Sciences économiques et sociales - Terminale ES
Enseignement spécifique
Science économique
Thème n°3 : Economie du développement durable

Fiche 3.1 : La croissance économique est-elle compatible avec la préservation de l'environnement ?

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.

Savoirs de référence sur la question

Au delà de la croissance économique, le développement et l'amélioration du bien-être résultent de l'interaction de plusieurs types de capital

Comme il a été rappelé dans la fiche 1.1, la croissance économique, telle que mesurée conventionnellement par l'augmentation du PIB par tête, n'est pas nécessairement synonyme d'amélioration du bien-être pour tous. En outre, la croissance du PIB au cours d'une période donnée peut s'accompagner d'évolutions qui compromettent les possibilités d'amélioration du bien-être dans le futur. L'analyse économique du développement soutenable, ou durable, met l'accent sur la préservation des possibilités de développement futur. En s'appuyant sur l'analyse classique de la production dans laquelle les flux produits résultent de la mobilisation de facteurs de production – capital productif et travail, dans les analyses habituelles -, elle élargit donc la notion de capital productif et adopte une approche patrimoniale dans laquelle sont pris en compte différents stocks de capital. On peut ainsi opérer une distinction entre les capitaux naturel, physique, humain, social et institutionnel. Le capital naturel regroupe les ressources diverses de la nature susceptibles d'engendrer un service productif (richesses de la mer, du sol, du sous-sol...). Le capital physique est un bien produit dans le passé par l'homme et utilisé comme moyen de production (bâtiment, machine, matériel…). Le capital humain peut aussi faire l'objet d'une accumulation par l'homme et regroupe les capacités physiques, intellectuelles d'un individu ou d'un groupe d'individus ; il peut être accumulé par la formation, initiale ou professionnelle. Le capital social est une notion empruntée à la sociologie : il s'agit du réseau de relations d'un individu ou d'un groupe, qui peut être considéré aussi comme une ressource mobilisable. Les institutions sont l'ensemble des contraintes humaines qui structurent les interactions politiques, économiques et sociales. Appareil législatif, autres normes, formelles

ou informelles, valeurs, peuvent contribuer au bien-être des populations comme à la croissance économique. Le capital institutionnel regroupe ces institutions. Ces différents types de capital contribuent à la production mesurée conventionnellement et peuvent ainsi contribuer au bien-être des populations. Mais ils peuvent aussi y contribuer de manière plus difficilement mesurable. Si l'on prend l'exemple d'une ressource naturelle telle que la forêt, celle-ci peut constituer un capital productif mesurable (exploitation des essences d'arbres, bois de chauffage…) mais aussi absorber une partie de la production de gaz à effet de serre (service productif non mesuré), être propice à la randonnée (service productif le plus souvent non marchand) ou encore susciter le bien-être pur ou l'émerveillement de ceux qui la traversent.

L'analyse économique du développement durable et les limites de la croissance

Le développement durable : un objectif à suivre

Depuis 1972 et la publication, sous l'égide du Club de Rome, du rapport « Halte à la croissance », dit rapport « Meadows », plusieurs événements ont favorisé la prise de conscience de l'existence de limites à la croissance économique. Les chocs pétroliers des années 1970 révèlent la fragilité de cette ressource naturelle. Il en va de même pour les craintes sur la diminution de la biodiversité, l'extinction de certaines espèces animales ou la déforestation. Des accidents industriels majeurs comme celui de l'usine de Bhopal en Inde en 1984, de Tchernobyl en 1986, de Fukushima en 2011, les nombreuses marées noires, montrent les dégâts d'une production intensive sur l'environnement. Les conséquences induites par le réchauffement climatique (fonte des glaces, progression des zones arides, catastrophes climatiques destructrices…) semblent aller dans le même sens.

A l'initiative du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) créé en 1972, la commission dite « Brundtland » (du nom de Gro Harlem Brundtland, premier ministre norvégien) a publié un rapport, titré *Notre avenir à tous*, appelant de ses vœux un développement durable ou soutenable (en anglais *sustainable*). Celui-ci y est défini comme répondant « aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». L'accent est mis sur « les besoins essentiels des plus démunis auxquels il convient de donner la plus grande priorité » et sur les « limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir ». Cette définition sera popularisée et fera l'objet de propositions d'actions pour les gouvernements dans l' « Agenda 21 », adopté par les 178 pays participants au premier sommet de la terre à Rio en 1992. Ces propositions seront confirmées en 2000 par les Nations Unies sous la dénomination d'« Objectifs du millénaire pour le développement ». Le développement durable est désormais l'objectif à suivre pour les institutions internationales (PNUE, Banque Mondiale…), les pouvoirs publics et les agents économiques, en particulier les entreprises, qui entendent concilier les 3 « P », *people, planet, profit*, dans le cadre des démarches dites de « responsabilité sociale et environnementale » (RSE).

L'analyse économique et le débat sur la substituabilité des capitaux

Le développement durable ou soutenable (en anglais *sustainable*) intègre trois dimensions : la dimension économique (une croissance des richesses doit être possible), la dimension sociale (cette richesse doit être équitablement partagée dans le monde et entre les générations), la dimension environnementale (les ressources et la planète doivent être préservées). L'analyse économique se fonde quant à elle sur les possibilités de développement et d'amélioration du bien-être pour les générations futures ; conformément à la démarche patrimoniale retenue, elle fait reposer les critères de soutenabilité sur l'évolution des stocks des quatre types de capital évoqués plus haut.

Un débat subsiste sur le caractère substituable de ces quatre types de capital et donc sur les moyens d'assurer la soutenabilité de notre développement.

Les partisans de la « soutenabilité faible » estiment que la nature est un capital productif comme les autres. Par conséquent, on peut l'envisager substituable. S'il se raréfie, son prix deviendra

plus élevé et les agents économiques s'efforceront de trouver les technologies productives qui utiliseront davantage des autres facteurs de production devenus relativement moins coûteux. Le progrès technique peut alors repousser les limites posées à la croissance économique. La liberté des agents, qui les pousse à rechercher la technologie optimale pour produire, peut donc suffire à assurer la soutenabilité de la croissance de la production et de notre développement. L'homme a pu sauvegarder et même réintroduire des espèces animales, reconstruire des milieux naturels menacés. Un fleuve pollué peut être dépollué, une forêt détruite replantée, la biodiversité reconstituée. Il suffit de maintenir une capacité à produire du bien-être économique au moins égale à celle des générations présentes. Pour l'assurer, le niveau de capital total (naturel et construit) doit être maintenu constant. Comme le précise l'économiste Robert Solow, pour que son développement soit soutenable, une société doit maintenir « indéfiniment sa capacité productive, c'est-à-dire, de façon plus technique, que son capital total par tête serait non décroissant dans le temps intergénérationnel ».

La « courbe de Kuznets environnementale », en U inversé, est une représentation possible de cet espoir : comme les inégalités sociales, les émissions polluantes augmenteraient dans un premier temps à mesure que le revenu moyen s'accroît. Dans un second temps, les technologies nouvelles plus « propres » inverseraient la tendance. Si on considère la courbe de Kuznets environnementale comme une représentation satisfaisante des rapports entre croissance économique et environnement, alors, non seulement la croissance n'est pas contradictoire avec la préservation de l'environnement, mais, correctement orientée, elle est une condition de cette préservation.

Les partisans de la « soutenabilité forte » ne partagent pas cet optimisme. Ils considèrent en effet que les atteintes au capital naturel sont, dans une certaine mesure au moins, irréversibles : les dommages causés à l'environnement restent en parties irréparables et certaines ressources épuisables sont irremplaçables. Dans cette hypothèse, il ne peut suffire de maintenir le capital global constant. Le capital naturel doit faire l'objet d'une conservation spécifique. Les facteurs de production ne sont pas tous substituables. Les innovations technologiques seules ne peuvent repousser les limites de la croissance économique.

L'analyse économique s'efforce de trouver des indicateurs pour mesurer la soutenabilité de la croissance économique et du développement

Le PIB n'est pas un indicateur de soutenabilité

Le PIB est un agrégat de la comptabilité nationale cumulant les valeurs ajoutées des agents économiques résidents (cf. Economie, question 1.1.). C'est une mesure de flux et non de stock ou de patrimoine.

En outre, il ne prend pas en compte les externalités positives ou négatives associées à la production parce qu'elles sont des coûts ou des recettes non évalués, sans contrepartie monétaire. De même, les richesses naturelles, qui sont un patrimoine, un stock, ne sont pas incluses et les prélèvements sur les ressources naturelles ou historiques (baisse de ces ressources) sont considérés comme des créations de richesses (productions marchandes d'énergies, de matières premières…), tandis que leur dégradation, du fait de la pollution notamment, n'est pas comptabilisée.

De plus, le développement, qui regroupe un ensemble de transformations qualitatives, démographiques, économiques, sociales, est mal ou non mesuré par le PIB. Celui-ci est enfin une mesure globale, ne rendant pas compte de l'attribution potentiellement inégale des richesses mesurées.

L'IDH présente lui-même des limites qui ont été abordées dans la question 1.1. lors de l'étude des sources de la croissance économique ; il n'a de plus pas été conçu pour évaluer la soutenabilité.

Le bien-être, notion qualitative qui comporte une dimension subjective, ne peut être quantifié par le biais du PIB. A fortiori, la soutenabilité du développement, qui suppose une projection dans le temps, nécessite l'élaboration d'autres outils de mesure.

Comment mesurer le bien-être et la soutenabilité?

A la suite de la Banque mondiale, la Commission Stiglitz-Sen-Fitoussi propose d'évaluer la soutenabilité du développement à l'aide d'un indicateur patrimonial du stock total de richesse. Mais cette mesure, construite à partir de l'évaluation des stocks de chaque type de capital, sources de développement et de bien-être, soulève des difficultés. Si la mesure du capital physique peut être considérée comme étant la plus aisée, celle des autres capitaux pose de nombreux problèmes. Ainsi, la mesure du capital naturel, qui peut apparaître comme plus facilement quantifiable que les autres en ce qu'il apporte des services de production, pose pourtant de nombreuses questions. Peut-on, de façon fiable, estimer les ressources disponibles en poissons, en pétrole, en charbon, en bois, etc ? Quid des autres apports, en termes de bien-être, de ces ressources naturelles : est-il possible de chiffrer l'émerveillement associé à la contemplation de la nature ? Qu'apporte réellement la biodiversité ? Le capital humain présente lui aussi de nombreuses difficultés d'évaluation : si l'on peut estimer le coût d'une formation, initiale ou professionnelle, il semble bien plus délicat d'évaluer des compétences, savoir-être ou savoir-faire. Il en va de même du capital social ou du capital institutionnel.

L'évaluation de la soutenabilité suppose en outre la projection dans le temps qui suscite aussi de nombreux débats d'experts. Il s'agit d'abord d'évaluer l'évolution des stocks de ces différents capitaux, leur diminution, leur dégradation, puis d'actualiser ce chiffrage. L'actualisation est la technique qui permet de ramener à une même base, des valeurs à des moments différents du temps. Elle repose, rappelons-le, sur deux principes : la préférence pour le présent et l'aversion pour le risque. Autrement dit, un montant certain et présent est préférable à un montant futur et incertain, ce qui conduit à déprécier le futur par rapport au présent. Mais un tel raisonnement est-il applicable lorsque l'avenir considéré est lointain - celui des futures générations – et les incertitudes considérables ? Parmi ces incertitudes à prendre en compte, les besoins des générations futures seront-ils les mêmes que les nôtres ? Leurs modes de production seront-ils aussi énergivores ou aussi polluants ? Quelles seront leurs techniques de production et leurs sources d'énergie ? C'est à ce niveau qu'intervient également la plus ou moins grande substituabilité des différents types de capital.

Il est par conséquent complexe d'établir des indicateurs de bien-être et de soutenabilité.

Les perspectives face à la complexité de la construction d'indicateurs

William Nordhaus et James Tobin, en 1973 dans leur article « Is growth Obsolete ? », ont mené des travaux pionniers dans ce sens. Ils ont établi une mesure du bien-être économique puis du bien-être économique durable. Le premier indicateur, qui cherche à évaluer le bien-être à un moment donné, comprend les dépenses de consommation finale des ménages auxquelles sont enlevés certains éléments et ajoutés d'autres, respectivement réputés nuire ou contribuer au bien-être. Par exemple, ils prennent en compte en négatif certains déplacements contraints ou certains achats de biens durables et ajoutent, en positif, une valeur estimée associée au temps de loisirs, aux services rendus par le travail domestique, aux services publics. Le second indicateur, visant à évaluer la soutenabilité, tient compte, en plus, des variations de certains stocks de richesses économiques, naturelles et humaines.

Plus récemment, de nombreux autres indicateurs comme le PIB vert, l'indicateur de bien-être économique durable (IBED) ont tenté de mieux intégrer l'aspect environnemental ou cherché à appréhender la soutenabilité.

Après avoir synthétisé les nombreux travaux antérieurs sur « la mesure des performances économiques et du progrès social », le rapport « Stiglitz-Sen-Fitoussi » de 2009 pointe la difficulté de se limiter à un seul indicateur, même synthétique. La commission d'experts appelle de ses vœux une distinction nette entre la mesure du bien-être associé au développement et la mesure de sa soutenabilité : la première est datée, elle évalue une situation à une époque

donnée ; la seconde est une projection dans le temps, dans les perspectives d'évolution de ce niveau de bien-être. L'usage de plusieurs indicateurs complémentaires (tableau de bord) est donc recommandé.

Croissance, environnement et biens communs

Dans la réflexion sur les enjeux environnementaux, la question des biens communs occupe une place de plus en plus importante sur la base, notamment, des travaux d'Elinor Ostrom.

Les biens communs sont des biens qui sont rivaux (leur utilisation par un agent empêche leur utilisation par un autre agent) et difficilement excluables. Les ressources halieutiques, les nappes d'eau souterraines, le climat, la biodiversité, etc. sont des biens communs. Pendant longtemps, on a mis en avant la « tragédie des biens communs » à partir de l'exemple de pâturages librement utilisables. Chaque bénéficiaire du « droit de vaine pâture » va chercher à maximiser son avantage individuel en augmentant autant qu'il le peut la taille du troupeau qu'il conduit sur ces pâturages. Le résultat est bien évidemment la disparition de la ressource. On est confronté aujourd'hui à ce problème avec la surpêche qui conduit à ce que des espèces sont menacées de disparition (thons rouges de Méditerranée). En réponse à cette tragédie des biens communs, on met souvent l'accent sur la nécessité de définir des droits de propriété (donc de rendre la ressource excluable) afin que les titulaires de ces droits aient intérêt à protéger la ressource. Une autre solution consiste à faire appel à l'Etat qui use de son pouvoir règlementaire (création de réserves et de parcs naturels par exemple, interdiction de la chasse ou de la cueillette, quotas de pêche, etc.). Elinor Ostrom met l'accent sur une « troisième voie » : la gestion communautaire ou coopérative des ressources communes. Ses études comparatives des nombreux exemples de tels modes de gestion montrent l'importance des institutions et de la confiance pour créer les conditions de l'adoption de comportements coopératifs permettant de gérer ces ressources dans l'intérêt commun (y compris dans l'intérêt des générations futures).

Ressources et activités pédagogiques proposées

Activité 1 : Assez de production agricole pour nourrir le monde ?

Finalité : A partir de statistiques sur l'évolution de la production agricole mondiale, s'interroger sur sa capacité à nourrir une population croissante.

Étapes et ressources préconisées :

- Ressource préconisée : Sur le site institutionnel de la FAO, il existe un annuaire statistique téléchargeable en ligne ainsi que la possibilité d'établir des documents « sur mesure » contenant les statistiques désirées : population mondiale par pays, par zone, production agricole alimentaire par pays, par zone, indices des prix agricoles alimentaires.. faostat.fao.org.
- Ressource complémentaire : Le Cacheux Jacques, « Agriculture mondiale et européenne : défis du XXIème siècle », *Débats et Politiques, revue de l'OFCE* n°120, 2011. (Téléchargeable en ligne sur le site de l'OFCE : www.ofce.sciences-po.fr/publications/revue.htm)
- A partir de statistiques de production totale et de production par habitant, il est possible en premier lieu de montrer que la production mondiale a pu s'ajuster à la croissance démographique, constat plutôt optimiste. Les chiffres montrent également combien les écarts initiaux de production entre les pays et les zones de pays se sont maintenus. On pourra s'interroger sur les causes de ces différentes évolutions, ainsi que les risques qu'ils peuvent comporter pour la planète.
- A partir de statistiques de prix sur la longue durée, on pourra mettre en valeur la pression à la hausse des prix. Ce pourra être l'occasion d'identifier les origines de cette hausse (facteurs d'offre et de demande) ainsi que ses implications possibles.
- L'article mentionné ci-dessus propose un panorama général de l'évolution des productions agricoles, de ses enjeux, des politiques à mener. Il pourra fournir des arguments pour le commentaire des chiffres choisis.

Activité 2 : Quid de l'avenir du pétrole ?

Finalité : Identifier les causes et les implications de la hausse des prix du pétrole, notamment en termes de soutenabilité de notre modèle de croissance.

Étapes et ressource préconisées :

- L'institut français du pétrole énergies nouvelles propose, sur son site institutionnel, un bilan synthétique de l'évolution récente des prix du pétrole (Panorama énergétique mondial 2010, 1er chapitre) www.ifpenergiesnouvelles.fr.
- Ressource complémentaire : Porcher Thomas, « Le marché du pétrole : les facteurs explicatifs de l'évolution des cours », *Ecoflash* n°264, janvier 2012. Voir notamment les encadrés pp. 1 et 4 ainsi que les statistiques présentées. (Il est possible de commander ce numéro sur le site www.sceren.com)
- Une première étape du travail peut consister à lire les chiffres. Le bref commentaire associé aux statistiques permettra de faire une première liste des causes d'évolution de ces prix.
- L'objectif d'une seconde étape du travail peut être d'identifier les conséquences à court terme (inflation, croissance…) et à long terme (nécessité d'une mutation énergétique) de cette évolution des prix.
- Enfin, la difficulté de prévoir l'avenir en la matière pourra être mise en évidence (incertitude sur les ressources, incertitude sur l'intensité de l'usage du pétrole pour notre croissance

économique, incertitude sur nos capacités à substituer d'autres énergies au pétrole, plus généralement incertitude sur l'évolution de notre consommation...).

Activité 3 : Comment mesurer le bien-être et la soutenabilité ?

Finalité : A partir de l'exemple d'un indicateur de soutenabilité utilisé par la Banque Mondiale, poser un diagnostic sur la soutenabilité de la croissance, ainsi que sur ses indicateurs possibles.

Étapes et ressource préconisées :

- La Banque Mondiale, sur son site institutionnel, permet d'accéder aux statistiques de l'épargne nette ajustée, un exemple de mesure de la soutenabilité de la croissance économique (*Les indicateurs sur le développement dans le monde*, à télécharger sur le site : www.banquemondiale.org/publications). L'article de C. Antonin, T. Mélonio, X. Timbeau,
- « L'épargne nette réajustée », in *Débats et Politiques, revue de l'OFCE* n°120, 2011 www.ofce.sciences-po.fr/pdf/revue/120/r120-2.pdf, inventorie la portée et les limites de l'indicateur utilisé par la Banque Mondiale (voir en particulier les pp. 259-271).
- La première étape du travail peut avoir pour objectif de faire comprendre comment l'indicateur a été construit, ce qu'il prend en compte et en quoi il est une mesure de la soutenabilité de la croissance économique.
- La seconde étape du travail peut consister à lire des données calculées. On pourra établir un premier diagnostic plutôt optimiste : le monde apparaît comme globalement soutenable, car l'accumulation de capital humain ou productif compense la dégradation de certains autres capitaux comme le capital naturel. Mais on pourra mettre aussi en évidence un contraste entre des pays sur une trajectoire soutenable et d'autres qui ne le sont pas, du fait de l'insuffisance de leur épargne ou de l'excès de leurs dégradations de capital.
- La dernière étape peut enfin consister à identifier certaines limites de ces indicateurs : certains capitaux mal pris en compte, problèmes de la monétarisation…

Bibliographie

Bibliographie sélective et commentée à l'usage du professeur

Abdelmalki L. et Mundler P., *Economie de l'environnement et du développement durable*, Le point sur : économie, De Boeck, 2010.

[Cette référence concerne spécifiquement l'économie du développement durable. Elle est donc davantage détaillée sur les points précis du programme, tout en restant synthétique. Elle est accessible, riche en illustrations, bien présentée. On pourra lire pour cette question en particulier le chapitre 2 sur l'évaluation économique de l'environnement (pp. 38-68). Les difficultés de la mesure sont mentionnées, la question de l'actualisation, comme des exemples d'évaluation monétaires et non monétaires.]

Bontems P. et Rotillon G., *L'économie de l'environnement*, 3ème édition, Repères, La Découverte, 2007 (1ère édition 1998).

[Cet ouvrage est lui aussi un état des lieux de l'analyse économique de l'environnement et du développement durable. Le chapitre 2 (pp. 26-49) présente les difficultés spécifiques de l'évaluation des biens environnementaux. Il détaille ensuite, avec leurs enjeux, plusieurs techniques de mesures. Le chapitre 5, (pp. 96-110, voir surtout jusque la page 103) définit le développement durable (de façon plus brève que la référence précédente) puis son approche économique, l'évaluation de la soutenabilité.]

Gadrey J., Jany-Catrice F., *Les nouveaux indicateurs de richesse*, Repères, La Découverte, 2005.

[Cet ouvrage dépasse la question du programme mais il fait un point bien documenté et chiffré sur les insuffisances des indicateurs de richesse traditionnellement utilisés (dont le PIB) puis fait une description, une comparaison des alternatives actuelles. On pourra lire en particulier : les pages 17 à 25 sur le PIB. Le chapitre 5, à partir de la page 57 jusqu'à la page 78, recense les indicateurs environnementaux, leurs intérêts respectifs et leurs limites.]

Laurent E. et Le Cacheux J., *Economie de l'environnement et économie écologique*, Armand Colin, Coll. Cursus, 2012.

[Un livre synthétique qui fait le point sur l'ensemble des connaissances relatives à ce domaine du savoir.]

Laurent E. (dir.), Economie du développement soutenable, *Débats et Politiques, revue de l'OFCE,* n°120, 2011. (Téléchargeable en ligne sur le site de l'OFCE : www.ofce.sciences-po.fr/pdf/revue/120/r120-2.pdf)

[Cette revue, entièrement consacrée à l'économie du développement durable, regroupe plusieurs contributions qui peuvent s'avérer particulièrement utiles, notamment celle de D. Blanchet sur la mesure de la soutenabilité, article qui fournit une bonne synthèse du rapport Stiglitz-Sen-Fitoussi et s'interroge sur les suites des préconisations figurant dans ce rapport et celle de E. Ostrom, « Par delà les marchés et les états ».]

Bibliographie complémentaire

Bürgenmeier B., Economie du développement durable, 2ème édition, LMD, De Boeck, 2005.

Ostrom E., Gouvernance des biens communs. Pour une nouvelle approche des ressources naturelles, De Boeck, 2010.