]¹ s'appuyait sur la conviction que l'on « pouvait dépasser les limites physiques grâce au génie de l'homme »². Tous invoquaient l'innovation et le progrès technique comme des moyens de contourner les limites physiques de la croissance, en réduisant toujours plus l'apport des ressources nécessaires à la production (efficacité technologique) ou en trouvant des alternatives aux ressources censées se raréfier dans un futur extrêmement lointain (substituts). Confiants en l'omniscience du marché, ils estimaient que celui-ci allait fixer rationnellement le prix des ressources en fonction de leur disponibilité par un mécanisme autorégulateur [...] : « Si une ressource naturelle devient rare, son prix montera, car elle sera devenue plus chère à obtenir ou à produire. La hausse de prix réduira la demande de cette ressource et incitera aussi les acteurs économiques à trouver de nouvelles sources ou substituts. »² [...] Pour les tenants de l'économie dominante, « la croissance n'est pas le problème, c'est la solution », comme le disait un slogan de la Banque mondiale en 1992. [...]

Source : Marie Monique Robin, Sacré croissance, la découverte, cahiers libres 2019

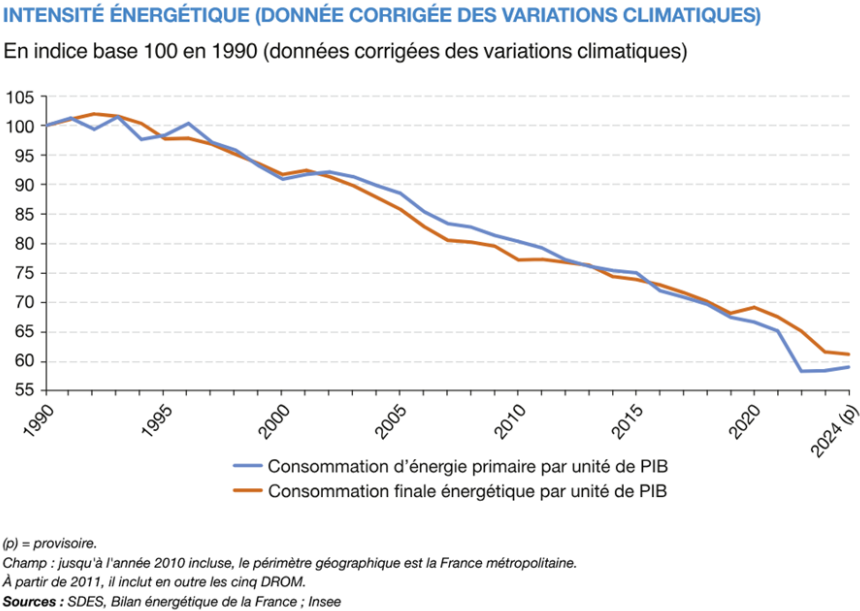
0. En vous aidant du texte ci-dessous reformulez le sujet : Cochez la ou les reformulations qui correspond(ent) au sujet. Expliquer pourquoi la reformulation convient ou ne convient pas

Reformulation	À 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.
La croissance n'est pas le problème, c'est la solution	

En quoi le progrès technique permet-il de réduire les externalités négatives générées par l'augmentation durable du PIB réel sur les ressources naturelles et le climat ?	
Le progrès technique suffit-il à garantir une croissance soutenable ?	
En quoi l'augmentation de l'efficacité énergétique résultant de l'augmentation de l'effort de DIRD traduit-elle la capacité du marché à assurer une croissance écologiquement durable ?	
En quoi le progrès technique se révèle t-il incapable de répondre aux défis écologique auxquels la croissance est confrontée ?	
En quoi les innovations technologiques permettent-elles de dépasser les défis auxquels la croissance est confrontée ?	

II. Analyse du dossier documentaire

Document 1 :
A :



Questions :
1. Les réponses suivantes sont-elles correctes ? Justifiez Pourquoi

La réponse est-elle correcte ? Pourquoi

La consommation d'énergie primaire en 2020 en France est inférieure à la consommation d'énergie finale

La consommation d'énergie primaire de la France a baissé entre 1990 et 2024

La consommation finale énergétique par unité de PIB est de 85 en 2005

La consommation finale énergétique par unité de PIB en France a baissé entre 1990 et 2000

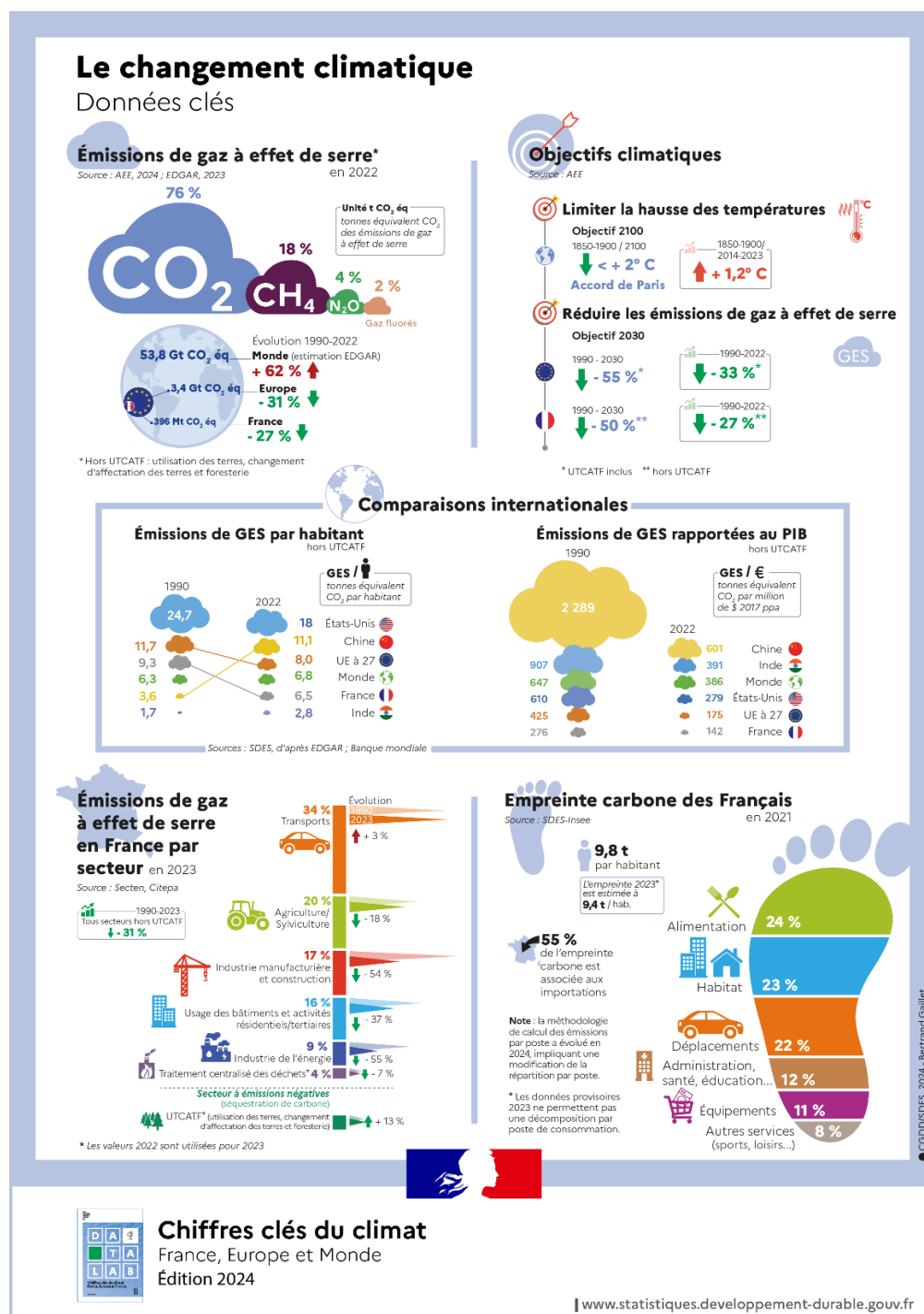
La consommation d'énergie primaire par unité de PIB baisse plus vite que celle de la consommation finale énergétique en France entre 1990 et 2024

L'indice de la consommation finale énergétique par unité de PIB en France base 100 en 1990 est de 70 en 2020

La consommation finale énergétique par unité de PIB en France a baissé entre 1990 et 2024 de 38%

2. Le document montre-t-il que la France est en voie de dépasser les limites écologiques de la croissance , Justifiez en sélectionnant au moins deux données et en opérant au moins un calcul approprié

B :



Source : Eurostat

Questions :

3. Les réponses du tableau sont-elles correctes ? Justifiez Pourquoi

La réponse est-elle correcte ? Justifiez en prenant des données précises

Les émissions de GES/hab en France en 1990 sont de 9.3 tonnes équivalents CO2 par habitant

Les émissions de GES/hab de la Chine ont diminué entre 1990 et 2022

En 2022 la France a déjà atteint l'objectif d'émission de GES qu'elle s'est fixée pour 2030

Les émissions de GES rapportées au PIB de la Chine ont augmenté entre 1990 et 2022

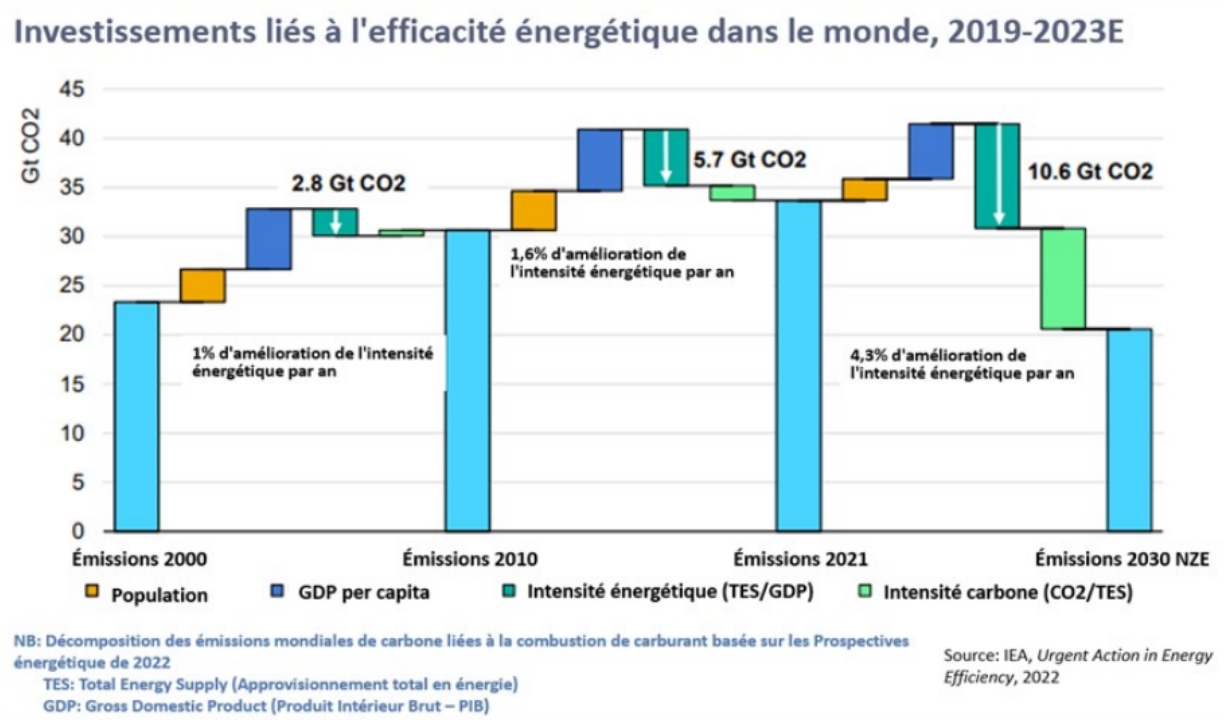
Les émissions de GES/hab des USA sont supérieures à celles de la Chine en 2022

Les émissions de GES/PIB des USA sont supérieures à celles de la Chine en 2022

Les émissions de GES en France entre 1990 et 2023 des transports ont augmenté de 34%

4. Comparez l'évolution des émissions de GES (par habitant et rapporté au PIB) des USA et de la Chine. Sélectionnez au moins 4 chiffres et opérez au moins deux calculs

Document 2 :



Remarques :

1. GDP per capita : PIB/tête
2. L'intensité énergétique mesure la consommation d'énergie rapportée au PIB
3. L'intensité carbone mesure les émissions de CO2 par quantité d'énergie consommée

Questions :

7. Comment a évolué les émissions de CO2 entre 2000 et 2021 ? Sélectionnez 2 chiffres et opérez un calcul
8. Comment expliquer cette évolution ? Sélectionnez 6 chiffres et opérez au moins 2 calculs
9. Comment doivent évoluer les émissions de CO2 entre 2021 et 2030 ? Sélectionnez 2 chiffres et opérez un calcul
10. Comment expliquer cette évolution ? Sélectionnez 3 chiffres et opérez au moins 1 calcul
11. En quoi les innovations peuvent-elles expliquer la réduction des émissions attendus en 2030 ?

Document 3 :

Selon R. Solow (Sustainability : An Economist's Perspective, 1993) la croissance économique actuelle est soutenable si elle ne diminue pas de façon définitive le stock de richesses à partir duquel les générations futures pourront elles-mêmes produire et consommer. Il est alors nécessaire d'appréhender la notion de « richesse » dans un sens suffisamment large, afin d'y inclure notamment l'environnement.

Pour produire, plusieurs formes de capitaux sont mobilisées :

- ☐ le capital naturel (ressources naturelles, services rendus par l'environnement),
- ☐ le capital humain (stock de force de travail, de connaissances et de compétences),
- ☐ le capital physique (stock reproductible de capital technique comme les machines, les infrastructures, etc.)

- ou encore le capital social et institutionnel (ensemble des institutions concourant au bon fonctionnement de l'économie).

Le capital naturel a deux particularités qui le singularisent dans cet ensemble : il est, pour partie en tout cas, non reproductible et il s'épuise lorsqu'il est utilisé dans le processus de production. La question clé est donc celle de la substituabilité des capitaux (...)

Dans une approche de soutenabilité faible, une croissance soutenable n'implique pas nécessairement de maintenir constant le stock de capital naturel. En effet, la perte de capital naturel liée à nos modes de production et de consommation peut être compensée par l'accroissement d'une autre forme de capital, physique notamment. Ainsi, ce qui importe alors c'est de préserver le stock global de capital qui sera « légué » aux générations futures.

S'inscrivant dans cette démarche, J.M. Hartwick (Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources, 1977) énonce une règle de compensation intergénérationnelle qui préconise d'affecter les profits générés par l'exploitation du capital naturel à la production de capital technique qui puisse remplacer les ressources naturelles épuisées. La règle d'Hartwick inspire notamment la création de fonds souverains dans les pays exploitant des ressources en hydrocarbure. Ces fonds sont utilisés par les pays concernés (Abou Dhabi ou la Norvège par exemple) pour financer des investissements destinés à prendre le relais des ressources épuisables ou à diversifier leur économie, avec le développement de secteurs autres que la production d'énergie.

Cette approche de soutenabilité faible insiste ainsi sur le rôle du progrès technique pour élaborer une vision optimiste de l'avenir de la croissance et du développement. On retrouve cet optimisme dans la courbe environnementale de Kuznets (G. Grossman et A. Krueger, Economic growth and the environment, 1995). Pour ces auteurs, il existe une relation en cloche entre les dégradations environnementales et le niveau de développement économique : la pollution est d'abord censée augmenter avec la hausse du revenu par habitant, la corrélation est alors positive ; dans un second temps, le développement économique s'accompagne d'une réduction de la pollution, la corrélation étant alors négative. Cette évolution s'explique notamment par le fait que le développement économique permet de financer la mise en œuvre d'innovations qui réduisent l'impact des modes de production et de consommation sur l'environnement.(...)

Les tenants de la soutenabilité faible s'inscrivent dans une vision néoclassique de la fonction de production et font confiance aux mécanismes de marché et au signal-prix pour inciter les agents économiques à substituer le capital technique au capital naturel. En effet, la raréfaction des ressources naturelles doit aboutir in fine à une hausse de leur prix, ce qui a pour conséquence de rendre rentable l'utilisation de capitaux alternatifs au capital naturel.

Source : Catherine Fenet et Isabelle Waquet , La soutenabilité de la croissance et du développement, Dunod

Questions :

12. Donnez un exemple précis pour chaque type de capital
13. Quelle évolution du stock de capital naturel est elle compatible avec la croissance soutenable ?
14. Quelle hypothèse font alors les théoriciens de la croissance soutenable ?
15. Quelle règle J.M. Hartwick pose t-il pour satisfaire la croissance soutenable ? Présentez un exemple de son fonctionnement
16. Explicitez les répercussions de la raréfaction des ressources naturelles : Ont-elles des répercussions seulement négatives (intégrez dans votre raisonnement l'internalisation des externalités) ?

III. Pour aller plus loin -un sujet de dissertation - L'innovation suffira-t-elle à dépasser les limites écologiques auxquelles se heurtent la croissance économique ?

1. Complétez le tableau

	Termes	Réinvestissement pour comprendre le sujet
Termes qui indiquent la nature du travail à faire		
Termes qui indiquent le domaine de connaissances		
Termes qui indiquent la délimitation géographique et temporelle (explicites ou implicites)		

2. En reprenant les 1 à 3 , en ajoutant les doc 4 et 5 , et à partir de vos connaissances personnelles rédigez une problématique et une ébauche de plan

Document 4 :

Ce rôle du progrès technique est à nuancer car ses effets peuvent être différents à court-terme et à long-terme. À court-terme, le progrès technique peut permettre un accroissement de l'efficacité énergétique (baisse de la consommation d'essence par les véhicules routiers par exemple), favorable aux économies d'énergie, alors qu'à long-terme la baisse des coûts d'exploitation qu'il engendre peut se traduire par une hausse de la consommation d'énergie qui annule l'effet de court-terme (hausse du trafic routier en raison de la baisse des frais de carburant par kilomètre par exemple). Ce double effet est qualifié d'effet-rebond, ou de paradoxe de Jevons (W.S Jevons l'a mis en évidence dans un ouvrage de 1865, The coal question, sur la consommation de charbon en Angleterre).

Mes partisans d'une soutenabilité forte considèrent que la substituabilité entre les différents types de capitaux n'existe pas car le capital naturel est irremplaçable et qu'on ne peut donc pas lui substituer d'autres formes de capitaux. Les dommages infligés par la croissance économique actuelle au capital naturel sont considérés comme définitifs et irréversibles.

Dans ce cadre d'analyse, la soutenabilité du développement suppose une non-décroissance à travers le temps du stock de capital naturel. La préservation de l'environnement devient alors l'objectif principal qu'il faut poursuivre. Le capital naturel prenant toutefois diverses formes (par exemple certaines ressources sont renouvelables et d'autres non), il convient de définir des règles particulières et adaptées à chacune de ces formes. C'est en ce sens que H. Daly (*Toward Some Operational Principles of Sustainable Development*, 1990) a proposé un ensemble de règles permettant un développement soutenable : utilisation raisonnée des ressources non renouvelables, usage des ressources renouvelables en veillant à prendre en compte le temps nécessaire à leur reproduction et stricte limitation des rejets et déchets à ce qui peut être recyclé par des processus naturels. L'idée générale de ces règles est l'application d'un principe de précaution, comme l'énoncera C. Perrings (*Reserved rationality and the precautionary principle*, 1991). La décision publique se prend aujourd'hui dans un contexte d'incertitude, notamment sur les conséquences de la pollution et de l'épuisement des ressources, et sur l'évolution des connaissances scientifiques et techniques au cours du temps. Face à cette incertitude il est nécessaire d'orienter systématiquement les décisions de façon à préserver les possibilités de choix des générations futures. Pour d'autres économistes, reprenant la philosophie d'ensemble du rapport Meadows, la non-substituabilité des capitaux entre eux exige de transformer en profondeur nos modes de production et de consommation afin de tendre vers une croissance zéro, voire une décroissance. S. Latouche (*La décroissance*, 2019) soutient que la notion de développement durable relève de la « langue de bois » et d'un « oxymore toxique ». La préservation de l'environnement exige de changer de modèle/d'indicateurs, c'est la construction d'une « autre société » et pas seulement la recherche d'une autre forme de développement.

Source : Catherine Fenet et Isabelle Waquet , *La soutenabilité de la croissance et du développement*, Dunod

Document 5 :

