

## Dossier documentaire dissertation

### L'innovation permet-elle de faire face aux limites écologiques de la croissance ?

#### DOCUMENT 1

L'épuisement des ressources et les risques écologiques sont plus que jamais au cœur des débats sociétaux et économiques. Les nouvelles technologies au service de l'environnement sont-elles la solution pour bâtir un nouveau modèle de croissance ? [...]

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 (*end of pipe*) – ou pendant le processus de production – technologies de production intégrées (*cleaner production*). Ces deux types de technologies ont des effets bénéfiques mais contrastés sur l'environnement à court et à long terme. [...]

Les technologies ajoutées, comme les filtres utilisés pour la désulfuration, sont conçues pour réduire les émissions de substances nocives qui sont des sous-produits de la production. Elles consistent donc à mettre en œuvre des technologies additives permettant de limiter les émissions polluantes. [...] . 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. Elles conduisent ainsi généralement à la réduction des sous-produits, des intrants énergétiques et des ressources exploités par les entreprises pour produire les biens. [...] Pour de nombreux produits comme les véhicules automobiles à moteur à combustion, l'analyse du cycle de vie (*via* des normes telles qu'ISO 14040) a montré que l'impact environnemental majeur est lié à leur utilisation (consommation de carburant et émissions de CO<sub>2</sub>) 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. [...]

Les nouvelles technologies au service de l'environnement vont de pair avec le développement de nouveaux modes de production, une transition vers de nouveaux modèles économiques d'entreprises et le renforcement de logiques d'économie circulaire.

**Simon Nadel, Vie Publique.fr, 30 juillet 2019**

#### DOCUMENT 2

Dans le débat animé autour de la soutenabilité, deux modèles écologiques s'affrontent selon que la contrainte environnementale sur l'activité économique est considérée faible (soutenabilité faible) ou forte (soutenabilité forte) :

- La soutenabilité faible (modèle de Hartwick 1977) relève de l'économie environnementale : elle considère l'environnement comme un capital naturel, c'est-à-dire la dotation totale en terres et en ressources naturelles disponibles pour l'usage de l'humanité. Ce capital serait substituable aux autres formes de capital (financier, humain, technologique). La productivité des facteurs de production est

donc au cœur de ce processus. Cette approche est tout à fait compatible avec la poursuite des objectifs d'une croissance verte portée par l'innovation, soutenue par des instruments de marché et qui suppose donc de pouvoir donner un prix à la nature. Elle s'insère logiquement dans le paradigme néoclassique libéral standard. La soutenabilité relève ici de la capacité à maintenir un niveau de stock de capital global au moins constant.

- La soutenabilité forte (modèle de Daly 1990) défend l'idée que la nature a une valeur intrinsèque, c'est-à-dire qu'elle a une valeur en soi et que ses multiples dimensions ne peuvent être intégrées dans un prix. La nature peut être ici aussi considérée comme un capital naturel mais sans lequel toute activité économique, toute vie serait impossible. Dans cette vision, les capitaux sont plus complémentaires qu'interchangeables. Par ailleurs, compte tenu des nombreuses incertitudes, et des effets d'irréversibilité qui caractérisent la nature, il convient d'imposer un principe de précaution. Enfin, compte tenu des dynamiques d'opportunisme et des puissants intérêts privés à l'œuvre, le capital naturel doit être soutenu par des politiques climatiques vigoureuses qui doivent être mises en œuvre urgemment.

<https://creg.ac-versailles.fr/IMG/pdf/disqualification-modele-lineaire.pdf>  
Centre de ressources en économie gestion de Versailles

### DOCUMENT 3

#### **Les innovations et la haute technologie peuvent-elles nous sauver ?**

Il y a de nombreuses promesses technologiques. Le problème, c'est que le numérique nous a donné l'impression que les hautes technologies pouvaient nous sauver. Or, nous (...) nous heurtons d'abord à la question des ressources non renouvelables, de certains métaux comme le néodyme pour les éoliennes ou le lithium dans les voitures électriques. Et puis il y a une seconde contrainte, celle liée à la vitesse de généralisation. On espère ainsi que toute nouvelle technologie va pouvoir être déployée à l'échelle planétaire sur une période de dix ou vingt ans, de la même manière que les réseaux internet. Là encore, c'est un très mauvais calcul. (...) quand il s'agit de remplacer (...) le moteur thermique par un électrique, on se heurte là à la capacité industrielle de déploiement du réseau énergétique nécessaire.

#### **L'économie collaborative paraît être une bonne solution pour diminuer notre consommation...**

Oui, mais elle produit un effet pervers appelé «l'effet rebond». Si trois passagers relient Paris à Strasbourg en covoiturage par exemple, on est tenté de dire que l'on divise par trois la quantité consommée de carburant. (...) Le chauffeur, lui, fait Paris-Strasbourg plus souvent parce que la contribution économique des deux autres lui permet de payer le péage et le carburant. A l'échelle du pays, la consommation de carburant ne baisse pas.

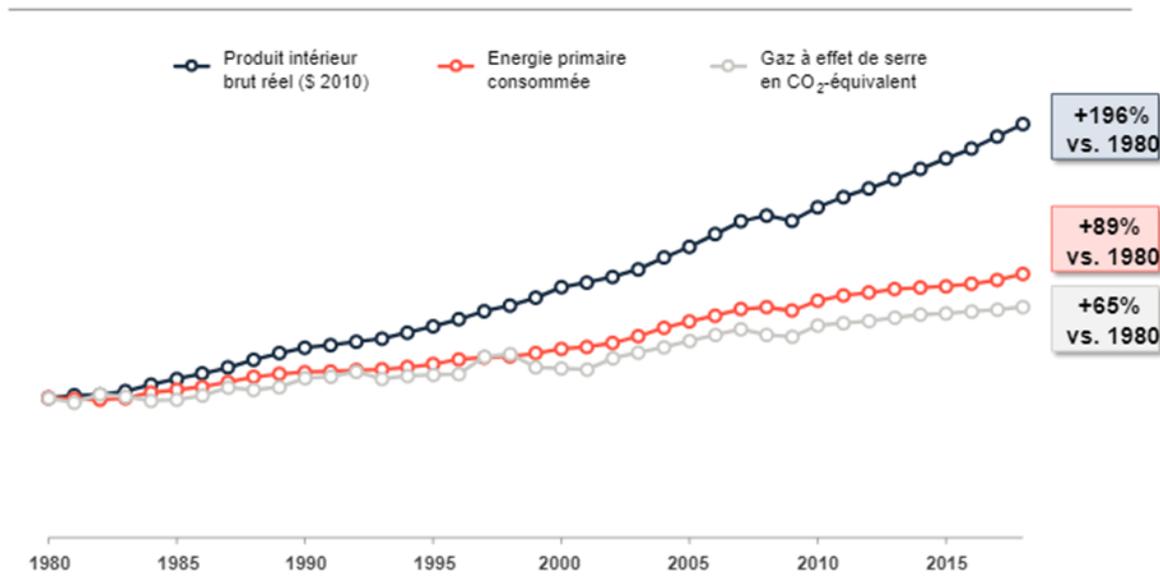
#### **Finalement, sans sobriété, il n'existe pas de solution technologique ?**

La croissance n'est plus possible. Elle ne reviendra pas à la hauteur des fantasmes de nos dirigeants. Et elle n'est pas souhaitable, puisqu'on ne sait pas à la fois diviser nos émissions de gaz à effet de serre par quatre et faire de la croissance. La décroissance, ce n'est pas la caricature de l'inverse de la croissance. Mais une volonté de décroître en termes de consommation d'énergie, de matières premières et de production de déchets. D'inventer un autre système économique, social, fiscal, culturel, un monde de post-croissance de plein-emploi, plutôt que continuer à croire au miracle de l'ouragan schumpétérien de la destruction créatrice - alors que toujours plus de gens perdent leur travail.

**Philippe Bihoux Jour du dépassement «Il faut inventer un monde de post-croissance», Libération (1<sup>er</sup> août 2017)**

[https://www.liberation.fr/planete/2017/08/01/jour-du-depassement-il-faut-inventer-un-monde-de-post-croissance\\_1587614/?utm\\_medium=Social&xor=CS7-51-&utm\\_source=Twitter#Echobox=1659020101](https://www.liberation.fr/planete/2017/08/01/jour-du-depassement-il-faut-inventer-un-monde-de-post-croissance_1587614/?utm_medium=Social&xor=CS7-51-&utm_source=Twitter#Echobox=1659020101)

## DOCUMENT 4



**Graphique 1 – Évolution de la consommation d'énergie primaire, des gaz à effet de serre et du PIB l'échelle mondiale | 1980 - 2018 (base 100 en 1980, gaz à effet de serre y compris les émissions UTCATF[11])**

*UTCATF : Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF ou UTCAF), en anglais Land use, land-use change, and forestry (LULUCF), est une catégorie utilisée dans les inventaires sectoriels d'émissions de gaz à effet de serre qui regroupe les émissions et les absorptions de ces gaz découlant directement des activités humaines liées à l'utilisation des terres, leurs changements d'affectation et à la forêt. On parle habituellement du « secteur UTCATF »*

## DOCUMENT 5

Pour comprendre pourquoi la sortie de la croissance permettrait une sortie de la crise climatique, il faut tenter d'y voir clair sur ce qui s'est vraiment passé ces vingt dernières années en matière d'émission de gaz à effet de serre, indépendamment de toute manipulation comptable.[...] A l'aide des dernières données publiées par le Global Carbon Project, il est possible de mesurer précisément l'évolution de quatre indicateurs (Population, PIB, intensité énergétique<sup>(1)</sup>, intensité carbone<sup>(2)</sup>) sur le plan mondial entre 2000 et 2020. Deux constats s'imposent alors. Le premier, le plus surprenant et le plus décevant, est que la décarbonation de l'énergie n'a presque pas progressé : l'intensité carbonique en 2020 est à peine inférieure à son niveau d'il y a vingt ans. [...] Second constat plus important encore : chaque unité de consommation d'énergie par le PIB en moins, a été annulée par une unité de PIB en plus, puis inversée par deux unités et demi de PIB supplémentaires. [...] Résultat : 40 % de CO<sub>2</sub> fossile en plus en vingt ans seulement, en dépit des progrès de l'efficacité énergétique. [...] La conclusion qui s'impose est double : la croissance est l'énergie motrice de la crise climatique ; l'efficacité énergétique est en partie une illusion.

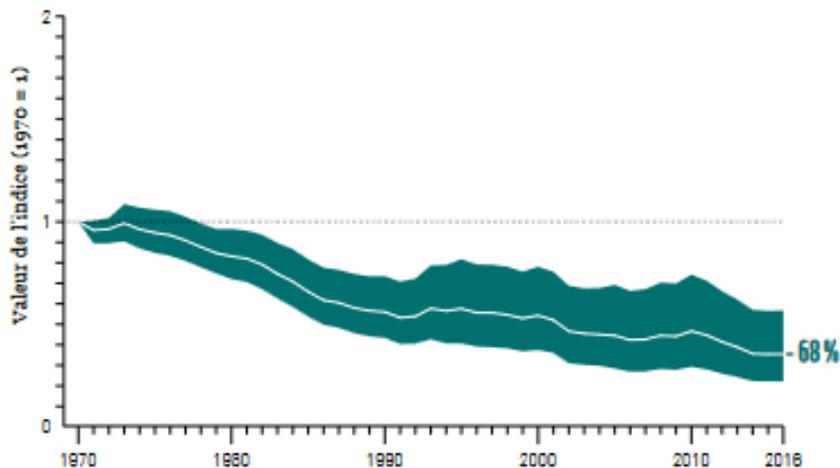
**Eloi Laurent, *La raison économique et ses monstres, Les liens qui libèrent, 2022.***

(1) intensité énergétique : rapport entre la quantité d'énergie utilisée et le PIB

(2) intensité carbone : rapport entre la quantité de CO<sub>2</sub> émise et le PIB

## DOCUMENT 6

### l'Indice Planète Vivante 2020



**Figure 1 : L'Indice Planète Vivante mondial :**  
De 1970 à 2016, l'abondance moyenne de 20 811 populations représentant 4 392 espèces suivies dans le monde a diminué de 68 %. La ligne blanche indique les valeurs de l'indice, et les zones colorées l'intervalle de confiance entourant la tendance (écart : de -73 % à -62 %).  
Extrait de WWF/ZSL (2020).

#### Légende

- Indice Planète Vivante global
- Intervalle de confiance

Source : WWF (World Wide Fund), ZSL (Société zoologique de Londres)

Note : l'indice « Planète Vivante » permet de mesurer l'évolution du nombre d'espèces animales sur la planète. C'est un indicateur de la biodiversité.

## DOCUMENT 7

L'humanité n'étant pas un pacte suicidaire, le dépassement de la croissance néolibérale est désormais inéluctable. [...]. Ce projet est ainsi inscrit en toutes lettres dans le rapport conjoint de 2021 du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) et de l'IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques), qui recommande de « s'éloigner d'une conception du progrès économique où seule prévaut la croissance du produit intérieur brut » pour préserver la biodiversité et les écosystèmes. Le rapport AR6 du GIEC paru en août 2021 suggère lui aussi, dans le scénario dit « SSP1 », une évolution vers un monde dans lequel « l'accent mis sur la croissance économique bascule en faveur du bien-être humain ». Le mythe de la croissance se dissipe donc à vive allure.[...]

**Eloi Laurent, La raison économique et ses monstres, Les liens qui libèrent, 2022.**

## DOCUMENT 8

**Tableau 2. Augmentation annuelle moyenne  
entre 1870 et 2007, en %**

	Indice de développement humain historique	Contribution de l'espérance de vie	Contribution de l'éducation	Contribution du revenu par habitant
Monde	1,3	0,6	0,5	0,2
Pays de l'OCDE	1,1	0,5	0,4	0,2
Reste du monde	1,7	0,7	0,8	0,2

Source : Leandro Prados de la Escosura, «World Human Development, 1870-2007», *Review of Income and Wealth*, série 61, n° 2, juin 2015, p. 220-247, DOI: 10.1111/roiw.121, et calculs de l'auteur.

Comment prolonger ce regard vers l'avant, c'est-à-dire envisager le développement humain au cours du XXI<sup>e</sup> siècle ? Il nous faut élargir encore le cercle du bien-être pour y intégrer d'autres dimensions que la santé, l'éducation et le revenu. Pour cela, on peut utiliser des cercles concentriques qui permettent de comprendre la complexité du bien-être humain, depuis le bien-être économique le plus élémentaire (revenu et emploi) jusqu'aux frontières du bien-être compatible avec la biosphère (figure 2).

**Eloi Laurent, Sortir de la croissance, 2019**

Note : l'IDH (Indice de Développement Humain) est un indice élaboré par le PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement) pour mesurer le développement des pays du monde, au delà de leur seule croissance économique. Il prend en compte trois dimensions : le niveau de richesse mesuré par le revenu par habitant, le niveau de santé mesuré par l'espérance de vie, le niveau d'éducation mesuré par la durée de scolarisation.

## DOCUMENT 9

Comment mesurer la richesse réelle des États ? Les indicateurs tels que le produit intérieur brut (PIB), [...] qui mesure la production d'un territoire, semblent à de nombreux économistes trop limités et incomplets.

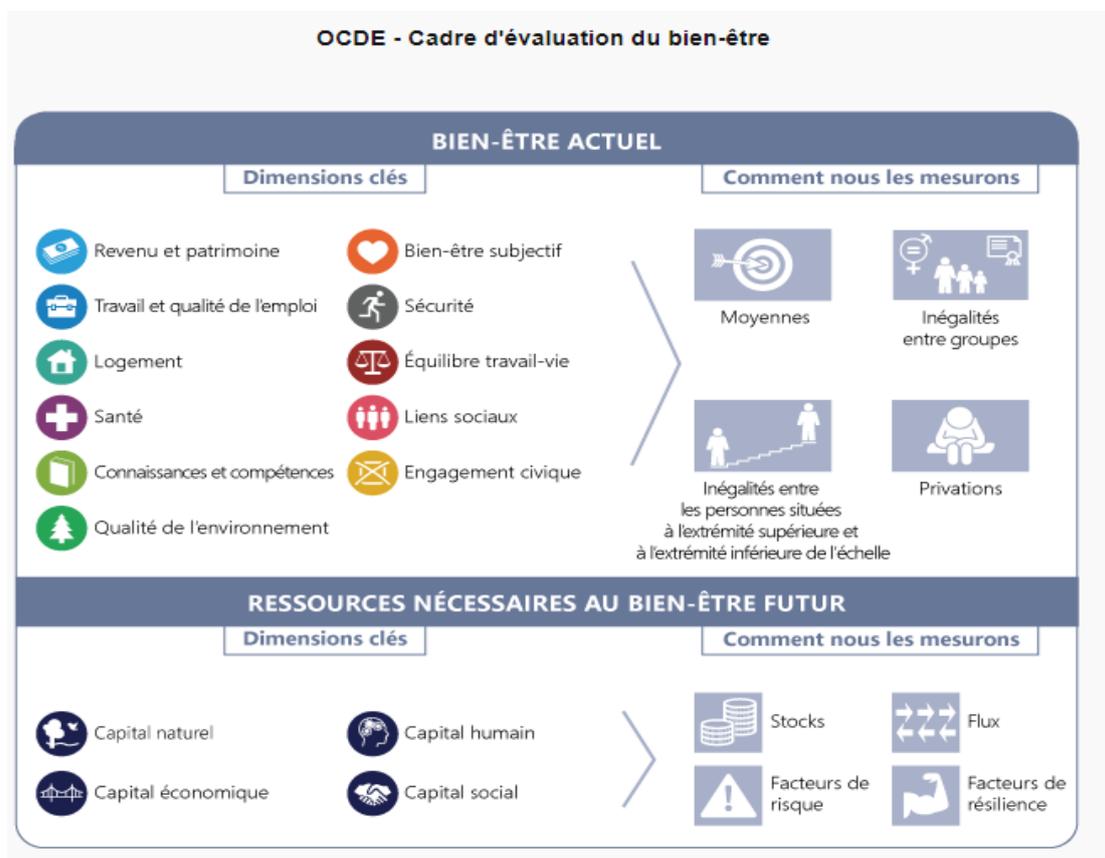
En effet, les seules mesures monétaires ne rendent pas compte de la complexité des sociétés et des individus. Évaluer le bonheur des populations permet d'éclairer les choix de société et d'assurer la pertinence des comparaisons internationales. De nombreux indicateurs se mettent donc en place pour mesurer le bien-être, en étudiant la qualité de la vie, celle de l'environnement et le ressenti des populations.

La santé apparaît d'emblée comme un facteur essentiel du bien-être qui conditionne à la fois les individus, la société et l'économie. L'alimentation, l'accès à l'eau potable et aux soins médicaux peuvent être facilement évalués et sont pris en compte par l'indice de développement humain. La pénibilité du travail, les comportements individuels (tabagisme, alcoolisme) ou l'environnement (pollution aux particules fines) ont aussi un impact sur la santé, ce qui explique de nombreuses disparités au sein d'une même population : en France par exemple, les inégalités sociales et territoriales de santé restent importantes. [...]

<https://balises.bpi.fr/mesurer-le-bien-etre/>

## DOCUMENT 10

## OCDE - Cadre d'évaluation du bien-être



<https://www.oecd.org/fr/wise/mesurer-bien-etre-et-progres.htm>

## DOCUMENT 11

**La planification, une institution au service du processus démocratique**

Un changement de comportement de l'ensemble des acteurs de la société, nécessaire à la réussite de la transition, ne peut être obtenu que si celle-ci s'inscrit dans un processus démocratique [...].

La planification écologique peut contribuer à organiser ce processus démocratique en s'appuyant sur les expériences passées et récentes. En premier lieu, elle peut être le moyen de traduire concrètement la réflexion sur les modes de vie menée par des initiatives telles que la Convention citoyenne sur le climat (CCC). Celle-ci a montré qu'il est possible d'avoir un débat démocratique sur la satisfaction de besoins essentiels (se loger, se nourrir, se déplacer, etc...) tout en raisonnant sur la transformation de nos systèmes économiques en partant de limites écologiques et de scénarios de transition. Toutefois, le fait que la plupart des propositions de la CCC soient restées lettre morte montre que des réformes institutionnelles sont nécessaires pour que les préoccupations écologiques et sociales du plus grand nombre aient une traduction tangible. [...] A ce sujet le projet de réforme constitutionnelle transformant le Conseil économique, social et environnemental (CESE) en « chambre du futur » permettrait à des membres de la société civile d'exprimer leurs propositions pour les soumettre au vote, dans le cadre de lois de programmation visant à adosser les moyens adéquats à des objectifs de long terme. « Moyens » signifie aussi non seulement le budget public,

mais aussi des objectifs d'affectation des fonds privés, via des mécanismes d'encadrement des décisions des entreprises et du secteur financier.

**Julien Hallak et Dominique Plion, 2030 C'est demain, Institut Veblen**

## DOCUMENT 12

Il faut que nos sociétés s'engagent résolument dans ce que j'appelle la reconversion écologique. Changement de paradigme, de cosmologie, d'indicateurs. Investissement massif (au moins vingt milliards d'investissement public supplémentaire par an pendant au moins dix ans) dans la rénovation thermique des bâtiments et les infrastructures. Transformation de notre agriculture. Cela entraînera une forme d'anti-déversement : plus de main d'œuvre dans l'agriculture et le secteur secondaire, de nombreuses créations d'emplois. En effet, d'une part les secteurs trop émetteurs de GES sont moins intensifs en main d'œuvre que ceux qu'il faut développer. D'autre part, nous aurons besoin de plus de travail humain parce que nous pourrions moins mobiliser les adjuvants mécaniques et chimiques. Nous avons besoin d'une planification et d'un Haut Commissariat au Plan capable de coordonner et d'organiser les interventions de tous les acteurs aux différentes échelles. Et il faut aller vite, sinon certains nous diront que la démocratie n'est pas capable d'assurer cette transition et que seule une dictature verte pourra le faire.

<https://carnetsdalerte.fr/2021/09/15/dominique-meda-une-sociologue-qui-critique-la-croissance-depuis-plus-de-20-ans/>

**anti-déversement** : ici, transfert d'emplois des activités les plus destructrices environnementalement - par extraction ou pollution- vers des activités moins destructrices, voire réparatrices des écosystèmes. Expression élaborée en référence au processus de "déversement" théorisé par Alfred Sauvy (1980, *La machine et le chômage*), selon lequel les gains de productivité dans un secteur ont rendu disponible la main-d'oeuvre pour un autre secteur en croissance (de l'agriculture vers l'industrie, puis de l'industrie vers les services).

## DOCUMENT 13 Planification des baisses d'émissions de CO2 par secteur d'activité

Émissions annuelles moyennes (en Mt CO <sub>2</sub> eq)	Années de référence			2 <sup>ème</sup> budget carbone	3 <sup>ème</sup> budget carbone	4 <sup>ème</sup> budget carbone	
	Période	1990	2005	2015	2019 -2023	2024 -2028	2029 -2033
<b>Total (hors secteur des terres)</b>		546	553	458	422	359	300
<b>Total (avec secteur des terres)</b>		521	505	417	383	320	258
<i>Budgets carbone adoptés en 2015 (hors secteur des terres) – ajustés en 2019 (pour référence)</i>				398	357		

Synthèse SNBC-2 [ecologie.gouv.fr](https://ecologie.gouv.fr) 21/7/2022

*Budget carbone : objectif maximal d'émission de carbone par période*

*SNBC : stratégie nationale bas carbone, feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique.*

*Lecture : Alors qu'en 1990, la France émettait 546 millions de tonnes de CO2 équivalent (hors secteur des terres), la SNBC prévoit que sur la période 2029 – 2033, elle émette 300 Millions de tonnes par an.*

#### **DOCUMENT 14**

Un traitement démocratique de la question écologique suppose de partager les contraintes.

[...] il n'est pas envisageable, en effet, de concevoir une redescente énergétique sans un entrelacs de contraintes (parfois fortes) et d'améliorations. Or les importantes inégalités de revenus qui caractérisent désormais les démocraties libérales interdisent ce partage équitable de l'effort. Et ce d'autant qu'un des leviers de la transition énergétique sera les taxes. Personne n'a oublié que le surcoût fiscal de 3 centimes d'euro par litre de carburant a été le déclencheur de la crise des Gilets jaunes ; à quoi s'ajoute, en France, au moins 6 millions de personnes en situation de précarité énergétique.

Au-delà des raisons strictement démographiques expliquant les atteintes à la biodiversité, la destruction en cours de l'habitabilité de la planète est essentiellement due à nos consommations d'énergie et de matière, directement corrélées aux niveaux de richesse. Les 1 % les plus riches émettent en effet 15 % des gaz à effet de serre. Si on considère les 10 % du haut, ce taux monte à 52 %. Les 50 % les plus pauvres, eux, ne sont responsables que de 7 % des émissions. Les flux de matières sont également mal répartis.

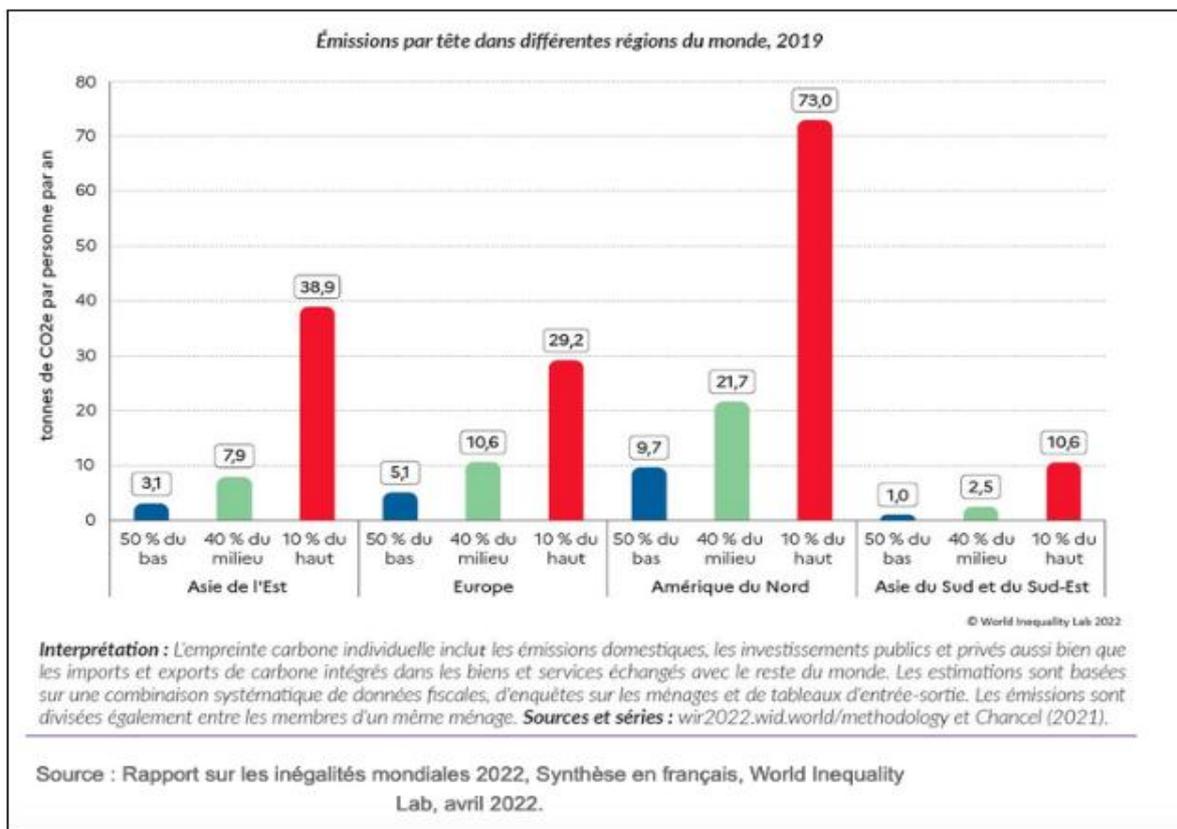
**Dominique Bourg, 2030 C'est demain, Institut Veblen, 2022**

***habitabilité de la Terre*** : Néologisme renvoyant au fait qu'habiter un lieu ne se limite pas uniquement à un logement, une résidence, mais aussi à des conditions d'accessibilité, de citoyenneté, et de convivialité dans le sens de pouvoir construire en permanence notre capacité à "vivre avec", avec les autres humains et avec le vivant non-humain. L'habitabilité de la Terre dépend donc de la possibilité de développer une attitude attentive à la vie au sens large dans les lieux qu'on habite.

*Adjuvant : produit ajouté à un autre pour en renforcer l'action*

#### **DOCUMENT 15**

**Inégalités de revenus et émissions de CO2 par tête dans le monde**



## DOCUMENT 16

### Pilotage de la transition : de l'international au local

[...] La lutte contre le changement climatique – érigée en priorité parce que présentant un caractère d'urgence, pour la survie de l'humanité et pour la plupart des espèces vivantes – n'est, on le voit, que l'un des volets d'une telle transition, et ne devrait pas être menée sans considérer les effets néfastes des solutions envisagées sur d'autres aspects de l'environnement naturel.

En outre, si certains problèmes environnementaux sont, par nature, essentiellement locaux (la pollution atmosphérique des villes, par exemple), nombre d'autres ont une dimension internationale, voire planétaire, de sorte que leur résolution exigerait, idéalement, une coordination, à l'exemple de l'accord de Paris sur le climat, ou une action internationale. La transition écologique est donc une révolution technologique profonde et multidimensionnelle, dont les objectifs sont relativement aisés à identifier mais qui nécessite un pilotage par la puissance publique, dans la mesure où les marchés, laissés à eux-mêmes, n'engendreront pas les signaux de prix adéquats. Ce pilotage suppose de faire des choix, tant en termes de hiérarchie des objectifs et de rythme qu'en termes d'instruments de politique publique.

Pour guider ces choix, l'analyse coûts-bénéfices que permet le raisonnement économique est un outil essentiel, qui n'évacue toutefois pas la dimension éthique, dans la mesure où la répartition, entre les individus à un moment donné et entre les générations successives, des coûts et des bénéfices différera selon les sentiers de transition retenus. [...]

Par Jacques Le Cacheux, [Vie Publique.fr](http://ViePublique.fr), 30 juillet 2019

<https://www.vie-publique.fr/parole-dexpert/268302-defis-et-enjeux-economiques-de-la-transition-ecologique>