

Thème 2: Economie du développement durable

Thème 21 - La croissance économique est-elle compatible avec la préservation de l'environnement ?



# Le programme officiel du thème

**Indications complémentaires :** Après avoir souligné que le développement et le bien-être ne se résument pas à la croissance économique, on montrera, en illustrant par des exemples, que le bien-être des populations résulte de l'interaction de quatre types de capital (naturel, physique produit, humain, social et institutionnel). On expliquera pourquoi l'analyse économique du développement durable, qui se fonde sur la préservation des possibilités de développement pour les générations futures, s'intéresse au niveau et à l'évolution des stocks de chaque type de capital (accumulation et destruction) ainsi qu'à la question décisive du degré de substitution entre ces différents capitaux. On évoquera, à l'aide d'exemples, les limites écologiques auxquelles se heurte la croissance économique (épuisement des ressources énergétiques et des réserves halieutiques, déforestation, augmentation de la concentration des gaz à effet de serre, etc.). On soulignera à ce propos que le PIB n'a pas été conçu pour évaluer la soutenabilité de la croissance.

**Acquis de première : externalités, biens collectifs, capital social.**

**Notions : Capital naturel, physique, humain, social et institutionnel, biens communs, soutenabilité.**

# I– Les limites écologiques de la croissance économique



# A - Un épuisement des ressources naturelles



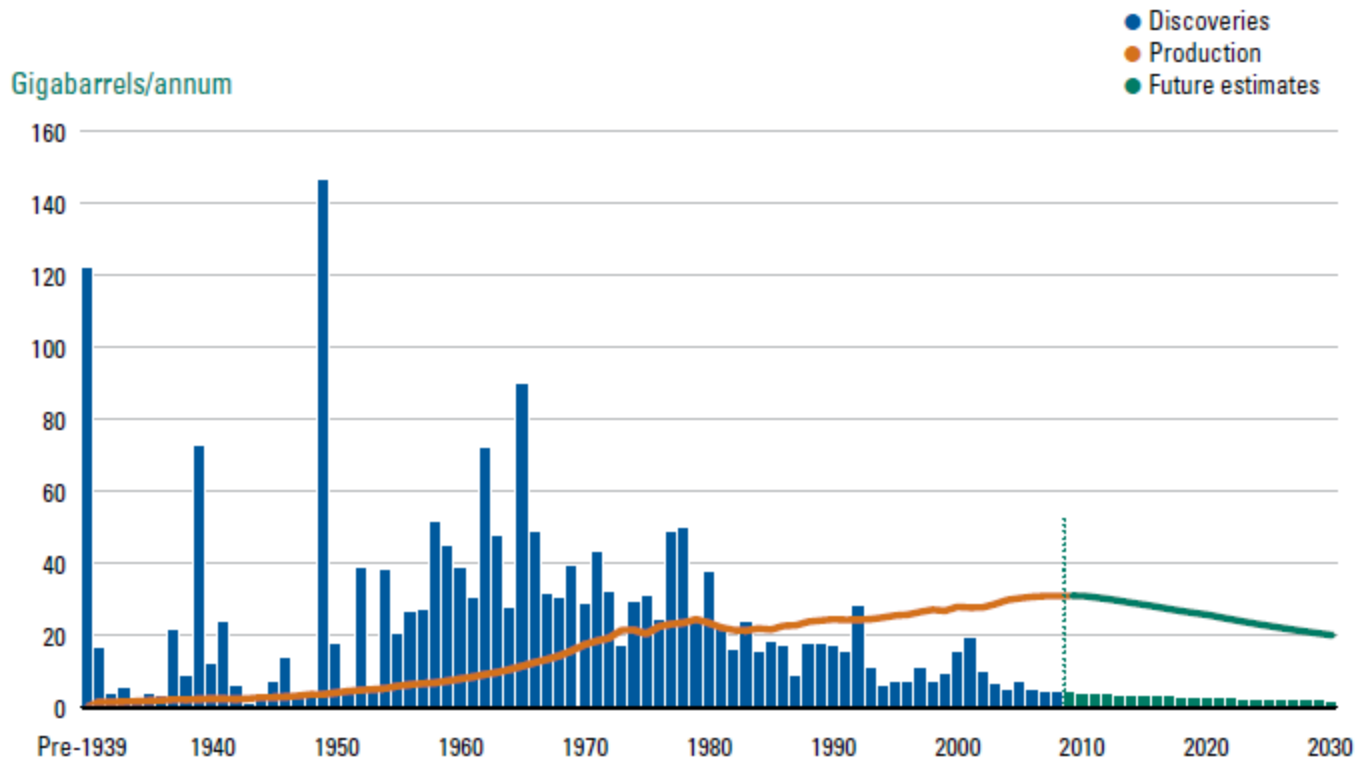
September 10, 2010

Humanity has used **108%** of nature's budget for the year.



# 1 - Un épuisement programmé des ressources pétrolières

Figure 2.10. World conventional oil discoveries and production



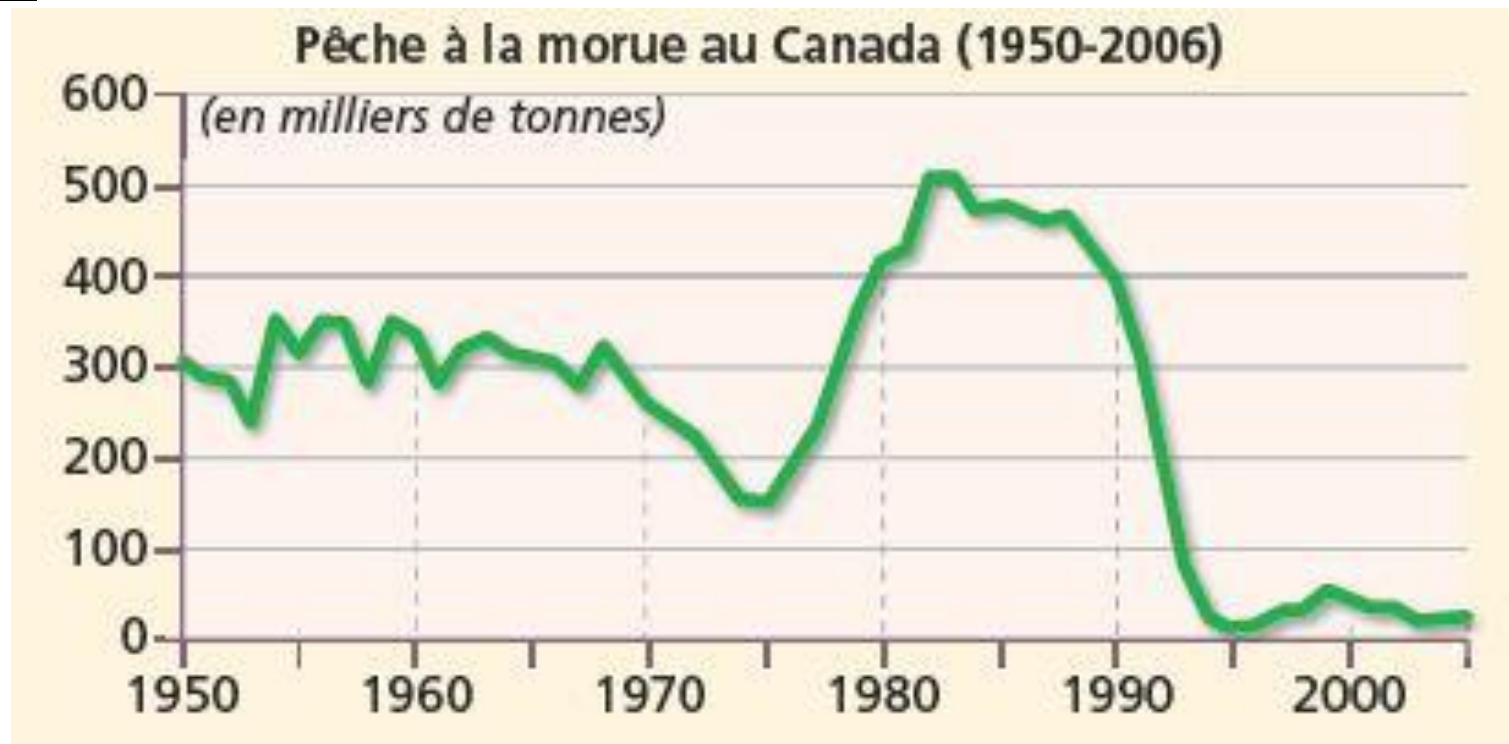
Source: ASPO, 2009

Source: PNUE, Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth, 2011

Questions:

1. Quelle corrélation pouvez-vous effectuer entre les découvertes de pétrole et l'évolution de la production?
2. En quoi ces évolutions sont-elles inquiétantes pour la croissance future?

## 2 - Un épuisement des ressources halieutiques



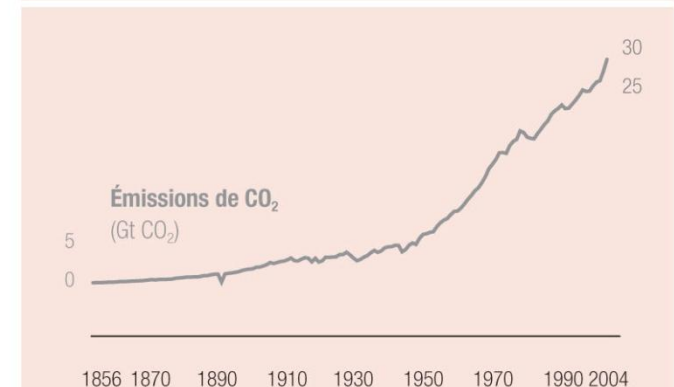
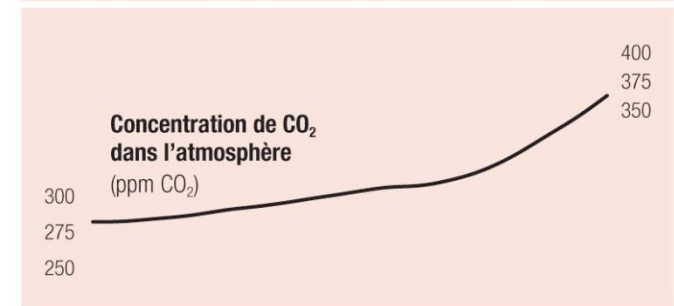
Questions:

1. Quelle différence faites vous entre cette ressource et celles mentionnées dans le document précédent?
2. Périodisez l'évolution de la quantité de morue pêchée au Canada? Comment pouvez-vous expliquer cette périodisation?

# B – Une augmentation de la pollution

## Questions :

1. Entre 1856 et 2004 , la terre s'est réchauffée de \_\_\_\_\_
2. Les concentrations atmosphériques de CO<sub>2</sub> croissent de 1,9 ppm par an. Elles ont été multipliées par \_\_\_\_\_ entre 1856 et 2004
3. Entre 2000 et 2005, en moyenne \_\_\_\_\_ Gt CO<sub>2</sub> ont été relâchées dans l'atmosphère chaque année, ce qui correspond à une multiplication par \_\_\_\_\_ entre 1856 et 2004
4. Donc :

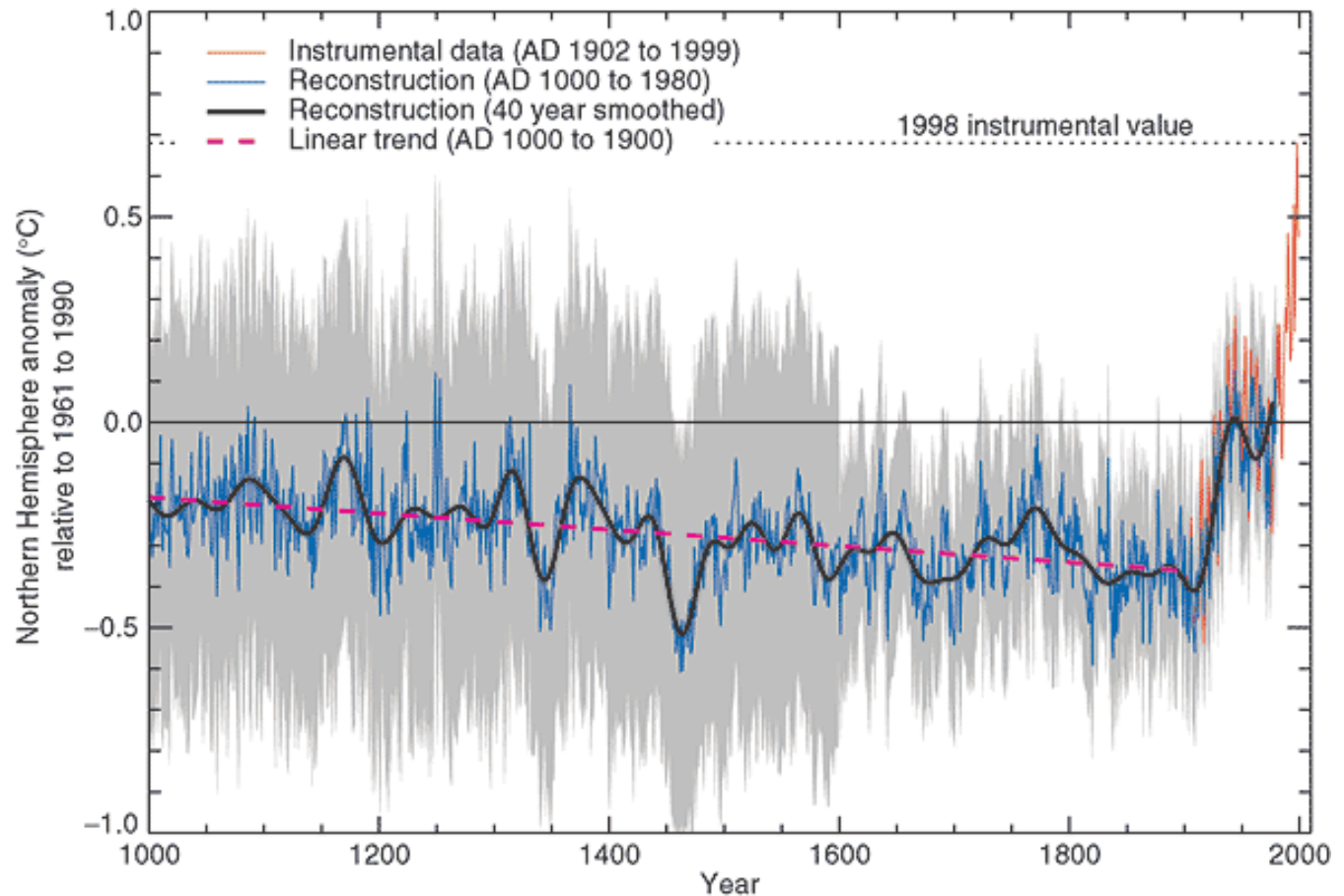


Source : CDIAC 2007 ; GIEC 2007a.

# C – Le réchauffement climatique

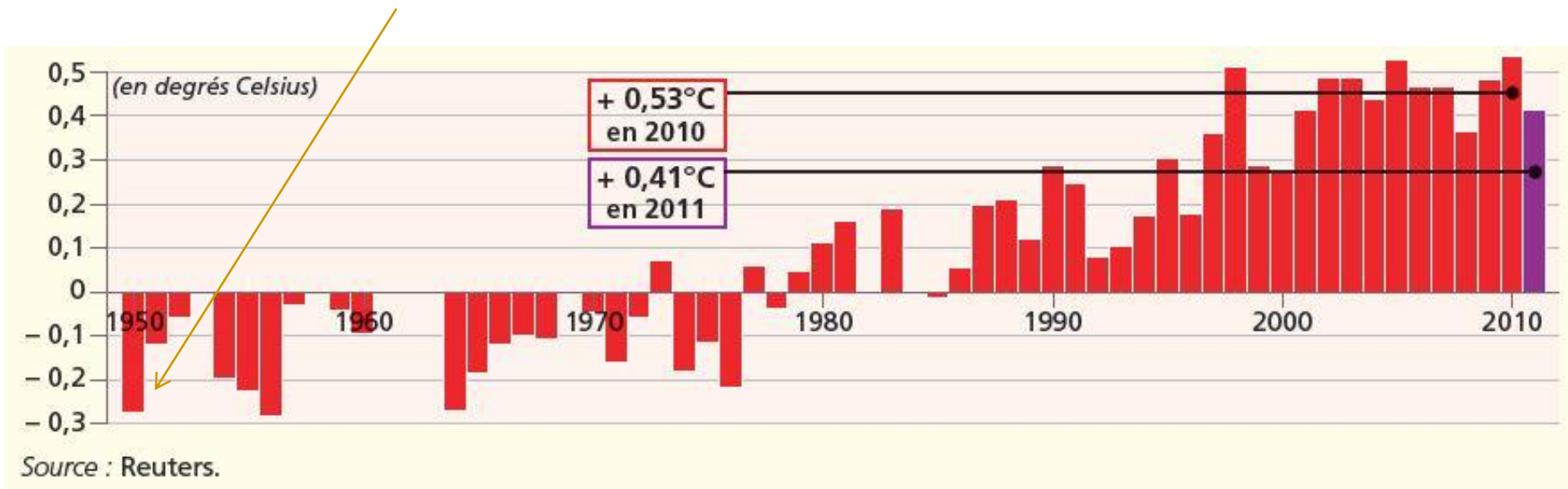
Questions :

1. Donnez le mode de lecture pour l'année 2000
2. Opérez une périodisation du graphique
3. Quelles conclusions pouvez vous en tirer ?



# C – Le réchauffement climatique

## Les anomalies de température depuis 60 ans



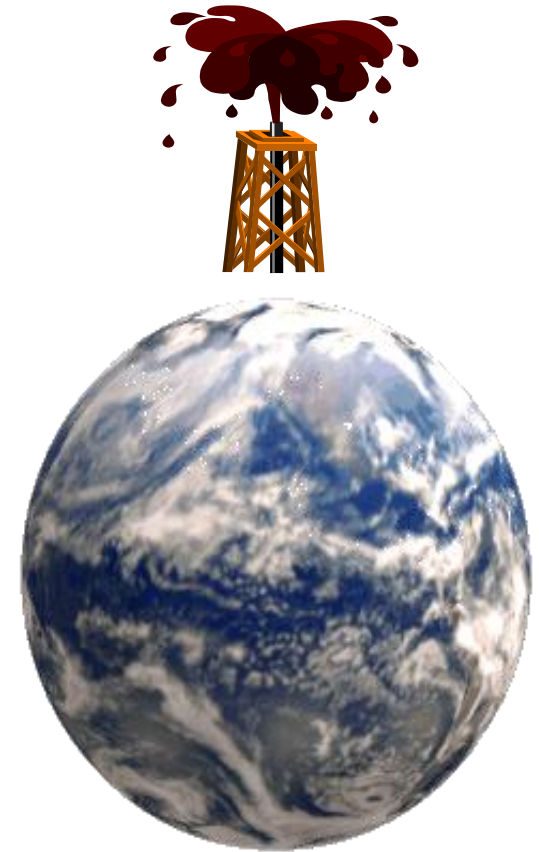
### Questions:

1. Faites une phrase avec le chiffre pointé
2. Périodisez l'évolution récente de la température moyenne dans le monde

# D - Un indicateur écologique synthétique : l'empreinte écologique

## 1 - Définition

- Une mesure de la surface nécessaire pour produire les ressources et absorber les déchets d'un groupe humain
- *Un indicateur de l'impact global de l'homme sur la planète*
- *Elle s'applique à un individu, une ville, un pays, ou à la Terre*

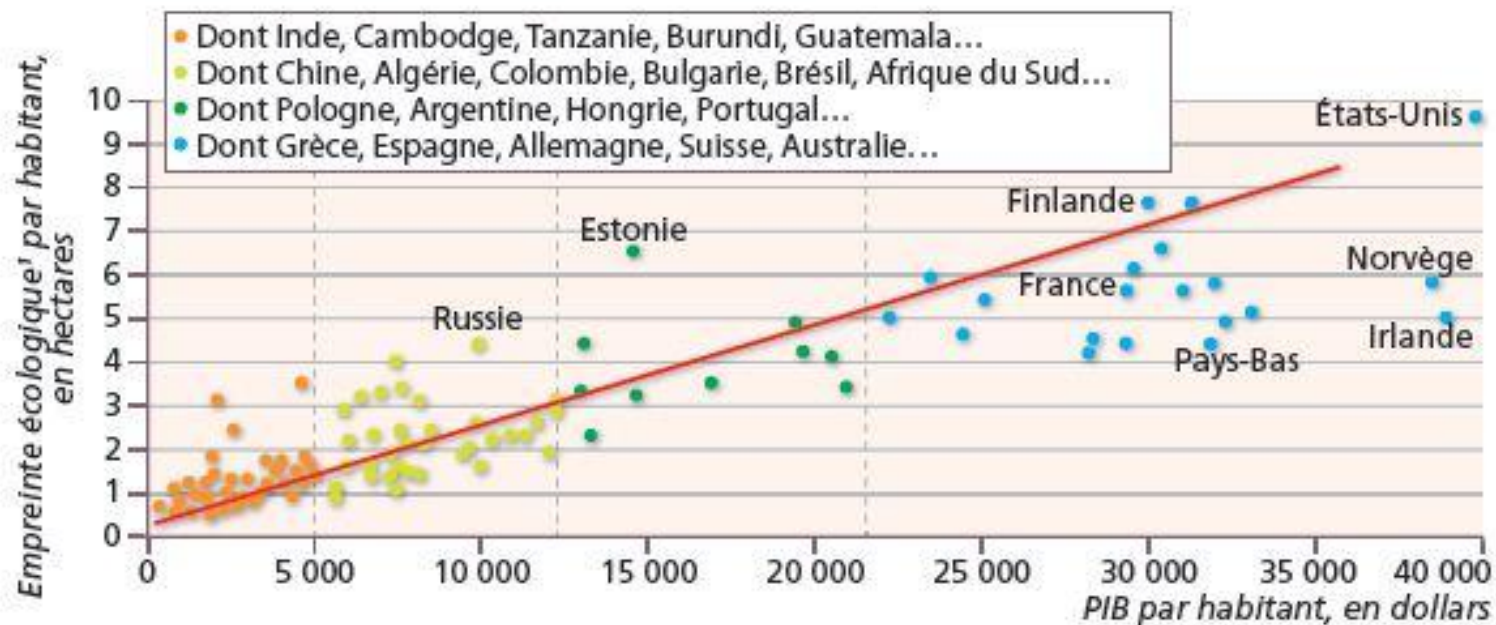


## 2 - Le calcul de l'empreinte écologique

Calculer votre empreinte écologique



## 3 – Le constat



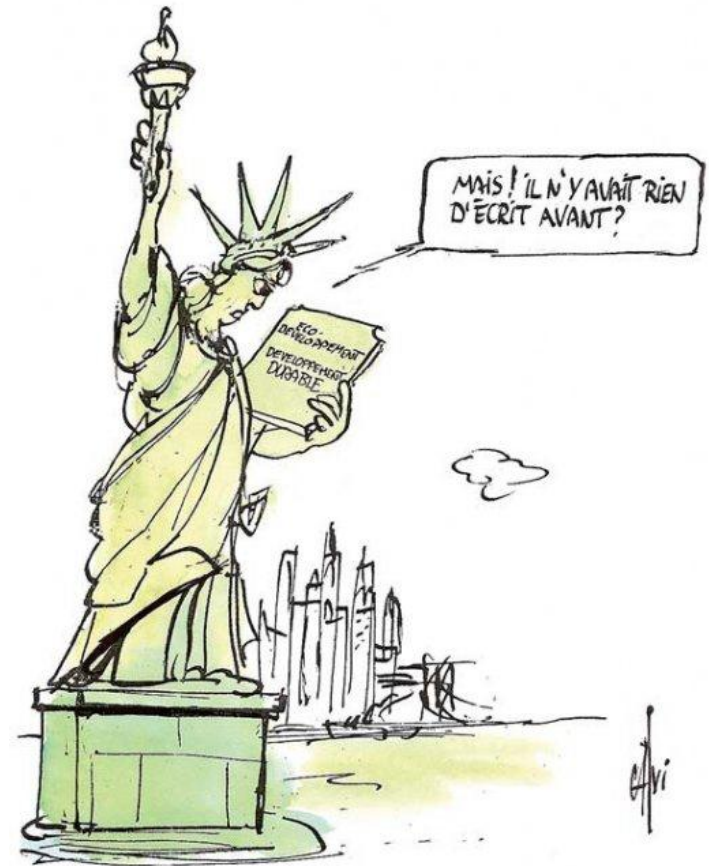
- Note : 1. Mesure de la pression que l'homme exerce sur la nature. On l'obtient en convertissant en hectares un ensemble d'usages de ressources naturelles pour les besoins de consommation et de rejet d'une population donnée.

Source : Conseil économique, social et environnemental, dans *Alternatives économiques*, H-S Poche n° 46, 2010.

Questions:

1. Quelle corrélation pouvez-vous effectuer entre empreinte écologique et PIB/habitant?

# E - Empreinte écologique et développement humain sont ils compatibles ? Le développement durable



# 1 - Une prise en compte récente

1798 Révolution industrielle...

1968

1972

1980

1987

1992

2002

...puis 30 glorieuses

Malthus  
*Essai sur le principe de la population*

Club de Rome  
+ rapport Meadows (1972)

Conf. ONU sur l'envt de Stockholm  
+ création PNUE

Stratégie de préservation mondiale (PNUE/ UICN/ WWF)

Notre futur commun (rapport Brundtland pour l'ONU)

Sommet de Rio (ONU)

Sommet de Jo'burg Rio+10 (ONU)

Stopper la croissance démographique !

Croissance économique zéro !

Développement Durable !

Fortes perturbations sur l'environnement (ressources/pollution)

Forte croissance économique

Forte croissance démographique

## 2 - Définition du développement durable

« un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion :

- le concept de "**besoin**", et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et
- l'idée des **limitations** que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. »

Rapport Brundtland : Notre Avenir à Tous, rapport de la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, Les Editions du Fleuve, 1987, p 51

Questions :

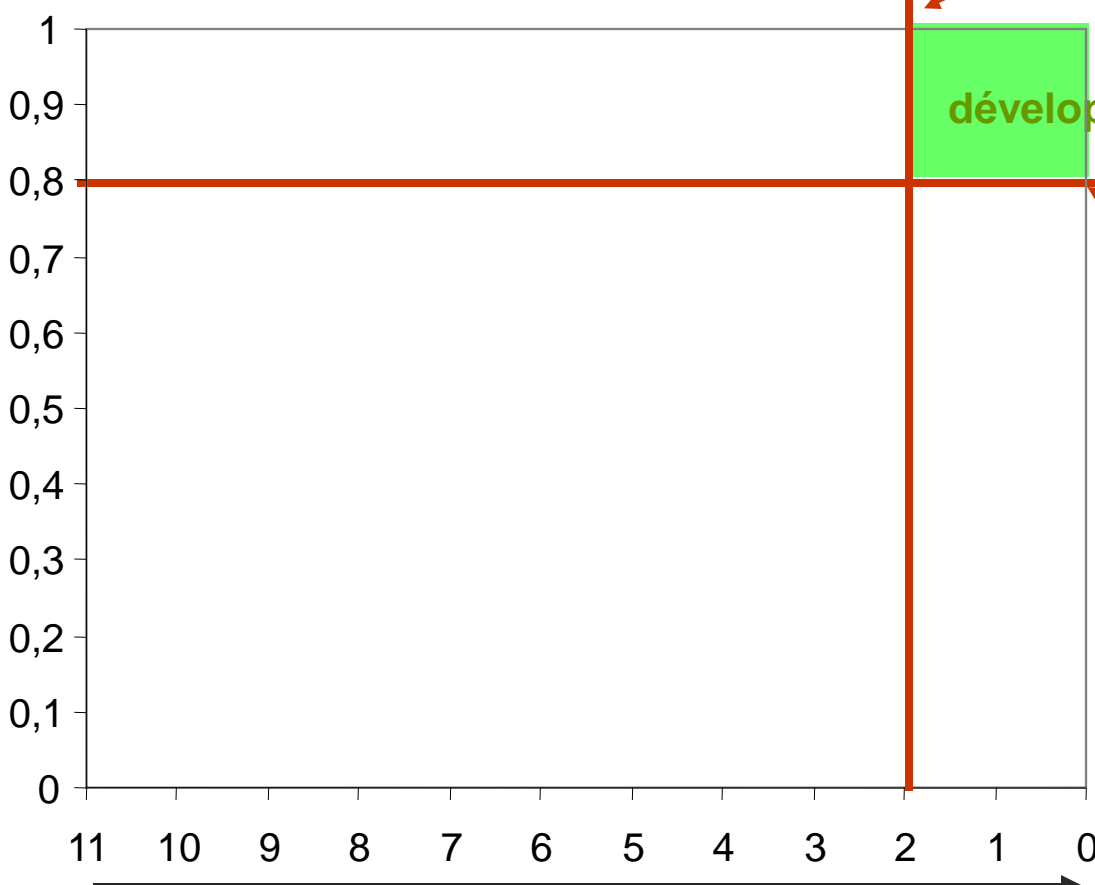
1. Le développement durable prend-il seulement en compte la dimension écologique ?



# 3 – Le chemin du développement durable

Besoins des générations actuelles

Indicateur de développement humain – IDH



Niveau de durabilité écologique

développement durable

IDH, niveau moyen

Besoins des générations futures

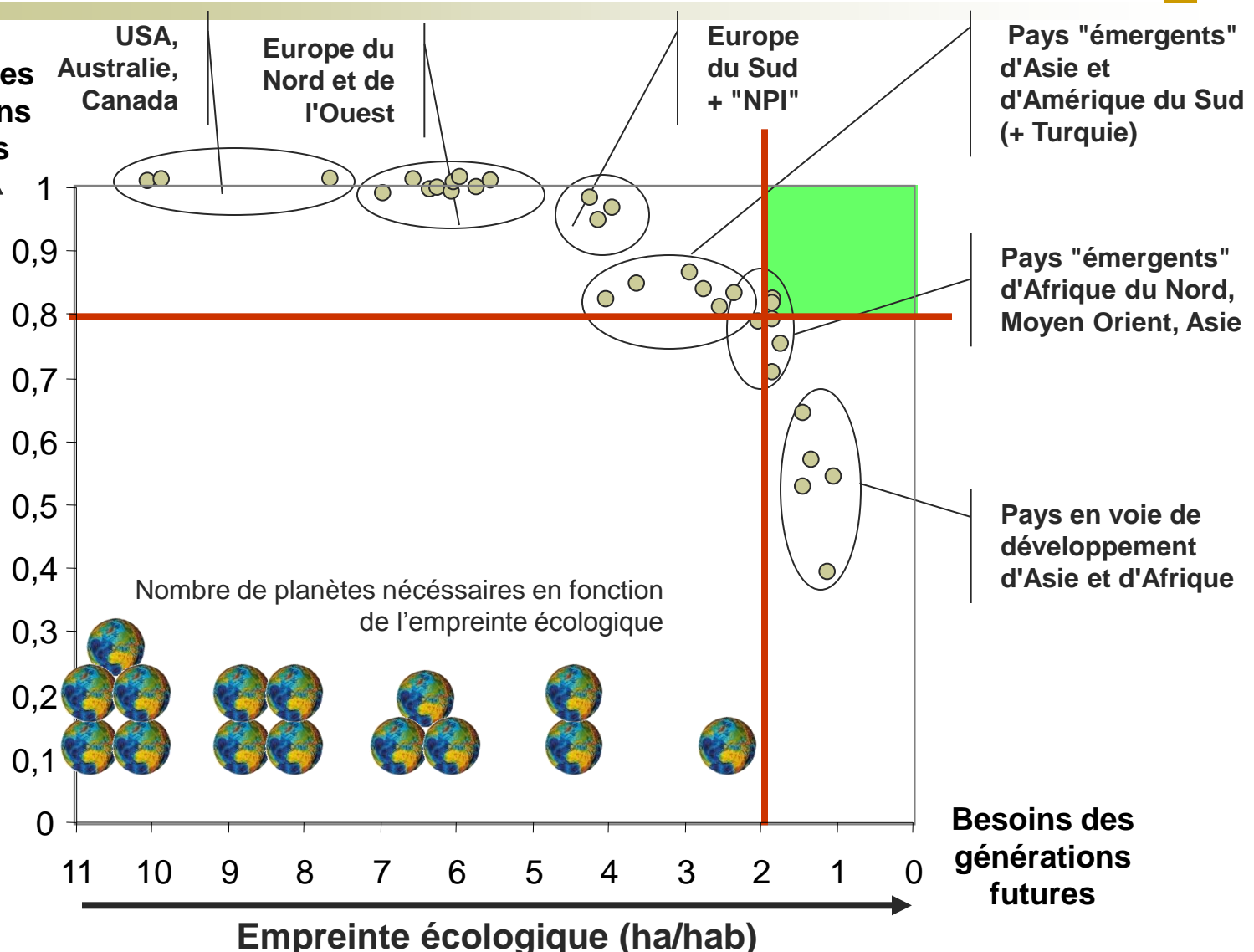
Empreinte écologique (ha/hab)

# 3 – Le chemin du développement durable

**Besoins des générations actuelles**

**Indicateur de développement humain – IDH**

Question:  
1. Donnez le mode de lecture pour les USA  
2. Qui satisfait les conditions de l'empreinte écologique?



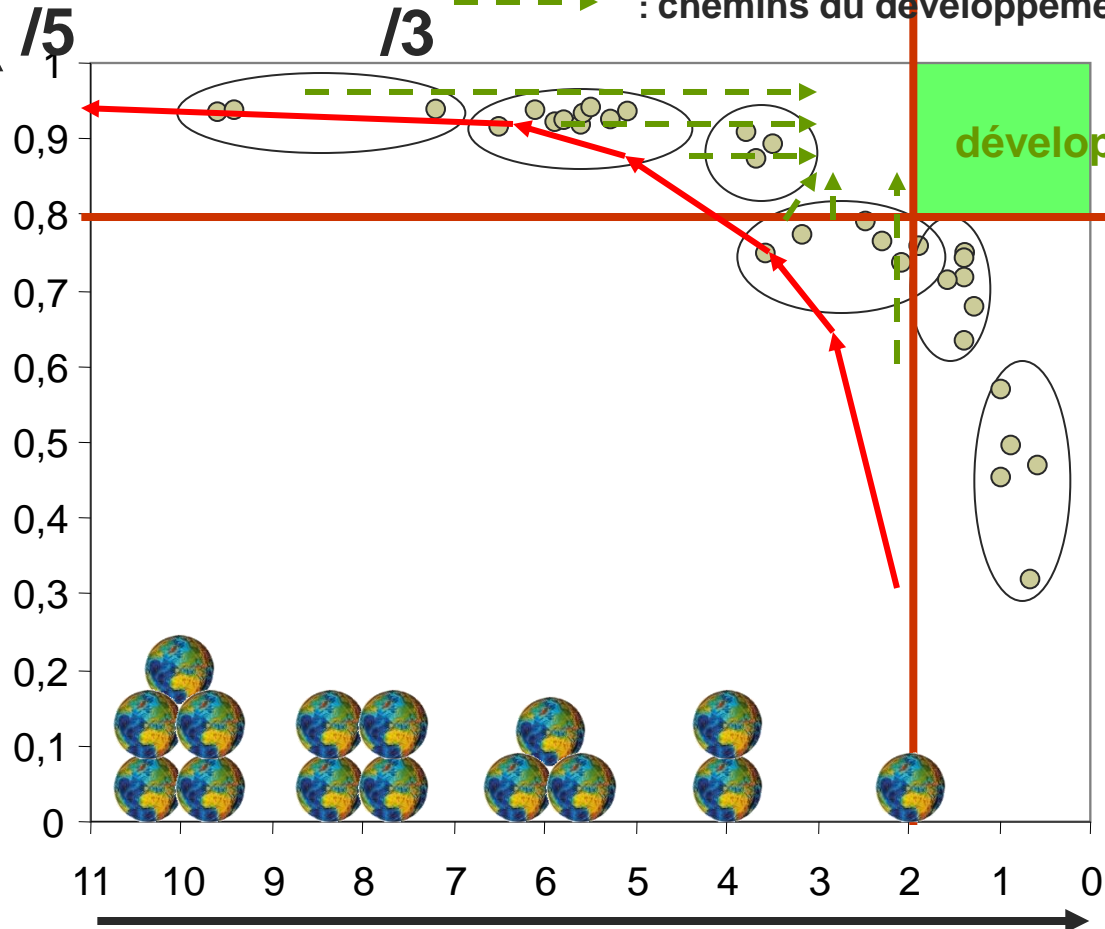
**Besoins des générations futures**

# 3 – Le chemin du développement durable

Besoins des générations actuelles

— : chemin du développement "classique"  
- - - : chemins du développement durable

Indicateur de développement humain – IDH



Empreinte écologique (ha/hab)

- Questions :
1. Le chemin du dvpt classique est-il un exemple à suivre?
  2. Qui satisfait les conditions du dvpt durable ?

# Conclusion : Le développement durable, une coopération entre environnement et développement

Doc 2 p 141

Question :

1. Quel est aujourd'hui le modèle dominant ?
2. Quelles sont ses limites ?
3. Quelle approche alternative faudrait-il développer ?

**Développement durable**

**Approche coopérative**

**Environnement dégradé**  
**Economie développée**  
Jeu à somme nulle

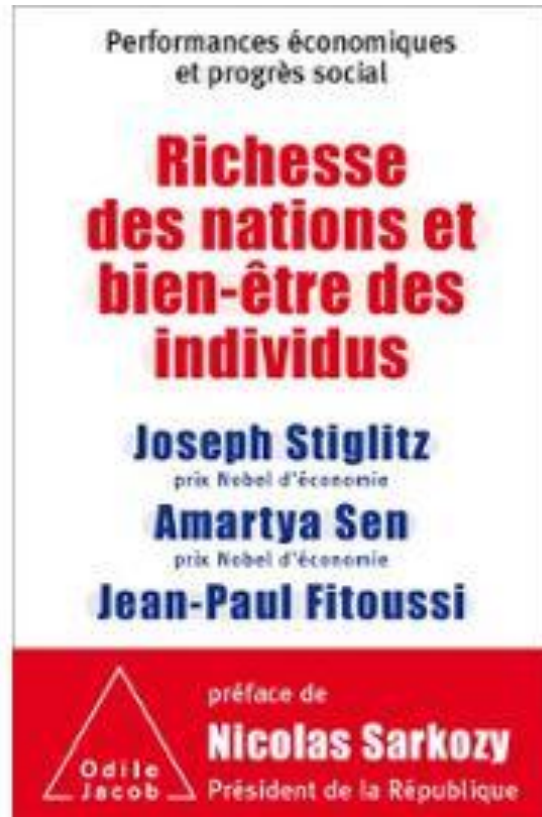
**Environnement préservé**  
**Economie développée**  
Jeu à somme positive

**Environnement dégradé**  
**Economie sous-développée**  
Jeu à somme négative

**Environnement préservé**  
**Economie sous-développée**  
Jeu à somme nulle

**Approches compétitives**

## II – Comment assurer un développement durable ?



# A - L'influence déterminante des capitaux sur le développement durable

L'approche par capitaux repose sur la théorie de l'économie du bien-être et de l'économie de l'environnement ainsi que sur la notion élargie de capital. Selon cette approche, toute société possède des richesses qui, une fois transformées en biens et services, permettent de répondre aux besoins de ses membres.

Ces richesses sont composées des stocks d'actifs, qu'ils soient tangibles ou non, monétaires ou pas. En suivant l'état de ces stocks, il est possible de connaître le caractère durable du développement de la société.

Source: Sophie Brehain, L'approche par capitaux pour mesurer le développement durable : où en est la réflexion? , Institut de la statistique du Québec, novembre 2011

Questions:

1. Définissez la notion de capital
2. Quel est le fondement de l'approche par capitaux?

L'Union européenne, Prix Nobel de la paix 2012



# A — L'influence déterminante des capitaux sur le développement durable

Toute activité productive engage, en combinaison variable, quatre types de facteurs de production, ou selon un terme aujourd'hui plus fréquent, de capitaux : naturel, technique (également appelé capital produit), humain et social. Les deux premiers ont des définitions généralement bien acceptées. Au sein du capital naturel, il importe de bien distinguer les ressources renouvelables (mais pas inépuisables) et les stocks finis et donc épuisables de substances utiles, en général contenues dans le sous-sol. Par capital humain, nous entendons les connaissances et les compétences acquises par les individus, *via* l'éducation et la pratique. Le capital social est constitué de l'ensemble des institutions et relations sociales qui font que la combinaison des trois types précédents est d'une efficacité très variable selon les contextes « sociaux ». **Avec la même dotation initiale en capitaux naturels, techniques et humains, une société où les institutions économiques sont légitimes et efficaces, où les coûts de transaction sont réduits parce que la confiance entre acteurs est grande se développera beaucoup plus vite qu'une société en guerre civile larvée.** On dira que son capital social est bien plus élevé. Ce capital est par nature collectivement « possédé » par la société concernée. C'est un bien collectif.

Source : Pierre-Noël Giraud et Denis Loyer, *Capital naturel et développement en Afrique*, Economica, 2006.

Et les documents 5 à 10 p 143-145

1. Définissez les quatre types de capitaux
2. Expliquez la phrase soulignée. Que peut-on alors en conclure?

## B – La question de la soutenabilité du développement



# 1 – Définition de la soutenabilité

Doc 3 p 155

Questions:

1. Comment Solow définit-il la soutenabilité?
2. Pourquoi faut-il alors mesurer précisément le capital disponible?
3. Quelle peut alors être une mesure de la soutenabilité?

Document 2 p 154

Questions:

1. Définissez les 3 formes de soutenabilité
2. Expliquez la phrase soulignée

Conseil  
d'Analyse  
économique

SACHVERSTÄNDIGENRAT  
zur Begutachtung der  
gesamtwirtschaftlichen Entwicklung

## Évaluer la performance économique, le bien-être et la soutenabilité

Rapport du Conseil d'analyse économique  
et du Conseil allemand des experts en économie

La  
documentation  
Française

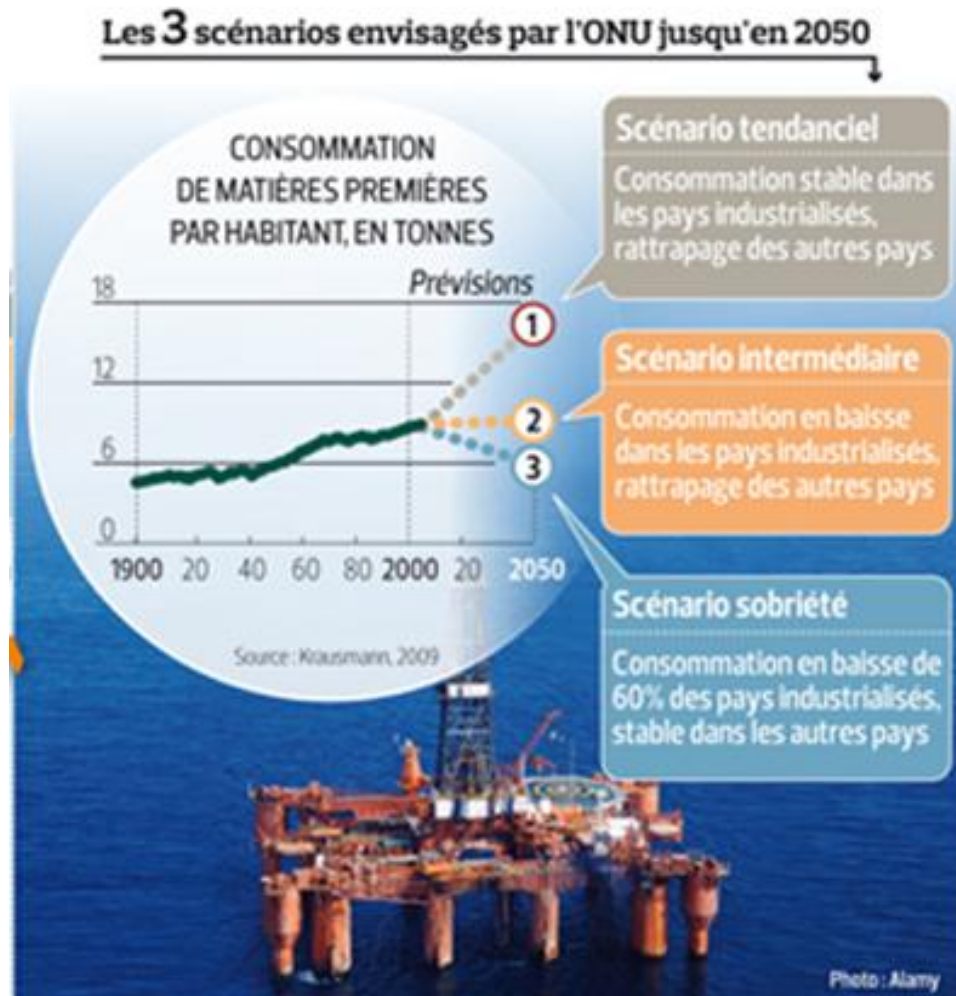
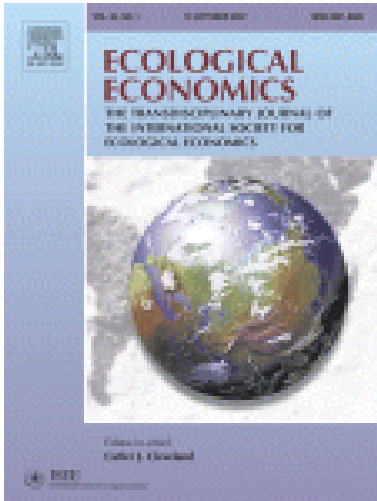
## 2- La distinction soutenabilité faible - soutenabilité forte

D'abord réticents à toute idée de régulation du marché pour des motifs écologiques, un certain nombre d'économistes néoclassiques ont fini par se rallier à la cause du développement soutenable en proposant une théorie de la soutenabilité qui est généralement qualifiée de « faible ». L'hypothèse centrale qui sous-tend leur point de vue consiste à supposer que les différentes formes de capitaux qui participent à l'économie humaine sont substituables les unes aux autres. Autrement dit, le capital (ou l'actif) naturel pourrait être remplacé par d'autres formes de capitaux artificiels. Pour les tenants de la soutenabilité faible, le fait de dégrader ou de détruire le capital naturel n'est pas particulièrement problématique à partir du moment où ce capital est utilisé pour produire une autre forme de capital (notamment financier et technologique) qui sera alors légué aux générations futures, en lieu et place du capital naturel dégradé. Grâce à cette hypothèse de substituabilité, le principe de solidarité intergénérationnelle est respecté, sans pour autant que les considérations écologiques aient besoin d'être prioritairement considérées. [...] Ouvertement opposés à cette vision des choses, certains tenants de l'approche systémique ont développé leur côté une théorie bien différente : celle de la soutenabilité forte. Le plus souvent proches des valeurs du Club de Rome, partageant les mêmes inquiétudes et dressant les mêmes constats, les défenseurs de cette approche rejettent en grande partie l'hypothèse de substituabilité. Pour eux, le capital naturel intègre un certain nombre de caractéristiques écologiques irremplaçables qui déterminent les grands équilibres planétaires et qu'il convient de préserver prioritairement afin de les léguer dans leur intégralité aux générations futures. Une soutenabilité forte suggère de ne pas utiliser davantage de services écologiques que la nature est capable d'en générer.

Source : A. Bouteaud, N. Gontran, *L'empreinte écologique*, La Découverte, 2009.

1. Sur quelles bases oppose-t-on la soutenabilité forte et la soutenabilité faible?
2. Présentez les deux conceptions

# III – Les tenants de la soutenabilité faible: la régulation marchande assure un développement durable



# A – La substituabilité des capitaux

Document 6 p 156

Questions :

1. Comment les néo-classiques analysent-ils le capital
2. Quelles capitaux différencient-ils ?
3. Quelles conditions sont nécessaires pour assurer un développement durable dans l'hypothèse d'une soutenabilité faible ?
4. En quoi la substituabilité des capitaux occupe-elle une place déterminante ?



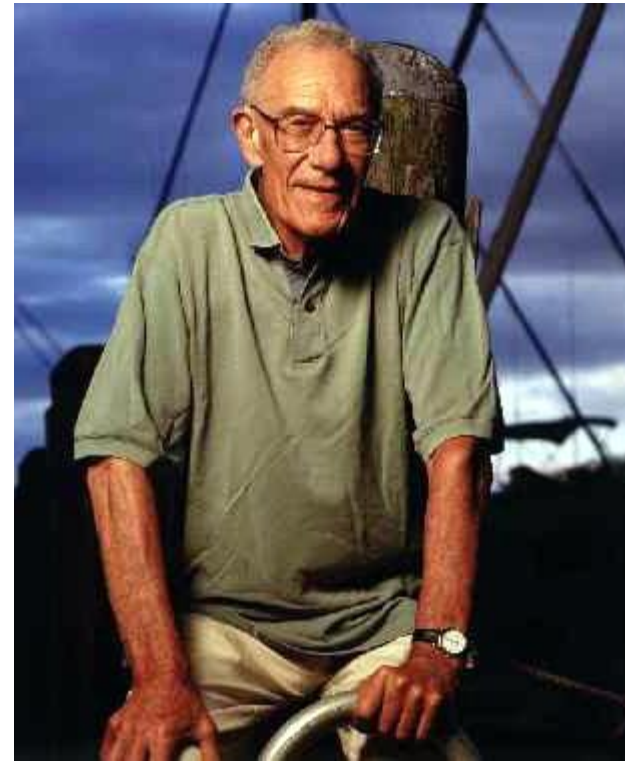
## B – Le rôle de la régulation par les prix : le rôle des incitations par les prix

Le nombre trop élevé de voitures à Paris est un exemple de régulation inefficace. Si on veut augmenter la qualité de l'air, il faut inciter consommateurs et industriels à aller dans ce sens. Dans notre culture, ce seront généralement des incitations financières. Il faut commencer par étudier plus précisément les relations entre les phénomènes : pour diminuer de 1 % la pollution de l'air, il faut diminuer de X% les émissions des véhicules. Les gens pourront alors choisir, par leurs votes ou par leur argent, comment ils veulent atteindre l'équilibre entre la disponibilité des biens et des services et la qualité de l'environnement.

SOURCE : S.Trouvelot et G.Duval , « Entretien avec Robert Solow » ,  
Alternatives économiques , n° 155, janvier 1998

Questions :

1. Quelle est la solution préconisée par Solow pour améliorer la qualité de l'air à Paris ?



# C – Le rôle du progrès technique

La population mondiale est bien plus importante aujourd'hui qu'au début du siècle, et pour beaucoup le niveau de vie a considérablement progressé. La question de savoir si le niveau de vie et la population continueront de croître à l'avenir intéresse tout le monde.

Pour de nombreux observateurs, les ressources naturelles constituent une limite à la croissance des économies. De fait, puisque certaines ressources naturelles sont non renouvelables, on voit mal comment la population, la production et les niveaux de vie pourraient croître à l'infini. Certains gisements finiront par s'épuiser, ce qui amènera probablement un ralentissement de la croissance et peut-être même une réduction des niveaux de vie...

En fait les économistes sont moins inquiets que cela. En effet, pour eux, le progrès technologique fournit souvent les moyens de contourner ces limites. L'utilisation des ressources naturelles s'est nettement améliorée au cours des quarante dernières années. Les voitures modernes consomment beaucoup moins d'essence. Les maisons sont mieux isolées...

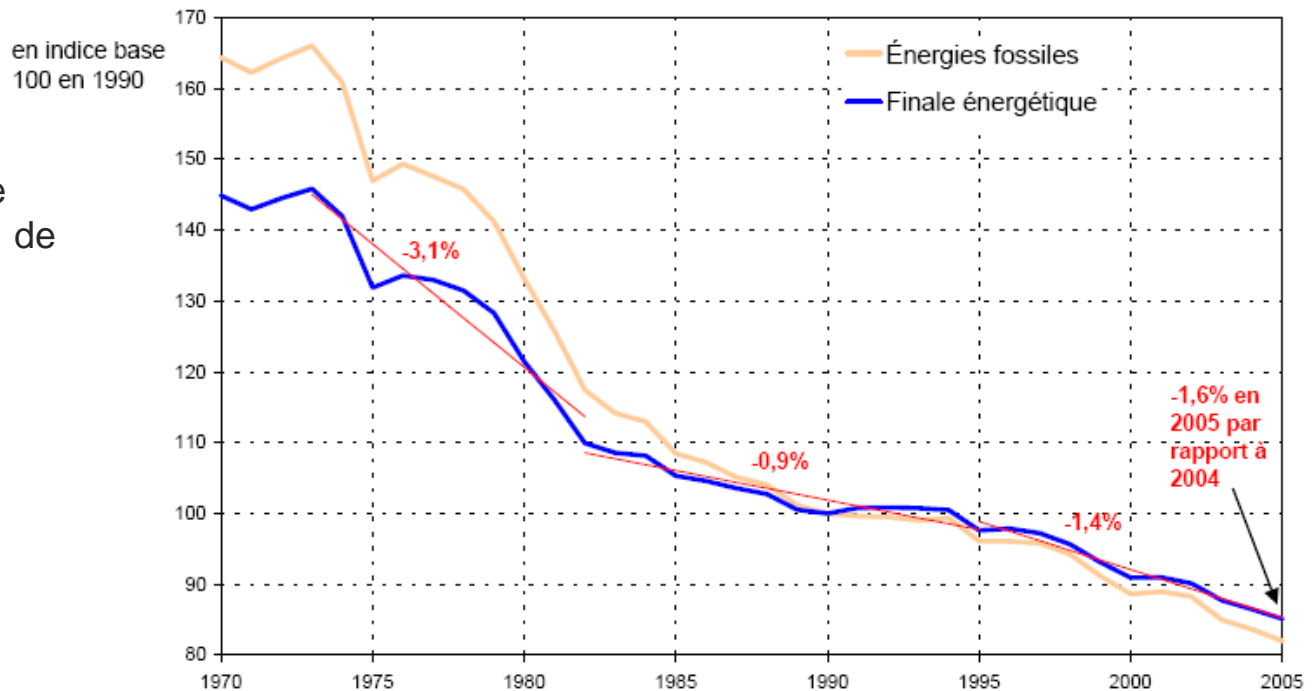
Source : S.Trouvelot et G.Duval , « Entretien avec Robert Solow » , Alternatives économiques , n° 155, janvier 1998

Questions:

1. La raréfaction des ressources naturelles inquiète-t-elle les économistes libéraux?
2. Pourquoi?

# Evolution de la consommation d'énergie fossile en France entre 1970 et 2005

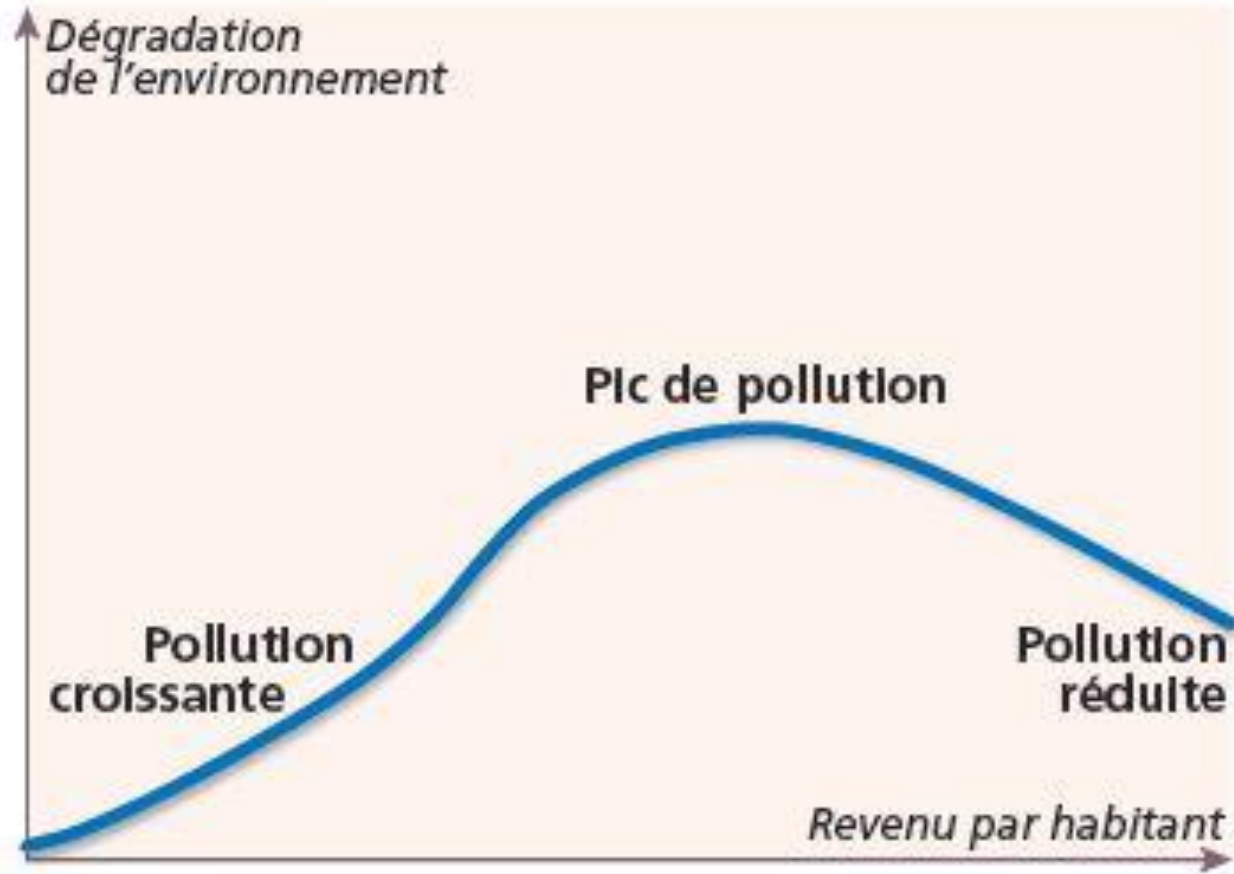
■ Une décroissance qui s'accélère: TCAM = -0,9% sur 1982-1995 et -1,4% sur 1995-2005



Question :

1. Donnez le mode de lecture et de calcul de la courbe jaune en 2005
2. Ce graphique corrobore-t-il l'analyse de Solow opérée dans les diapositives précédentes?

# D - La courbe environnementale de Kuznets



Questions:

1. Que met en évidence la courbe de Kuznets?

# D - La courbe environnementale de Kuznets

Document 7 p 156

Certes, il y a des effets d'échelle : plus l'économie d'un pays croît, plus elle pollue. Mais cet effet est compensé par deux autres. Un « effet de composition » : les services, moins polluants que l'industrie, prenant une place croissante avec le développement, les économies dégradent de moins en moins l'environnement. Et un « effet technique » : avec l'augmentation du niveau de revenu par habitant, des classes moyennes se développent et demandent une meilleure qualité de vie, ce qui se traduit par un renforcement des normes de protection de l'environnement et par l'adoption de technologies moins polluantes.

Ce raisonnement est baptisé courbe environnementale de Kuznets, car il est calqué sur celui développé dans les années 50 par l'économiste Simon Kuznets sur les inégalités : si elles s'accroissent au début du développement, elles finissent par se réduire avec l'augmentation des richesses. Source : C.Chavagneux , Le Sud et le développement durable , Alternatives économiques , HS n°63 , 2005

Questions :

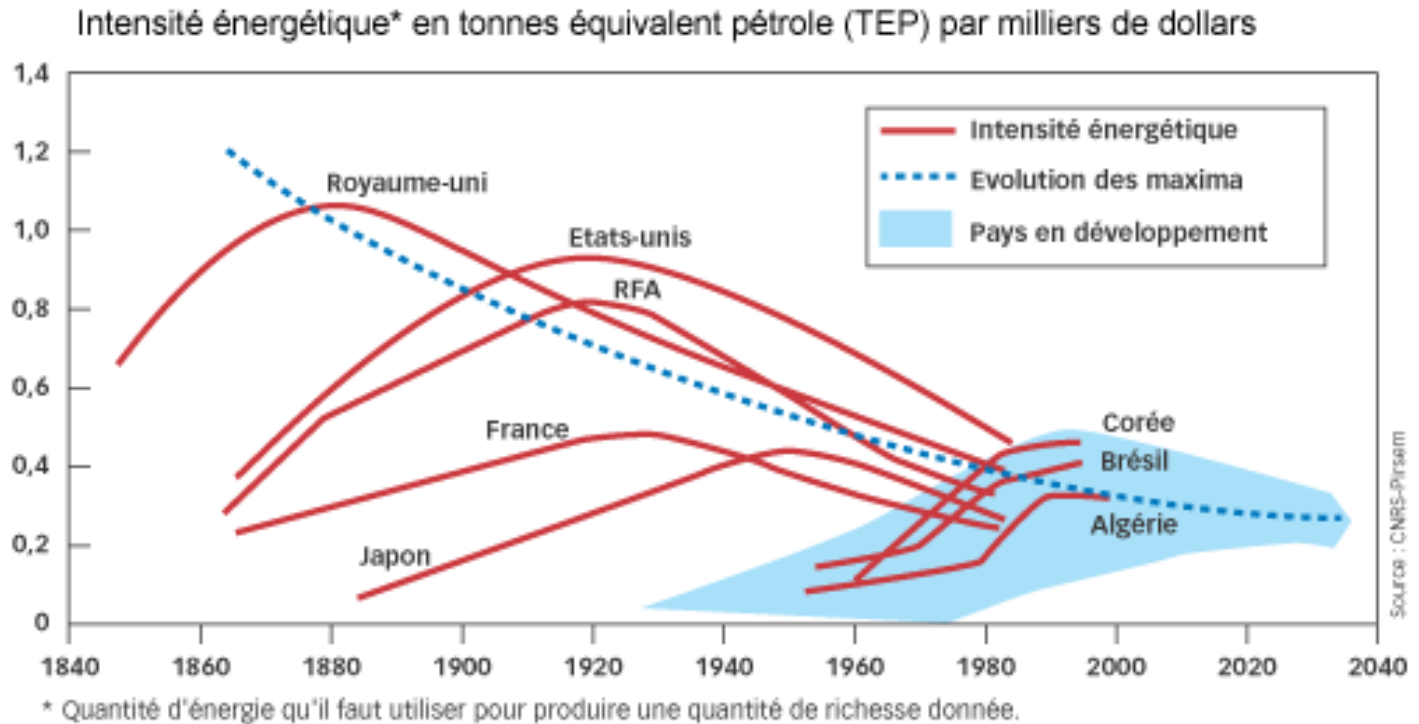
1. Définissez l'effet de composition et l'effet technique
2. La courbe de Kuznets est-elle généralisable à tous les pays ?

# D - La courbe environnementale de Kuznets

Questions :

1. Donnez le mode de lecture et de calcul pour le RU en 1850
2. Opérez une analyse longitudinale de la courbe dans le cas du RU
3. Le modèle suivi par le RU est-il généralisable ?
4. Expliquez l'évolution de la courbe bleue, que traduit-elle?

## Le développement accroît l'efficacité énergétique



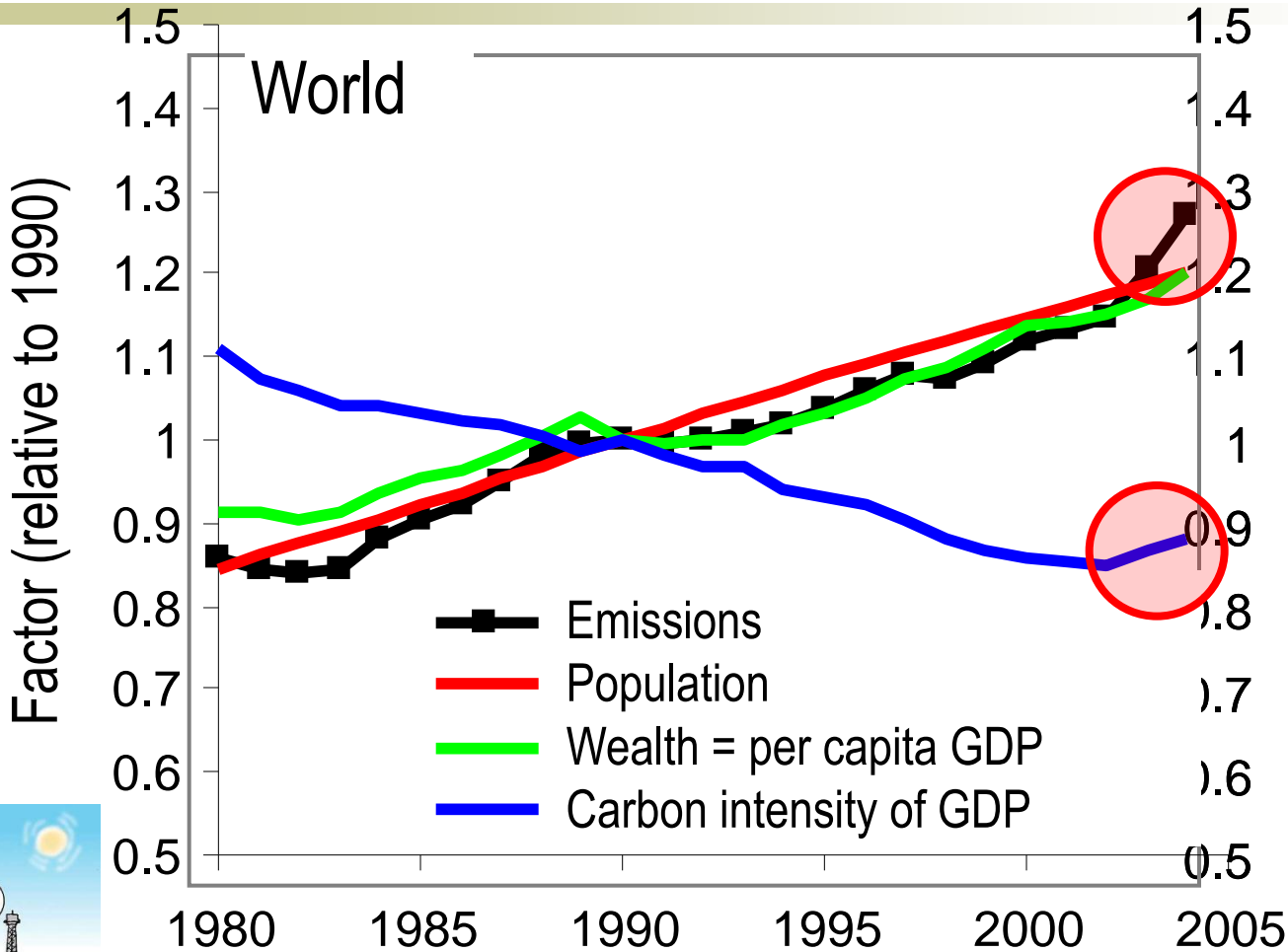
## II- Les tenants de la soutenabilité forte: Les capitaux ne sont pas substituables



**RIO + 20 TERMINÉ : OBAMA, MERKEL ET CAMERON N'ONT MÊME PAS FAIT L'EFFORT DE VENIR ...**

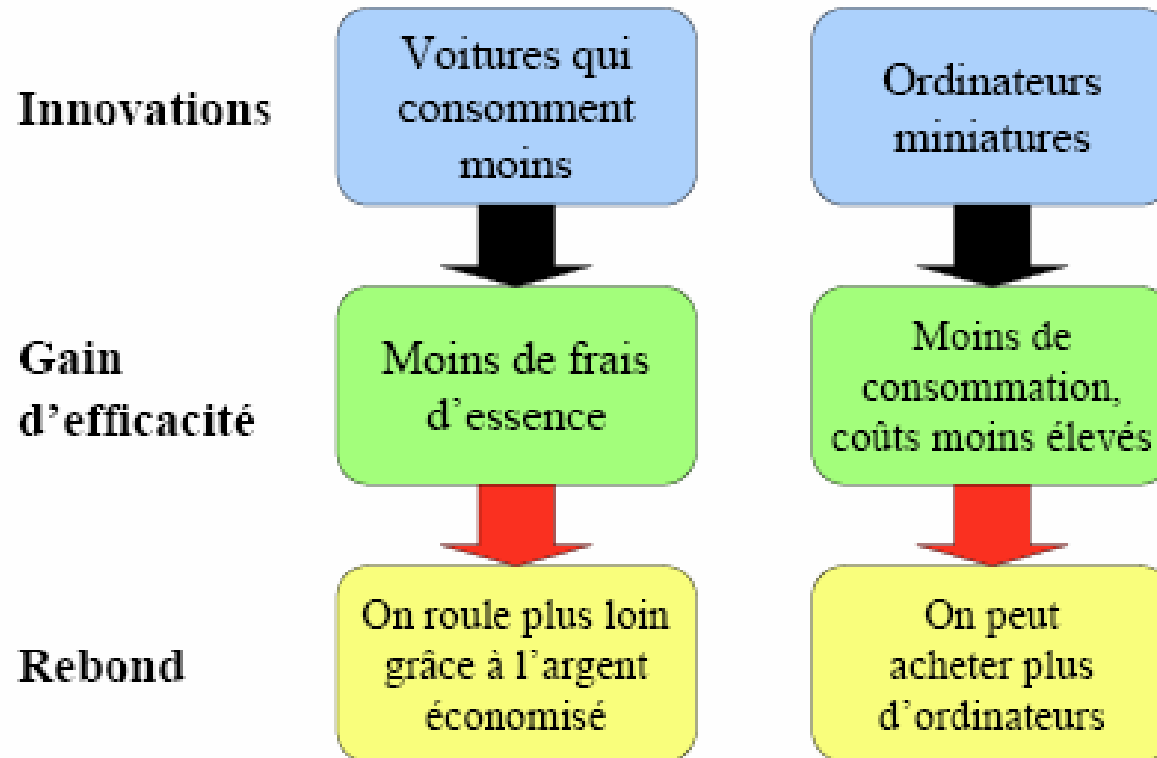


# A – Les limites du progrès technique



# L'effet rebond

## Effet rebond dû à l'efficacité économique



## B - Des capitaux difficilement substituables

Document 8 p 157:

A l'autre opposé, les tenants de la "soutenabilité forte" adoptent une approche beaucoup plus prudente vis-à-vis de la technologie. Portée à l'origine par différents penseurs que l'on rattache parfois au mouvement de l'Ecological economics (René Passet en France, Nicholas Georgescu-Roegen ou Herman Daly aux Etats-Unis, par exemple) l'approche de la soutenabilité forte considère que le capital environnemental est constitué d'éléments fondamentaux qui ne sauraient faire l'objet d'une substitution technologique satisfaisante. L'eau que nous buvons, l'air que nous respirons, les grands équilibres naturels, biogéochimiques et climatiques, tout cela relève à leurs yeux d'un bien commun de l'humanité qui ne peut être remplacé ou dégradé car il conditionne la possibilité de survie des générations présentes et futures. Puisque l'environnement est fragile et que ses capacités sont limitées, et puisque le système économique est un sous-système qui tire ses ressources du système écologique englobant, les tenants de la soutenabilité forte en déduisent que c'est au système économique de s'adapter et de contraindre ses exigences afin de respecter les limites de l'écosystème. A.Boutaud, Croissance, décroissance et soutenabilité. 15 avril 2007

Questions:

1. Pourquoi le capital naturel ne peut-il être remplacé?
2. Quelles conclusions en tirent alors les tenants de la soutenabilité forte?