Comment crée-t-on des richesses et comment les mesure-t-on ?

Objectifs d'apprentissage

- Savoir illustrer la diversité des producteurs (entreprises, administrations, économie sociale et solidaire) et connaître la distinction entre production marchande et non marchande.
- Savoir que la production résulte de la combinaison de travail, de capital, de technologie et de ressources naturelles.
- Connaître les principaux indicateurs de création de richesses de l'entreprise (chiffre d'affaires, valeur ajoutée, bénéfice).
- Savoir que le PIB correspond à la somme des valeurs ajoutées.
- Savoir que la croissance économique est la variation du PIB et en connaître les grandes tendances mondiales sur plusieurs siècles.
- Savoir que le PIB est un indicateur global qui ne rend pas compte des inégalités de revenus.
- Connaître les principales limites écologiques de la croissance.

COLLÈGE DE FRANCE 1530

Table des matières

Introduction 3

Compléments pour les professeurs *4*

I. La diversité des produits 4

Tableau 1 : La distinction entre les biens et les services *5*

II. La diversité des producteurs 6

A. Les entreprises 7
B. Les administrations 8
C. L'économie sociale et solidaire 10
Tableau 2 : La diversité des producteurs *11*

III. La production de biens et de services 13

IV. La mesure de la création de richesses 14

A. La valeur ajoutée 14
Compléments pour les professeurs *16*
B. Le PIB 16
Compléments pour les professeurs *17*
C. Le PIB et les inégalités de revenus 18
Graphique 1 : Les PIB de quelques pays en 2018 (en milliards de dollars) *18*
Tableau 3 : La comparaison Islande/Arabie Saoudite (en euros 2018) *19*

V. La croissance économique et ses conséquences écologiques 20

PIB nominal et PIB réel *20*
A. Les tendances mondiales de la croissance économique 21
Graphique 2 : L'évolution du PIB réel mondial de l'an 1 à 2015, en milliards de dollars 2011 ..... *22*
B. Les limites écologiques de la croissance économique 23
Graphique 3 : Évolution du PIB réel par habitant de quelques pays entre 1870 et 2016, en dollars 2011 ..... *23*
L'empreinte écologique *24*
Graphique 5 : Concentration en CO2 de l'atmosphère (en parties par million) *25*

Références bibliographiques 26

Introduction

Un Américain dispose en moyenne d'un revenu 2 fois plus élevé qu'un Portugais, 7 fois plus élevé qu'un Chinois et plus de 100 fois plus élevé qu'au Zimbabwe. Le niveau de vie, l'accès à l'éducation ou à la santé, la qualité des infrastructures (routes, réseaux téléphoniques, réseaux électriques) diffèrent considérablement d'un pays à l'autre. Lorsqu'on voyage à travers le monde, on ne peut qu'être frappé par le contraste entre nos conditions de vie et celles qu'on observe dans certaines parties du monde parmi les plus pauvres. Si certains pays sont plus « riches » que d'autres, c'est en fait qu'ils ont la capacité plus grande que d'autres de créer des richesses, c'est-à-dire de créer des biens et services que la Nature ne met spontanément à disposition de leurs habitants et qui serviront à satisfaire les besoins (alimentation, logement, éducation, santé, etc.) de ces derniers. Ce chapitre portera sur la création de richesses et sa mesure. Nous verrons tout d'abord que les biens et services et leurs producteurs qui les créent sont divers. Puis nous nous intéressons à l'activité de production elle-même et aux éléments nécessaires à sa réalisation. Nous aborderons ensuite la question de la mesure de la création de richesses, notamment à l'échelle d'un pays dans son ensemble, ce qui sera l'occasion d'examiner comment est construit l'un des indicateurs économiques les plus connus et les plus utilisés : le produit intérieur brut (PIB). Enfin, nous étudierons l'évolution sur longue période du PIB et les conséquences de cette évolution sur l'environnement.

Compléments pour les professeurs

La comptabilité nationale a pour objectif de fournir une représentation chiffrée de l'activité économique de la Nation. Elle cherche notamment à évaluer la production totale de biens et services de la Nation. Définir ce qu'est précisément cette « production » que l'on cherche à mesurer n'est toutefois pas chose aisée.

Les systèmes de comptes nationaux ont au départ adopté une approche que l'on peut qualifier d'empirique et qui consistait en fait à dresser une liste limitative des activités considérées comme des activités productives. Par exemple, le système français de comptabilité nationale a reposé longtemps sur une conception restreinte de la production comme « activité socialement organisée consistant à créer des biens et services s'échangeant habituellement sur le marché ou obtenus à partir de facteurs de production s'échangeant sur le marché ». Seules les productions issues d'activités de production légales et déclarées étaient alors comptabilisées, ce qui excluait à la fois la production domestique et la production « souterraine » issue d'activités illégales par leur nature même (trafic de drogue, prostitution) ou illégales par le fait qu'elles ne sont pas déclarées (« travail au noir », etc.). Une telle définition n'est toutefois pas sans poser de difficultés dès qu'il s'agit de faire dans des comparaisons dans le temps ou dans l'espace. Sur longue période, la production d'un certain nombre de biens et services assurée initialement dans le cadre domestique (non comptabilisée dans le PIB) a été de plus en plus prise en charge par des entreprises, des administrations ou des associations (comptabilisée dans le PIB). De plus, la frontière entre les productions légales et les productions illégales varient d'un pays à l'autre et d'une année à l'autre. Enfin, l'ampleur de la production souterraine varie d'un pays à l'autre et d'une année à l'autre.

Afin d'éviter ces difficultés, les systèmes de comptabilité nationale ont cherché à élargir le champ des activités productives comptabilisées dans les comptes nationaux. Le système de comptabilité nationale de 1993 (SCN93) adopté sous l'égide des Nations unies définit ainsi la production de manière très générale comme l' « activité dans laquelle une entreprise (dans un sens très général) utilise des entrées (inputs) pour produire des sorties (outputs) » qui peuvent être fournis à d'autres unités, soit individuellement, soit collectivement, contre un paiement (qui peut être en nature) ou gratuitement. En pratique, cela s'est traduit jusqu'à présent essentiellement par l'intégration progressive, et plus ou moins complète selon les pays, de la production issue d'activités illégales ou non déclarées dans les comptes nationaux, la production domestique restant encore en grande partie en dehors du champ des activités productives comptabilisées.

I. La diversité des produits

Ce mercredi, Sarah, élève en Terminale, finit sa journée de cours à 10h30. Elle quitte son lycée et se dirige vers la boulangerie-pâtisserie pour s'acheter son pêché mignon, des chouquettes. En mettant sa main dans la poche de sa veste, elle effleure la petite liste de course que lui a remis son père tôt ce matin et se rappelle qu'elle doit passer au distributeur automatique de billets à la Société générale puis à Auchan avant de passer à la boulangerie. Pour l'accompagner sur son trajet vers le centre-ville, elle choisit une playlist musicale sur l'application Deezer in-

stallée sur son IPhone. À 11h10, un paquet de chouquettes dans une main et un sac de courses rempli de quelques denrées alimentaires dans l'autre, Sarah est à l'arrêt de bus à côté de la boulangerie et monte dans un bus urbain pour rentrer chez elle. Arrivée chez, elle croise son frère Théo, étudiant en licence à l'université, qui part pour assister à ses cours de l'après-midi. Après avoir rangé les courses, elle mange rapidement tout en regardant les publications récentes de ses camarades sur les réseaux sociaux. Elle a peu de temps : elle est membre de l'AS, l'association sportive, de son lycée et doit être au gymnase à 14h pour son entraînement de badminton. Tout au long de sa matinée et de son début d'après-midi, Sarah aura été, d'un point de vue économique, une consommatrice de divers produits.

Que *produit-on* ? Évidemment, lorsqu'on parle de produits, on pense aussitôt aux objets physiques que l'on peut trouver dans un magasin ou sur les étals d'un marché : ici les chouquettes, le smartphone, les écouteurs ou encore les denrées alimentaires que Sarah a achetées. Ces objets physiques constituent ce qu'on appelle des biens : il s'agit de produits matériels qu'on peut stocker, c'est-à-dire consommer après qu'ils aient été fabriqués. Sarah a ainsi mangé ses chouquettes après qu'elles aient été préparées par la boulangerie. Mais la production n'a pas seulement une dimension matérielle : les cours que Sarah a suivi au lycée, la « distribution » de billets par la banque, le transport en bus, l'entraînement de badminton sont également des produits qui répondent à une demande de la part de Sarah. Ces prestations immatérielles fournis par les professeurs, les banques, les conducteurs de bus sont ce qu'on appelle des services : il s'agit de produits immatériels, généralement non stockable, c'est-à-dire consommés en même temps qu'ils sont réalisés. Sarah a ainsi été « transportée » par le bus en même temps que le chauffeur de bus conduisait le bus. Notons que le supermarché, comme l'ensemble des commerces, fournit un service de distribution : certes, nous en ressortons avec des biens, mais le supermarché nous les mis à disposition dans des rayons organisés et c'est ce service qui est le vrai cœur de métier de la grande surface (la plupart des produits étant fabriqués en dehors du supermarché).

Tableau 1 : *La distinction entre les biens et les services*

Biens	***Services***
Produits matériels Consommés après avoir été produits	Produits immatériels Consommés en même temps qu'ils ont été produits
Exemples : Baguette de pain, Smartphone, voiture, sandwich, bouteille de soda, etc.	*Exemples : Séance de cinéma, séance de massage, course en taxi, cours de sport, consultation médicale, etc.*

Les biens et services que nous avons cités jusqu'à présent sont des biens et services qui servent à la consommation, c'est-à-dire qu'ils sont utilisés pour la satisfaction directe d'un besoin (manger, être transporter, apprendre, etc.). On parle sans surprise de biens et services de consommation. Mais il existe également des biens et services qui sont utilisés non pas pour satisfaire directement des besoins, mais pour réaliser, produire d'autres produits. C'est par exemple le cas du four du boulanger, de la caisse enregistreuse du supermarché, du carburant dans le réservoir du bus, etc. Ces produits sont appelés des biens et services de production. Notons qu'un bien ou un service n'est pas en soit un produit de consommation ou un produit de production : tout dépend de l'usage qu'on en fait (et donc de l'usager). Par exemple, une voiture achetée par une famille est considérée comme un bien de consommation car elle sert à la satisfaction directe du besoin de transport de la famille, alors que la même voiture achetée par un chauffeur de taxi est considérée comme un bien de production car elle sert principalement non pas à la satisfaction du besoin de transport du chauffeur de taxi mais à la production d'un service de transport et à la satisfaction du besoin de transport des clients du chauffeur de taxi. De même, la fourniture d'électricité à une famille est considérée comme un service de consommation qui permet à la famille de satisfaire ses besoins en termes d'éclairage, de chauffage, etc. Par contre, la fourniture d'électricité à une usine automobile est considérée comme un service de production qui permet à l'usine de fabriquer des voitures.

II. La diversité des producteurs

Qui produit les différents biens et services ? Dans l'exemple de notre élève Sarah, nous n'avons mis en avant que des biens et services produits par des structures que nous appellerons producteurs et dont la raison d'être est justement de fournir ces biens et ces services : la fonction première de la boulangerie-pâtisserie est ainsi de produire et vendre du pain et des pâtisseries, la fonction première du lycée est de produire des cours, etc. Notons que certains biens et services de consommation sont produits directement par les individus pour eux-mêmes ou leurs proches : on parle alors de production domestique. Ainsi, le repas préparé en famille est un service (de restauration) comme l'est le service fourni par un restaurant ; le ménage effectué le dimanche matin par les membres d'un foyer est un service (de nettoyage) comme l'est le servi fourni par une entreprise de nettoyage. Comme les productions domestiques ne sont déclarées auprès de personne (lorsque vous rangez votre chambre, vous ne prévenez pas l'État) et qu'il n'y a pas de contrepartie monétaire (vous ne payez pas la personne qui a préparé le dîner familial), les connaître précisément est difficile et nous les laisserons donc de côté pour ne considérer que les productions effectuées par des producteurs qui, comme nous le verrons, sont divers.

A. Les entreprises

Le premier type de producteurs auquel nous pensons généralement est ce qu'on appelle les entreprises. Reprenons l'exemple de notre élève Sarah : la boulangerie-pâtisserie, la Société générale, Auchan, Apple, Deezer, l'opérateur téléphonique Orange sont autant d'exemples d'entreprises. Qu'ont en commun ces différentes producteurs ? Tout simplement le fait que leurs produits sont payants pour ceux qui souhaitent se les procurer. Et si ces produits sont payants, c'est que leur production a coûté de l'argent : il a fallu payer des salariés, l'électricité, l'achat des matières premières, etc. On parle de production marchande pour désigner les biens et services destinés à être vendus à un prix permettant de « couvrir » les coûts de production. Une entreprise est donc un producteur qui a pour caractéristique de réaliser une production marchande, c'est-à-dire qu'elle produit des biens et/ou des services qu'elle vend ensuite à des prix suffisamment élevés pour que la recette qu'elle obtient de ses ventes lui permettent de faire face aux dépenses qu'elle a dû engager pour produire.

Le monde des entreprises est un monde très divers, rassemblant des entreprises très différentes par leur activité ou encore leur taille, etc. Par exemple, certaines entreprises n'ont aucun salarié, c'est-à-dire qu'elles sont constituées d'une seule personne qui se trouve être leur propriétaire. C'est le cas, par exemple, d'un petit cabinet médical où n'exerce qu'un médecin (qui est donc propriétaire du cabinet médical). D'autres, peu nombreuses, ont plusieurs centaines de milliers de salariés. C'est le cas par exemple de Carrefour et de Auchan qui ont chacune environ 350 000 salariés (en France et dans d'autres pays, ces entreprises étant des multinationales présentes dans plusieurs pays). La très grande majorité de ces entreprises sont des entreprises privées, c'est-à-dire qu'elles sont possédées en majorité par des particuliers (de manière directe ou indirecte), ce qui est le cas d'Apple, d'Auchan, de Deezer, d'Orange ou encore des boulangeries-pâtisseries. Certaines n'appartiennent qu'à un seul propriétaire ; d'autres, les sociétés, appartiennent à au moins deux propriétaires, ce qui est le cas de la plupart des grandes entreprises. Enfin, certaines entreprises (EDF, SNCF, RATP, La Poste) sont possédées en majorité non pas par des particuliers mais par l'État : ce sont des entreprises publiques.

Pourquoi les entreprises produisent-elles ? Quelles sont leurs objectifs ? Les biens ou services produits par une entreprise sont vendus, ce qui se traduit par des recettes, c'est-à-dire des rentrées d'argent, pour l'entreprise qu'on appelle chiffre d'affaires. Il est obtenu en multipliant les quantités vendues des différents produits proposés par l'entreprise par leur prix de vente :

Chiffre d'affaires = prix de vente x quantités vendues

Pour produire, l'entreprise a eu besoin de locaux équipés de machines, de matières premières et d'électricité, de salariés, etc. Tout cela n'est pas gratuit : il faut rémunérer les salariés, payer les factures d'électricité, acheter les matières premières, les machines, etc. Pour produire, l'entreprise a donc dû supporter un certain nombre de dépenses qu'on appelle des coûts de

production. Il faut donc retirer du chiffre d'affaires ces coûts de production pour obtenir le **bénéfice**, c'est-à-dire la somme qu'il reste réellement à l'entreprise et qui peut être réinvestie (par exemple pour acheter de nouvelles machines) ou « distribuée », c'est-à-dire versée aux propriétaires de l'entreprise :

Bénéfice = Chiffre d'affaires – Coûts de production

Notons que le bénéfice peut être négatif. Dans ce cas, on dit que l'entreprise fait des pertes. Son chiffre d'affaires n'est alors pas suffisant pour lui permettre de faire face aux coûts de production et elle doit donc s'endetter pour payer toutes ses dépenses. Prenons le cas fictif d'une boulangerie dont l'unique propriétaire est le boulanger et qui ne produit et ne vend qu'un seul type de baguette de pain à 0,80 €. Si cette boulangerie vend 10 000 baguettes en un mois, son chiffre d'affaires sur le mois est égal à 0,80 € x 10 000 = 8 000 €. Si, dans le même temps, ses coûts de production s'élèvent à 6 000 €, alors son bénéfice est de 2 000 €. Le boulanger pourra conserver une partie de cette somme pour se rémunérer.

Les propriétaires de l'entreprise ont intérêt à ce que le bénéfice de leur entreprise soit le plus important possible. Lorsqu'une entreprise a pour objectif principal de réaliser le bénéfice le plus important possible, on dit qu'elle a un but lucratif. La très grande majorité des entreprises (mais pas toutes, nous y reviendrons) ont un but lucratif.

B. Les administrations

Les entreprises ne sont pas les seules structures qui produisent. Dans l'exemple de notre élève Sarah, le lycée produit bien un service « éducatif » mais n'est clairement pas une entreprise, l'accès à ce service étant gratuit. De même, l'université publique, dans laquelle est inscrit son frère, produit aussi un service mais n'est pas une entreprise. Certes les étudiants paient des frais d'inscription (environ 170 € par an pour un étudiant inscrit en licence) mais ce prix est très inférieur aux dépenses que l'université doit assumer pour accueillir un étudiant (un peu plus de 10 000 € par an) : on dit que le service fourni par l'université est « quasi-gratuit ». On parle de **production non marchande** pour désigner les produits (en pratiquement uniquement des services) fournis gratuitement ou « quasi-gratuitement », c'est-à-dire à un prix faible qui ne permet pas de couvrir le coût de production.

Une production non marchande est gratuite ou quasi-gratuite, mais cela ne signifie évidemment pas cette production n'a rien coûté : il faut par exemple payer les professeurs du lycée ou de l'université, les factures d'électricité, les livres de la bibliothèque, etc. D'où vient l'argent qui permet de faire face à ces coûts de production ? Le point commun entre le lycée public et l'université publique, c'est que cet argent provient des impôts prélevés sur les individus et les entreprises. Par exemple, vos parents paient peut-être un impôt appelé « impôt sur le revenu » et, dès que vous achetez un produit dans un magasin, vous payez un impôt appelé « taxe sur la valeur ajoutée » (TVA) dont le montant apparaît sur le tick-

et de caisse que l'on vous remet après avoir payé. Le lycée public et l'université publique sont des exemples d'administrations. Une **administration** est un producteur public (qui dépend de l'État) qui a pour caractéristique de réaliser une production non marchande et de se financer principalement grâce aux impôts (ou plus généralement des prélèvements obligatoires). La production non marchande est principalement réalisée par les administrations.

Un commissariat, un tribunal, une caserne de pompiers, Pôle Emploi, une piscine municipale sont autant d'exemples d'administrations qui fournissent des services gratuits ou quasi-gratuits : le commissariat, le tribunal ou la caserne de pompiers fournissent gratuitement à la population un service de sécurité et de protection ; Pôle Emploi fournit gratuitement un service d'aide à la recherche d'emploi aux chômeurs ; une piscine municipale fournit « quasi-gratuitement » un service de loisirs (le prix payé est très inférieur au coût réel de la piscine). Et dans tous exemples, c'est l'argent que l'État, les communes, les départements récupèrent grâce aux impôts qui permet de financer la production des services en question

Les administrations ne font pas, par définition, de bénéfices et ne peuvent donc avoir de but non lucratif : elles remplissent des missions de service public et fournissent des services qui sont dans l'intérêt de la collectivité. Si les écoles, les collèges, les lycées publics sont gratuits, c'est que le but est de donner l'accès à l'éducation à tous les enfants, quel que soit le revenu des parents. Notons que par rapport au service fourni par une entreprise qui est payé uniquement par celui qui profite du service (seule la personne qui a été coiffée paie le prix de la coiffure), le service fourni par une administration n'est pas financé uniquement par celui qui en profite : une famille sans enfant financera au même titre qu'une famille avec enfant le fonctionnement de l'école par exemple en payant des impôts.

C. *L'économie sociale et solidaire*

Les administrations ne sont pas les seuls producteurs à ne pas avoir de but lucratif : il y a également les associations. Lorsqu'on parle d'associations, on pense évidemment aux associations humanitaires, caritatives ou d'aide aux personnes, comme les Restos du cœur, Médecins du Monde, la Croix Rouge, mais les associations sont également présentes dans l'enseignement, la culture, le sport (la plupart des clubs de sport sont ainsi des associations), etc. Une association est un producteur privé qui a pour caractéristique de réaliser une production non marchande et d'avoir pour ressource financière principale des dons ou des cotisations d'adhérents. Cela n'empêche évidemment par les associations d'avoir recours à d'autres modes de financement, en vendant des biens et services (pensez à la vente de CD-DVD « Les Enfoirés » pour les Restos du cœur) ou en bénéficiant de subventions publiques, mais ces financements sont minoritaires. Notons que les associations ont pour particularité de pouvoir recourir à des bénévoles, autrement dit à des travailleurs qui décident volontairement de travailler gratuitement pour l'association, mais elles fonctionnent également souvent aussi grâce à des salariés qu'elles rémunèrent. Certaines entreprises privées sont également sans but lucratif. Elles n'ont pas pour objectif principal la recherche de bénéfices, mais ont plutôt des objectifs sociaux (promouvoir l'entraide et la solidarité, aider des personnes en difficultés, contribuer à la lutte contre les inégalités), environnementaux (contribuer au développement durable) ou culturels. C'est le cas des mutuelles comme la MGEN, la MAIF, la MAAF ou la MACIF qui proposent des contrats d'assurances (santé, automobile, etc.) fondés sur l'entraide ou la solidarité ou encore des banques coopératives comme le Crédit mutuel, les caisses régionales du Crédit agricole, les Banques populaires, les Caisses d'épargne. Le point commun de ces entreprises est qu'elles appartiennent à leurs clients, leurs « sociétaires », qui désignent les dirigeants par l'intermédiaire d'élections reposant sur le principe démocratique « un homme = une voix ». L'usage des bénéfices, lorsqu'il y en a, est strictement encadré : ils sont soit mis en réserve, soit reversés aux sociétaires (par exemple, dans le cas des mutuelles, par une baisse du prix des assurances proposées). Nous pouvons également citer le cas des coopératives de production qui sont des entreprises qui appartiennent à leurs salariés, ce qui est le cas du groupe UP qui commercialise les chèques restaurant, du magazine Alternatives économiques ou encore de la compagnie du Théâtre du Soleil. Dans ces entreprises, l'accent est mis sur la coopération des salariés, sur leurs conditions de travail et leur bien-être, même si cela peut se traduire par des bénéfices plus faibles. La gestion de ces coopératives de production est démocratique comme dans le cas des mutuelles ou des banques coopératives.

L'économie sociale et solidaire (ESS) regroupe tous ces producteurs privés sans but lucratif. Certains réalisent des productions non marchandes (les associations), d'autres des productions marchandes (les entreprises à but non lucratif) mais tous ont pour point commun un fonctionnement interne et des activités reposant des principes de démocratie, de solidarité et d'utilité sociale. On estime que l'ESS représente environ 10 % du PIB, c'est-à-dire 10 % de la

production de biens et services, et environ 10 % des emplois en France.

Tableau 2 : *La diversité des producteurs*

	Entreprises	***Associations***	***Administrations***
Type de production	Production marchande	Production non marchande	Production non marchande
Financement de la production	Principalement grâce aux ventes des biens et services produits	Principalement grâce aux dons et aux cotisations des adhérents	Principalement grâce aux prélèvements obligatoires (impôts, taxes, cotisations)
But	Grande majorité des entreprises : But lucratif Quelques entreprises (coopératives, mutuelles) : But non lucratif	But non lucratif	But non lucratif
	Economie sociale et solidaire		

Compléments pour les professeurs

La comptabilité nationale distingue quatre catégories de producteurs :

- Un *ménage*, au sens de la comptabilité nationale, désigne l'ensemble des individus qui partagent de manière habituelle le même logement, qu'ils soient apparentés ou non (dans certaines enquêtes, on exige, de plus, que les membres part agent un budget commun). Les ménages ont pour fonction économique principale de consommer mais ils peuvent également produire des biens et services. Comme la production domestique n'est pas prise en compte, la production des ménages évaluée par la comptabilité nationale consiste essentiellement en la production de services de logement par les ménages propriétaires (pour des tiers ou pour eux-mêmes) et en la production de services liés à l'emploi d'un personnel « domestique » (la production étant toujours en comptabilité nationale attribuée à l'employeur).
- Une *entreprise* est une unité institutionnelle qui a pour fonction principale de produire des biens et/ou des services marchands, c'est-à-dire des biens et services vendus ou destinés à être vendus à un tiers à un prix « économiquement significatif » couvrant plus de la moitié des coûts de production. La comptabilité nationale distingue, au sein des entreprises, deux catégories : les « entreprises individuelles » qui n'ont pas de personnalité juridique propre et de comptabilité distincte de celle de leur exploitant (agriculteurs exploitants, commerçants, artisans, professions libérales, etc.) et les

« sociétés » qui disposent d'une personnalité juridique propre et d'une comptabilité distincte de celle de leur exploitant. Le système français de comptabilité nationale re groupe les entreprises individuelles avec les personnes privés au sein du secteur institutionnel des ménages, ce qui n'est le cas de tous les systèmes nationaux de comptabilité nationale. De plus, les sociétés produisant des biens et services non financiers et celles produisent des services non financiers sont séparées.

- Une *administration publique* est une unité institutionnelle qui a pour fonction principale d'effectuer des opérations de redistribution ou de produire des services non marchands, c'est-à-dire des services fournis à un tiers gratuitement ou quasi-gratuitement à un prix couvrant moins de la moitié des coûts de production, et qui tirent la majeure partie de leurs ressources des prélèvements obligatoires.
- Une *institution sans but lucratif au service des ménages* (ISBLSM) a pour fonction principale de produire des services non marchands et a pour ressources principales les dons des ménages et les revenus de leurs propriétés. Elles peuvent prendre la forme d'associations ou de fondations. Les fondations et associations qui ont pour ressources principales des subventions publiques sont classées par la comptabilité nationale avec les administrations publiques ; celles qui vivent principalement du produit de leurs ventes sont classées avec les entreprises.

Ces différentes catégories de producteurs constituent des « secteurs institutionnels ». La comptabilité nationale classe les organisations relevant de l'ESS dans ces différents secteurs institutionnels sans chercher, à l'heure actuelle, à les distinguer des autres organisations, ce qui rend difficile l'estimation du poids de l'ESS dans la production totale ou l'emploi total de l'économie. Ainsi :

- Les associations dont les ressources sont à plus de 50 % issues du produit de leurs ventes et les coopératives sont classées au sein des sociétés non financières ou des sociétés financières (selon la nature de leur activité) ;
- les mutuelles d'assurance sont classées au sein des sociétés financières ;
- les mutuelles de protection sociale sont classées au sein des administrations publiques comme organismes de sécurité sociale ;
- les associations dont les ressources proviennent pour plus de 50 % par subventions publiques sont classées au sein des administrations publiques ;
- les associations et fondations sans salariés sont intégrées dans le secteur des ménages ;
- les autres associations et fondations apparaissent dans le secteur des institutions sans but lucratif au service des ménages (ISBLSM).

III. La production de biens et de services

Produire, c'est créer des biens et services que la nature ne met pas spontanément à notre disposition. Pour cela, il faut, utiliser, mobiliser – nous dirons « combiner » – différents éléments.

Le premier d'entre eux est le **travail** humain, manuel ou intellectuel. Pas de baguette de pain sans l'intervention du boulanger, pas de cours de lycée sans l'intervention d'un professeur. Votre smartphone aura nécessité le travail de nombreux ingénieurs pour le concevoir, de nombreux ouvriers pour concevoir ses composants et les assembler, de nombreux informaticiens pour développer le système d'exploitation et les applications installées. Dans un autre registre, les fruits et les légumes que vous trouvez sur l'étal d'un marché peuvent sembler avoir moins nécessité l'intervention de l'homme et ils sont pourtant le résultat d'un long travail de sélection des semences adaptées, de cultures, de récolte, etc. qui aura nécessité l'intervention de nombreuses personnes.

La production nécessite également d'utiliser des biens ou des services de production. Prenons le cas d'une boulangerie. Pour produire sa baguette de pain, le boulanger devra disposer de farine, d'eau, de sel, de levure, d'électricité mais également d'un local (la boulangerie), d'une machine à pétrir ou d'un four à pain qui lui facilitent le travail, voire le rendent possible. La farine, l'eau, le sel, la levure, l'électricité ont pour particularité « détruits » ou « transformés » lors de la production : une fois la baguette créée, impossible de récupérer la farine, le sel, la levure qui y a été intégré ou l'électricité qui a été utilisée. Ce sont les consommations intermédiaires de la boulangerie. À l'inverse, la machine à pétrir, le four à pain, la boulangerie sont « durables » : ils ne se détruisent pas à chaque baguette produite et pourront être utilisés pour la production de nombreuses baguettes. Ces différents éléments constituent le capital du boulanger. De manière plus générale, pour un producteur, le **capital** regroupe tous les biens de production qui ne se détruisent pas au cours de la production (exemple : outils, machines, locaux). Le capital d'un lycée regroupe les bâtiments, ainsi que les chaises, les tables, les tableaux, les vidéoprojecteurs, les photocopieurs, les ordinateurs, etc.

La production nécessite aussi des connaissances scientifiques ou techniques nécessaire pour concevoir les produits à fabriquer, les outils et les machines utilisés, ou encore pour déterminer les meilleures manières de produire. Ces connaissances techniques et scientifiques disponibles à un moment donné constituent la **technologie**. Grâce au progrès de la technologie, il est possible de produire de nouveaux biens et services qui n'existaient pas auparavant et d'accomplir plus efficacement certaines tâches. Pensez au domaine du transport. Pendant longtemps, le chariot ou le bateau à voile ont constitué les principaux moyens de transport de marchandises, des moyens lents et couteux. Des innovations telles que l'invention de la machine à vapeur, du moteur électrique, du moteur à combustion interne, du moteur à réac-

tion ont permis l'apparition au cours du XIXe siècle et du XXe siècle de nouveaux modes de transport plus rapides, moins coûteux : trains, bateaux à moteurs, automobiles, avions, etc. L'invention de systèmes de réfrigération à la fin du XIXe siècle a également rendu possible le transport sur très longue distance de certains produits agricoles ou alimentaires périssables qu'il était auparavant impossible de transporter sur de telles distances.

Enfin, certaines productions nécessitent des **ressources naturelles** fournies, comme leur nom l'indique, par la nature. Pas d'agriculture sans terres agricoles, pas de pêche sans banc de poissons, pas de production hydroélectrique sans eau ou encore pas de production de ciment sans sable, etc. Certaines de ces ressources sont « renouvelables » : elles ont une capacité propre de régénération. Par exemple, les arbres d'une exploitation forestière sont une ressource renouvelable dans le sens où les arbres coupés peuvent être remplacés par de jeunes plants qui seront à leurs tour coupés plus tard. Les ressources non renouvelables sont « épuisables ». C'est le cas, par exemple, du pétrole ou du minerai de fer : il existe une quantité limitée de pétrole ou de minerais et il est impossible d'en produire une fois les réserves épuisées.

La production de biens et services résultent donc de la combinaison de travail, de biens et services de production (et en particulier de capital), de technologie et de ressources naturelles.

IV. La mesure de la création de richesses

Comment mesurer la création de richesses ? À l'échelle d'un pays, l'indicateur le plus utilisé, même s'il est aussi souvent critiqué, est le produit intérieur brut (PIB). Pour comprendre comment cet indicateur est construit, nous allons d'abord nous intéresser à la mesure de la création de richesses à une échelle d'une entreprise, puis nous aborderons la question de la mesure de la création de richesses à l'échelle d'un pays dans son ensemble

A. La valeur ajoutée

Comment mesurer la richesse créée par une entreprise ? L'opération est en fait plus complexe qu'il n'y paraît. Dans un premier temps, on pourrait chercher à mesurer la production effectuée par l'entreprise en regardant la quantité de biens ou de services créés par cette entreprise. Comme la production d'une entreprise consiste rarement en un seul produit, se pose la question de la mesure de cette quantité : difficile d'additionner des pommes, de bouteilles de soda et de flacons de shampooing pour un supermarché ; difficile également d'additionner des baguettes de pain et des pains au chocolat pour une boulangerie-pâtisserie. Heureusement, toutes ces productions étant marchandes, elles ont un prix et un prix qui reflète leur « valeur » aux yeux des consommateurs, ce que ces derniers sont prêts à payer pour les consommer. Pour mesurer la production réalisée par l'entreprise, nous pouvons donc commencer par regarder la valeur de sa production, c'est-à-dire son **chiffre d'affaires**, qui est égal au montant

des recettes issues des ventes réalisées par l'entreprise.

La méthode est a priori simple, mais elle ne permet pas de mesurer réellement la richesse produite par l'entreprise. En effet, l'entreprise ne crée pas ses produits « à partir de zéro » : elle a dû acheter des biens et des services à d'autres entreprises qu'elle a transformés ou détruits au cours du processus de production, biens et services qui constituent ses consommations intermédiaires. Prenons de nouveau l'exemple d'une boulangerie qui produit et vend au cours d'un mois 10 000 baguette de pain au prix de 80 centimes. Le chiffre d'affaires mensuel de la boulangerie s'élève à : 10 000 x 0,80 € = 8 000 €. Or l'activité de la boulangerie n'a pas créé à elle-seule cette valeur de 8 000 €. En effet, pour réaliser une baguette vendue 80 centimes, le boulanger a acheté de la farine, du sel, de l'eau, de l'électricité, etc., toute une série de produits fabriqués par d'autres entreprises que la sienne et qui ont été détruits ou incorporés au cours de la fabrication de la baguette. Imaginons que la boulangerie ait dû dépenser 3 500 € pour acheter la farine, l'eau, le sel et l'électricité nécessaires à la fabrication des 1 000 baguettes, c'est-à-dire 35 centimes par baguette produite. La valeur réellement créée par la seule activité de la boulangerie s'élève donc à : 8 000 € - 3 500 € = 4 500 €. Cette somme est appelée valeur ajoutée de la boulangerie. Cette valeur a été « ajoutée » par le boulanger au sel, à l'eau, à la farine, etc., dans le sens où chaque client de la boulangerie aurait pu tout aussi bien acheter lui-même le sel, l'eau, la farine, etc., pour 35 centimes, mais qu'il a préféré payer une somme supplémentaire, 45 centimes, pour obtenir le produit fini, la baguette, et s'éviter ainsi un travail qu'il leur aurait pris du temps ou qu'il n'aurait pas réalisé aussi bien que le boulanger. Ce qui est valable pour la boulangerie l'est pour toutes les entreprises. La richesse créée par une entreprise se mesure grâce à sa **valeur ajoutée**, c'est-à-dire à la différence entre son chiffre d'affaires et ses consommations intermédiaires :

Valeur ajoutée = chiffres d'affaires – consommations intermédiaires

La valeur ajoutée d'une entreprise est à distinguer de son bénéfice, qui mesure la part des richesses créées qui reviennent aux propriétaires de l'entreprise. La valeur ajoutée est en quelque sorte le montant qu'il lui reste une fois payées ses consommations intermédiaires ; le bénéfice est ce qu'il lui reste une fois payées tous ses coûts de production (consommations intermédiaires mais aussi par exemple salaires des salariés). Par définition, le bénéfice n'est donc qu'une partie de la valeur ajoutée d'une entreprise, le reste servant en grande partie à rémunérer les salariés qui ont travaillé.

Comment calculer la valeur ajoutée d'une administration ou d'une association ? Comme leur production est non marchande, on ne peut en tout cas pas appliquer la même méthode que pour une entreprise : en effet, la production marchande est gratuite et quasiment gratuite et donc le chiffre d'affaires de ces producteurs est soit nul soit quasiment nul, ce qui ne reflète pas la « valeur » des services produits aux yeux de ceux qui en profitent. Par convention, on considère que la valeur de la production d'une administration et d'une association est égale à

ses coûts de production. Par exemple, pour un lycée, la valeur estimée du service fourni sera égale à la somme des salaires de différents travailleurs (professeurs, etc.), des factures d'électricité, d'eau, etc. Pour obtenir la valeur ajoutée, il suffit alors de retirer au montant des coûts de production le montant des consommations intermédiaires.

Compléments pour les professeurs

En comptabilité nationale, la valeur ajoutée d'une entreprise n'est pas égale à la différence entre la valeur des biens et services réalisés par le producteur et la valeur des biens et services intermédiaires qu'il a consommés pour produire ces biens et services. La valeur de la production d'une entreprise est souvent assimilée à son chiffre d'affaires, ce que nous avons fait ici pour simplifier le propos, mais ces deux grandeurs diffèrent en général. En effet, une partie de la production d'une entreprise n'est pas vendue mais stockée (et est donc comptabilisée dans la valeur de la production mais pas dans le chiffre d'affaire) et une partie des ventes provient de marchandises stockées (comptabilisée dans le chiffre d'affaire mais pas dans la valeur de la production). De la même manière, la valeur des consommations intermédiaires n'est pas en général égale aux dépenses de consommations intermédiaires réalisées par l'entreprise sur une période déterminée, même si, là encore pour simplifier le propos, nous les avons assimilés.

B. Le PIB

Comment mesurer la richesse créée au sein d'un pays ? Chaque année, des millions de biens et services sont produits en France. Cela n'aurait évidemment aucun sens d'additionner directement les quantités produites de ces différents biens et services (voitures, séances de massage, baguettes de pain, etc.). Par contre, tous ces biens et ces services ont une « valeur » en euros (un prix ou, à défaut, un coût de production). On peut donc pour mesurer la richesse créée en France s'intéresser à la valeur de tous les biens et services produits sur le territoire français. Une partie de ces biens et services sont toutefois détruits et transformés pour produire d'autres biens et services. Par exemple, une partie du blé récolté servira à fabriquer de la farine et une partie de cette farine sera achetée par des boulangers pour fabriquer du pain. Il n'y a aucune raison de les comptabiliser dans la richesse créée. D'une part parce qu'ils sont intégrés, incorporés dans les produits finis et donc les prendre en compte reviendrait à les compter plusieurs fois (la valeur du blé est comprise dans la valeur de la farine et donc dans la valeur du pain). D'autre part parce que ces produits ne sont pas en eux-mêmes des richesses, même s'ils interviennent dans la production des produits qui, eux, sont constituent une vraie richesse car ils permettent de satisfaire directement les besoins des individus (exemple du pain). Pour mesurer la création de richesses de la France, il faut tenir compte de la valeur des biens et services produits sur le territoire français et qui n'ont pas été détruits ou transformés pour créer d'autres biens et services. C'est ce que l'on appelle le **produit intérieur brut (PIB).** Pour le calculer, il « suffit » de soustraire à la valeur de tous les biens et services produits la valeur de tous les biens et services qui ont servi de consommations intermédiaires. Or, rappelons-nous que

la valeur ajoutée d'un producteur est justement la différence entre la valeur de sa production et la valeur de ses consommations intermédiaires. Le PIB d'un pays est donc égal à la somme des valeurs ajoutées de tous les producteurs (entreprises, administrations, etc.) présents sur son territoire :

PIB = somme des valeurs ajoutées de tous les producteurs

La création de richesses d'un producteur étant mesurée par sa valeur ajoutée, il n'est pas étonnant que la création de richesses à l'échelle d'un pays soit égale à la somme des valeurs ajoutées des différents producteurs du pays.

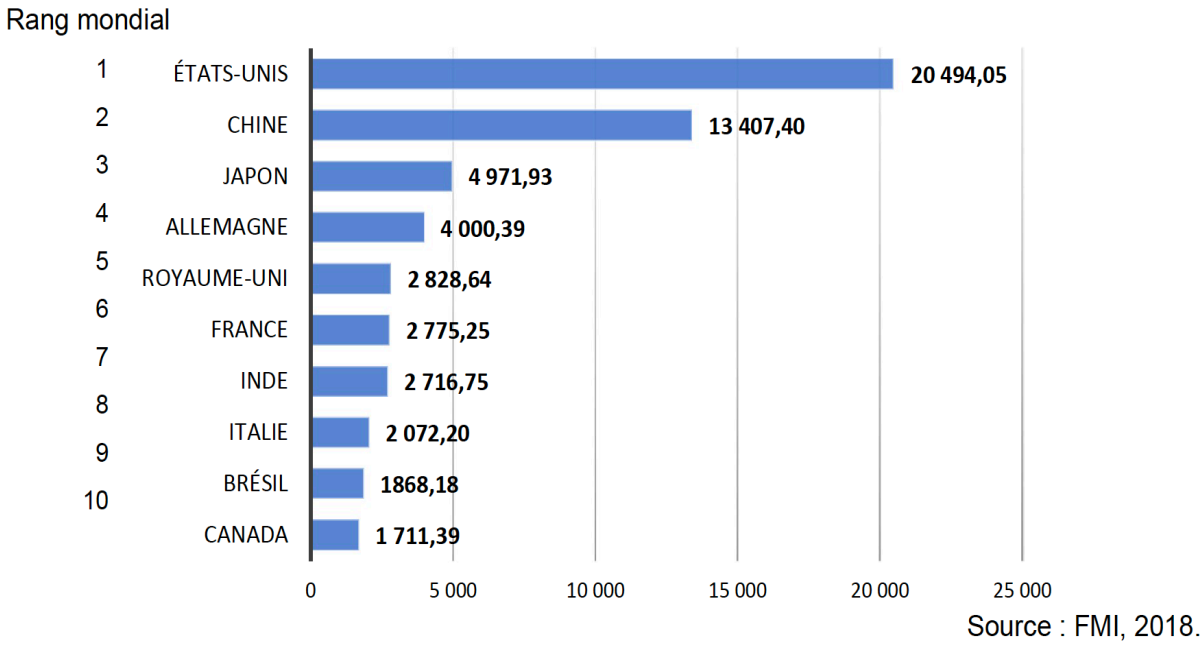
Compléments pour les professeurs

Le PIB d'un pays est égal à la somme des valeurs ajoutées des différents producteurs résidant sur le territoire du pays, lorsque les valeurs ajoutées sont évaluées aux prix de marché. Or, dans les systèmes de comptabilité nationale, les valeurs ajoutées ne sont pas évaluées aux prix de marché, car on considère que ces prix de marché reflètent mal la recette effective du producteur par unité vendue. Les producteurs doivent en effet verser des impôts – appelés en comptabilité nationale « impôts sur les produits » – et peuvent recevoir des subventions – appelées « subventions sur les produits » – dont les montants ne dépendent pas de la réalisation de bénéfices, mais des quantités produites ou échangées (la TVA est l'exemple le plus classique d'impôts sur les produits). Les comptables nationaux préfèrent donc évaluer les valeurs ajoutées en utilisant les « prix de base », c'est-à-dire les prix de marché diminués des impôts (nets de subventions) sur les produits, ce qui mesure mieux ce que reçoit le producteur lorsqu'il vend une unité de son bien. Pour passer de la somme des valeurs au ajoutées (évaluées aux prix de base) au PIB, il suffit donc de rajouter les recettes des impôts (nets de subventions) sur les produits :

PIB = somme des valeurs ajoutée + impôts (nets de subventions) sur les produits

En France, le travail d'estimation du PIB national est réalisé par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) depuis 1949. En 2018, le PIB de la France était évalué à environ 2 350 milliards d'euros, ce qui fait de la France un pays appartenant aux 10 pays les plus « riches » selon le critère du PIB (voir graphique 1). Pour pouvoir comparer les PIB de différents pays, on les exprime en utilisant la même monnaie, généralement le dollar qui est la monnaie la plus utilisée dans le monde et celle du pays ayant le PIB le plus important. Ce type de statistiques sont disponibles auprès de certaines organisations internationales telles que le Fonds monétaire international (FMI). Nous avons représenté dans le graphique 1 le classement des 10 pays ayant le PIB le plus important en 2018, classement établi à partir des données du FMI.

***Graphique 1 :** Les PIB de quelques pays en 2018 (en milliards de dollars)*



C. Le PIB et les inégalités de revenus

Comme nous venons de la voir, le PIB mesure la création de richesses réalisée au sein d'un pays par l'ensemble des producteurs (entreprises, administrations, etc.) présents sur le territoire du pays en question. Ces richesses, une fois créées, sont « distribuées » aux habitants sous la forme de revenus (salaires pour les salariés, bénéfices pour les propriétaires des entreprises, etc.). Il faut toutefois faire attention au fait que cette distribution n'est pas égalitaire. Le PIB est un indicateur global de mesure des richesses qui ne dit rien sur la manière dont ces richesses sont réparties entre les habitants du pays. Le PIB par habitant – c'est-à-dire le PIB divisé par le nombre d'habitants[1] – reflète donc le revenu moyen de la population, mais ce revenu moyen peut cacher de très fortes inégalités de revenus au sein du pays concerné. En 2018, le PIB par habitant de la France s'élevait à environ 35 000 €, mais cela ne signifie aucunement que chaque Français vivait alors avec 35 000 € par an : certains Français percevaient évidemment beaucoup plus et d'autres beaucoup moins.

Prenons tout d'abord deux pays qui ont a priori le même revenu moyen par habitant et qui, au vu de ce revenu moyen, appartiennent tous les deux au groupe des pays les plus riches du monde : l'Islande et de l'Arabie Saoudite. Ces pays ont des PIB par habitant relativement proches : aux alentours de 60 000 € en 2018.

1 La notion de PIB par habitant n'est pas au programme.

Tableau 3 : *La comparaison Islande/Arabie Saoudite (en euros 2018)*

	Islande	***Arabie Saoudite***
PIB par habitant (2016)	56 426 €	63 618 €
Revenu moyen des 50 % les plus pauvres (2016)	29 200 €	9 635 €
Revenu moyen des 1 % les plus riches (2016)	333 426 €	1 222 879 €

Source : d'après les données de la World Inequality Database, http://wid.world

Or, la moitié la plus pauvre disposait en Islande d'un revenu moyen de presque 30 000 €/an en Islande contre un peu moins de 10 000 €/an en Arabie Saoudite. À l'inverse, les 1% les plus riches gagnaient en moyenne un peu plus de 330 000 €/an en Islande contre plus d'1 220 000 €/an en Arabie Saoudite. Le degré d'inégalité est très différent d'un pays à l'autre : l'Islande est bien plus égalitaire que l'Arabie Saoudite. Si les PIB par habitant des deux pays sont quasiment identiques, la majorité de la population vit probablement plus confortablement en Islande qu'en Arabie Saoudite où les richesses sont très inégalement réparties. À l'inverse, les très riches sont probablement mieux lotis en Arabie Saoudite qu'en Islande. En ne regardant que le PIB, nous pourrions être amené à conclure que l'Arabie Saoudite est aussi riche – même un peu plus – que l'Islande. Pourtant, pour une grande partie de la population, il est clair que les conditions de vie sont bien meilleures en Islande qu'en Arabie Saoudite.

Prenons maintenant deux pays « riches » dont l'un affiche un PIB par habitant plus élevé que l'autre : les États-Unis et la France en 2014. Aux États-Unis, les 1% les plus riches percevaient à eux-seuls plus de 20 % de l'ensembles des revenus du pays alors que les 50 % les moins riches (par définition 50 fois plus nombreux) n'en percevaient qu'un peu de 12 %. Le revenu moyen s'élevait à un peu plus de 66 000 €/an pour l'ensemble de la population, mais les 1 % les plus riches de la population gagnaient en moyenne plus de 1 300 000 €/an tandis que les 50 % les moins riches avaient un revenu moyen d'un peu plus de 16 000 €/an, soit 80 fois moins. Par comparaison, en France, les inégalités de revenus sont moins fortes : alors que le revenu moyen s'élevait à environ 33 000 €/an, les 1 % les plus riches de 360 000 €/an et les 50 % les moins riches de 37 500 €/an, soit environ 10 fois moins. Notons que les 50 % les moins riches en France gagnaient plus deux fois plus en moyenne que les 50 % les moins riches aux États-Unis, alors que le revenu moyen français était largement inférieur au revenu moyen américain. Autrement dit, alors que le PIB par habitant était bien plus faible en France qu'aux États-Unis, la moitié de la population vivait en moyenne mieux en France qu'aux États-Unis.

Il faut donc prendre garde lorsque l'on compare des PIB par habitant de pays différents pour comparer leurs niveaux de vie : le PIB est un indicateur global qui ne tient pas compte des inégalités de revenus.

V. La croissance économique et ses conséquences écologiques

Dans de nombreux pays, dont la France, nous vivons aujourd'hui bien mieux qu'il y a deux siècles. Notre alimentation, nos conditions de logement se sont améliorées ; nous pouvons nous déplacer sur des distances et à des vitesses qui étaient inconnues il y deux cent ans. Prenons un indicateur simple mais parlant de cette amélioration des conditions de vie : alors que l'espérance de vie à la naissance était d'environ 35 ans en France en 1800, elle est aujourd'hui supérieure à 82 ans ! Cette amélioration des conditions de vie s'explique par une hausse de la production de biens et service qui s'est faite, à partir du XIXe siècle, à un rythme bien supérieur à celle de la population dans bon nombre de pays. On appelle **croissance économique** l'augmentation de la production globale de biens et services sur un territoire (généralement un pays). Son rythme se mesure par le taux de variation du PIB et plus précisément du taux de variation du **PIB réel** (voir encadré). Dans un premier temps, nous allons examiner les tendances mondiales de la croissance économique sur les derniers siècles. Puis nous étudierons les conséquences écologiques (et en particulier climatiques) de cette croissance.

PIB nominal et PIB réel

Par construction, le montant du PIB dépend du niveau des prix des différents produits. Le PIB peut donc augmenter suite à une hausse des quantités produites mais également suite à une hausse du niveau général des prix (phénomène qu'on appelle l' « inflation »). Imaginons un pays qui ne produit qu'un modèle de voiture. La production annuelle de ce pays s'élève à 1 000 voitures en 2017, en 2018 et en 2019. Le prix de vente du modèle de voiture augmente de 10 % chaque année et passe de 20 000 € en 2017 à 22 000 € en 2018 et à 22 200 € en 2019. Le pays ne crée pas plus de richesses en 2018 qu'en 2017, et pas plus de richesses en 2019 qu'en 2018. Pourtant son PIB passe de 1 000 x 20 000 € = 20 000 000 € en 2017 à 1 000 x 22 000 € = 22 000 000 € en 2018 et à 1 000 x 22 200 € = 22 200 000 € en 2019. Le PIB du pays considéré a augmenté de 10 % chaque année, alors même que le pays ne produit pas plus.

	Nombre de voitures produites	***Prix d'une voiture***	***PIB calculé avec les prix de l'année***	***PIB calculé avec les prix de l'année de base 2017***
2017	10 000	20 000 €	20 000 000 €	20 000 000 €
2018	10 000	22 000 €	22 000 000 €	20 000 000 €
2019	10 000	22 200€	22 200 000 €	20 000 000 €

Or, lorsqu'on s'intéresse à la croissance économique d'un pays, on ne s'intéresse qu'à la hausse des quantités (et de la qualité) des biens et services produits et on souhaite donc distinguer la croissance du PIB qui résulte de la hausse de la production (la croissance économique) de celle qui résulte de la hausse des prix. Pour cela, les économistes prennent une année de référence et calcule le PIB des différents années étudiées en utilisant toujours les mêmes prix,

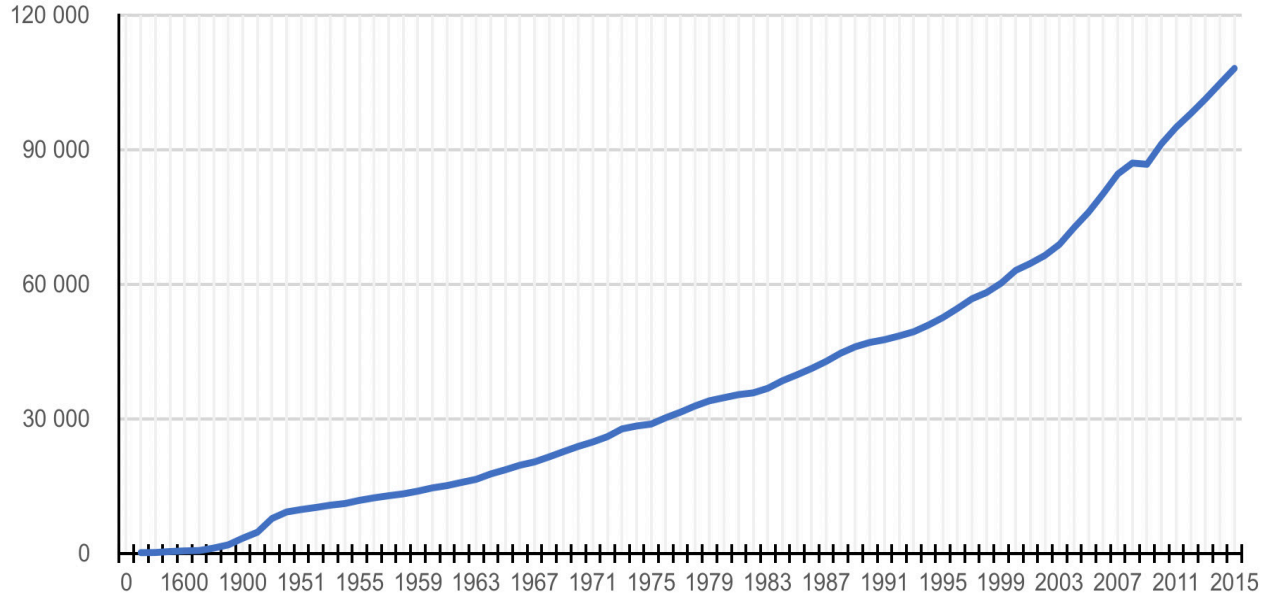
ceux de l'année de référence. Imaginons que 2017 ait été retenue comme année de référence alors la valeur de la production de voitures en 2017 sera évidemment calculé avec le prix des voitures en 2017, mais également les valeurs de la production de voitures en 2018 et en 2019. Si la valeur de la production ainsi calculée augmente, cela ne peut venir que d'une hausse des quantités produites, les prix ayant été supposés constants. Ce PIB calculé avec des prix constants – les prix d'une année de base – est appelé PIB réel, tandis que le PIB calculé selon la méthode standard avec les prix de l'année est appelé PIB nominal. Lorsque l'année de base est l'année 2011 et que la monnaie utilisé pour exprimer le PIB réel est le dollar, on dit généralement que le PIB est en dollars 2011.

Le PIB réel permet d'établir des comparaisons pertinentes entre différentes années, ce que ne permet pas le PIB nominal : c'est donc le PIB réel qui doit être utilisé dans l'étude de la croissance économique.

A. Les tendances mondiales de la croissance économique

Quelles sont les grandes tendances mondiales de la croissance économique ? Nous avons représenté dans le graphique 2 l'évolution du PIB réel mondial – c'est-à-dire l'évolution des quantités de biens et services produits – sur un peu plus de 2000 mille ans. Nous constatons que la croissance économique est un phénomène relativement récent à l'échelle de l'histoire de l'humanité. Pendant des siècles, la richesse des pays a été relativement stable. On le voit sur le graphique, avant le XIXe siècle, l'augmentation est tellement faible que la courbe semble plate. Il faut attendre à la fin du XVIIIe siècle et surtout le XIXe siècle pour que le PIB par habitant commence à augmenter franchement. Pourquoi ce changement ? La réponse est simple : la Révolution industrielle qui débute en Angleterre à la fin du XVIIIe siècle avec l'apparition de nouvelles techniques dans le domaine du textile, de la métallurgie et l'énergie. À la fin du XVIIIe siècle, James Watt développe une machine à vapeur initialement conçue pour pomper l'eau présente dans les mines (ce qui permet d'extraire du charbon dans des endroits jusqu'alors peu accessibles et donc d'en extraire davantage) et qui va rapidement être utilisée comme moteur dans les usines (par exemple pour actionner les métiers à tisser dans les usines textiles). La machine à vapeur permet également l'apparition au cours de la première moitié du XIXe siècle de nouveaux modes de transport : les locomotives à vapeur et les bateaux à vapeur. La Révolution industrielle marque le début de l'industrialisation caractérisée par une amélioration constante des machines, des techniques utilisées ou des modes d'organisation du travail qui permet de produire plus et plus vite.

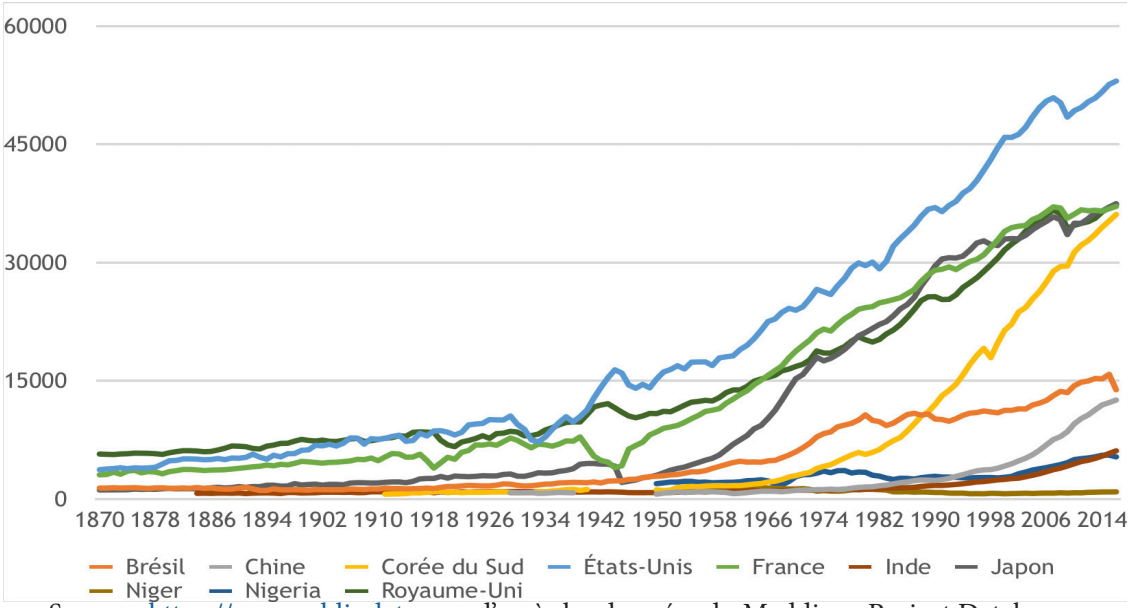
Graphique 2 : *L'évolution du PIB réel mondial de l'an 1 à 2015, en milliards de dollars 2011.*



Source : https://ourworldindata.org, d'après les données du Maddison Project Database.

Évidemment, sans information sur l'évolution de la population, le graphique 2 ne dit rien sur l'évolution des conditions de vie. La production mondiale a « décollé » à partir du XIXe siècle mais peut-être que la population mondiale a augmenté dans les mêmes proportions. Regardons donc comment à évoluer la production par habitant. Le graphique 3 représente l'évolution du PIB réel par habitant – c'est-à-dire l'évolution des quantités de biens et services disponibles en moyenne pour un habitant – entre 1870 et 2016 pour quelques pays. On constate que si le revenu par habitant a décollé avec la Révolution industrielle certains pays (le Royaume-Uni, la France, les États-Unis), dans d'autres, la croissance est arrivée bien plus tardivement et à des rythmes très inégaux. Conséquence : les écarts entre les pays se sont accrus. Certains connaissent une croissance tardive et reste à des niveaux de revenu relativement bas : le cas de l'Inde ou du Nigéria par exemple. Un cas extrême dans le graphique 3 est celui du Niger qui n'a pas (quasiment) pas connu la croissance : en 2016, son PIB par habitant était inférieur à 1000 $, soit plus de 50 fois moins que le PIB par habitant des États-Unis ! Le cas du Niger est assez illustratif d'un groupe de pays qu'on appelle les pays les moins avancés (PMA). D'autres pays, ont connu la croissance tardivement mais à un rythme très rapide : le Japon et la Corée du Sud ont par exemple rejoint le niveau de revenu des pays qui ont connu les premiers la croissance ; la Chine, dont le développement est encore plus récent, a un PIB par habitant qui est certes encore faible mais qui croît à un rythme extrêmement rapide

Graphique 3 : *Évolution du PIB réel par habitant de quelques pays entre 1870 et 2016, en dollars 2011*



Source : https://ourworldindata.org, d'après les données du Maddison Project Database.

B. Les limites écologiques de la croissance économique

Si la croissance économique a permis une amélioration phénoménale des conditions de vie, elle s'est également traduite par une dégradation forte de l'environnement. La hausse de la production (et de la consommation) de biens et services a provoqué une exploitation de plus en plus intensive des ressources naturelles, des rejets croissants de polluants dans l'air, l'eau ou les sols, ou encore par une production de plus en plus massive de déchets. Or cette dégradation de l'environnement n'est pas sans conséquences sur le bien-être des générations actuelles et futures et peut constituer un frein à la poursuite de la croissance. C'est pour cela qu'on parle de limites écologiques de la croissance pour désigner ces impacts négatifs de la croissance sur l'environnement.

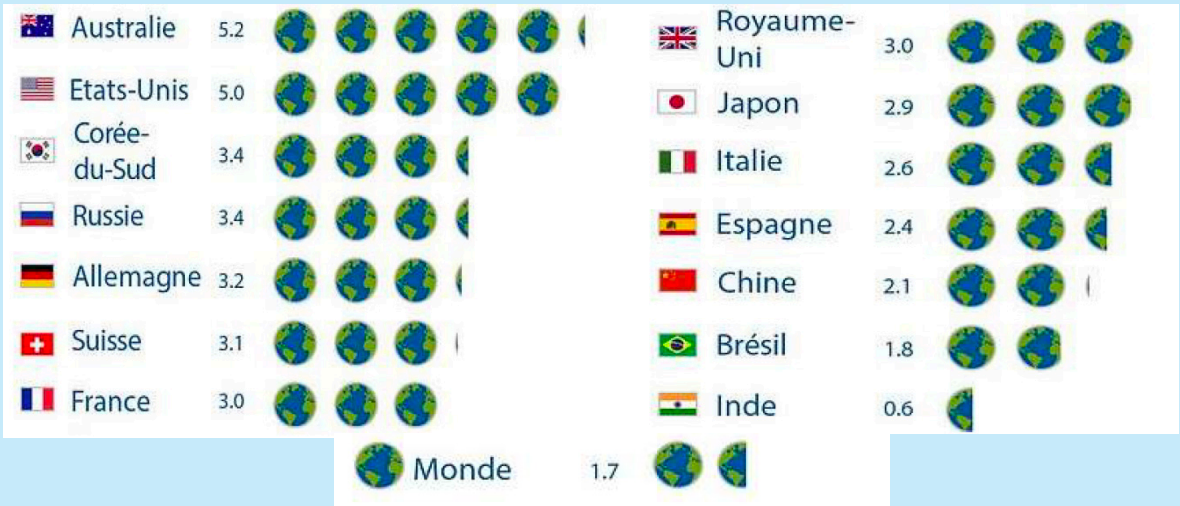
Le première limite écologique est l'épuisement des ressources naturelles. Pour produire, nous utilisons un certain nombre de ressources fournis par la nature tels que l'eau, la terre, les gisements d'hydrocarbures (pétrole, gaz naturel, charbon) ou de minerais, le bois des forêts, les poissons, etc. La croissance économique s'est traduite par un usage plus intensif de certains de ces ressources, ce qui accélère leur épuisement lorsqu'elles sont non renouvelables (le cas par exemple des minerais et des hydrocarbures). Même dans le cas des ressources dites renouvelables, le rythme d'exploitation est tel que certaines de ces ressources n'ont plus le temps de se renouveler et s'épuisent. C'est le cas par exemple des ressources halieutiques, autrement dit des stocks de poissons. La surpêche de certaines espèces, pour répondre à la demande croissante des consommateurs, a entrainé un effondrement des populations des espèces en question et donc à un effondrement des captures. Ce fut par exemple le cas pour le cabillaud (aussi connu sous le nom de morue) au large de Terre-Neuve au Canada, ce qui conduisit les autorités publiques à quasiment interdire la pêche au cabillaud dans cette zone. On estime que plus d'un

tiers des espèces marines sont victimes de surpêche et menacées. Un autre exemple est celui de la déforestation de l'érosion des sols liés à l'augmentation des surfaces cultivées et à l'exploitation du bois :en 2017, c'est 29,4 millions d'hectares de forêt qui ont disparu, soit l'équivalente de la superficie de l'Italie ! Les feux de forêts qui ont affectés la forêt Amazonienne au cours de l'année 2019, en grande partie provoqués par des agriculteurs et des éleveurs pour gagner en pâturages et en terres cultivables, sont emblématiques de ce phénomène. Or, les forêts sont une ressource naturelle (notamment pour la production de bois) mais constituent une réserve de biodiversité, un maillon essentiel dans le cycle de l'eau et du carbone (les forêts peuvent absorber une partie du carbone présent de l'atmosphère)

L'empreinte écologique

Une manière de mesurer l'impact des modes de production et de consommation sur les ressources naturelles est de mesurer l'empreinte écologique, c'est-à-dire la surface terrestre nécessaire pour produire les biens et services que nous consommons et les déchets que nous produisons. L'empreinte écologique de l'ensemble des habitants de la planète est supérieure à la superficie de la planète (graphique 4), autrement dit nous consommons bien plus que ce que la Terre peut nous fournir et nous émettons trop de déchets. Si tous les habitants de la planète consommaient comme les Américains, il faudrait 5 planètes pour subvenir à leurs besoins en biens et services et absorber leurs déchets. Les Français sont un peu plus sobres mais il faudrait tout de même 3 planètes si tous les habitants de la planète avaient de nos modes de consommation.

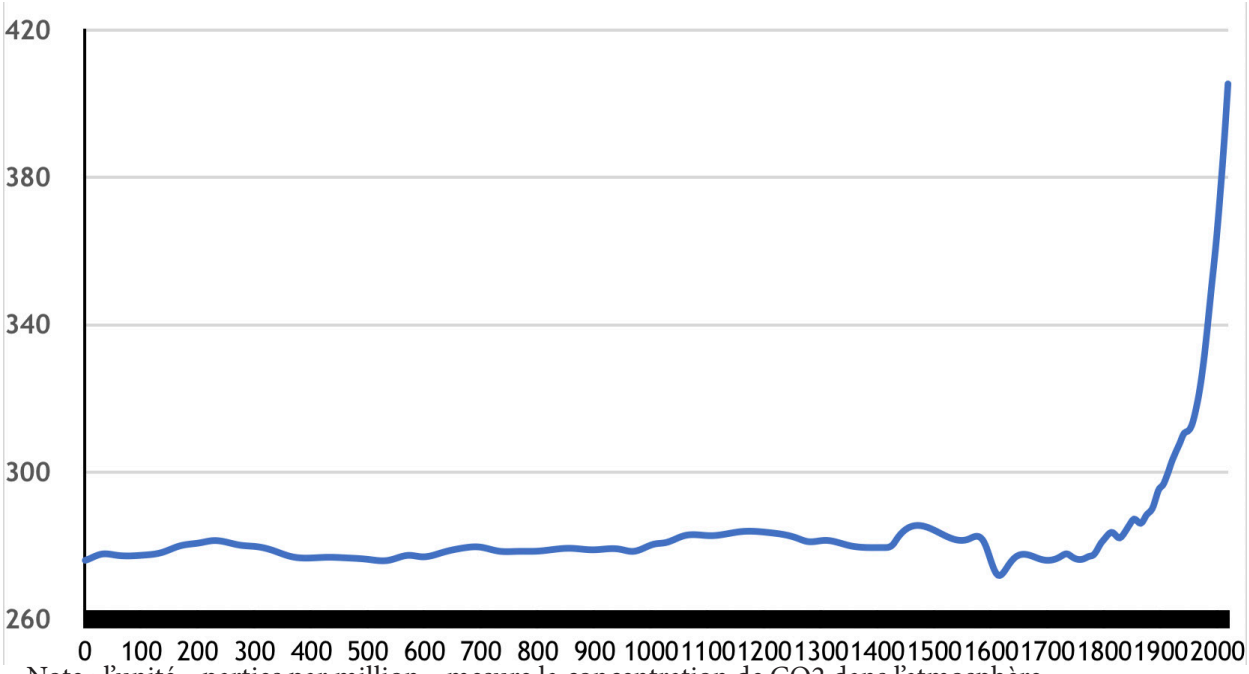
Graphique 4 : *Combien de planètes Terre faudrait-il si la population mondiale vivait comme les habitants de..*



Source : d'après Global footprint network national footprint accounts 2017.

Une deuxième limite écologique est liée aux rejets de polluants divers et variés (dans l'air, l'eau ou les sols) et en particulier à l'émission de gaz à effet de serre. Les gaz à effet de serre sont en ensemble de gaz dont les plus importants sont le dioxyde de carbone (dont la formule chimique est CO2) et le méthane qui ont pour caractéristique d'exercer un effet de serre : plus leur concentration est élevée dans l'atmosphère, plus l'atmosphère piège le rayonnement solaire et plus les températures moyennes sont élevées. Le graphique 5 représente l'évolution de la concentration de l'atmosphère en CO2. On constate que la concentration en dioxyde de carbone a été relativement constante, puis s'est mise à augmenter très fortement et manière continue à partir du début XIXe siècle, ce qui correspond au début de la Révolution industrielle. En effet, la croissance économique s'est accompagnée d'un développement considérable de l'usage d'hydrocarbures (pétrole, essence, charbon, gaz naturel), à l'origine d'une forte augmentation des émissions de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre : les hydrocarbures servent en effet à produire une grande partie de l'énergie utilisé par les transports (essence et gazole) les producteurs (pour faire fonctionner leurs machines ou transporter leurs marchandises) ou par les consommateurs (pour se chauffer, se déplacer, etc.).

Graphique 5 : *Concentration en CO2 de l'atmosphère (en parties par million)*



Note : l'unité « parties par million » mesure la concentration de CO2 dans l'atmosphère.

Source : https://ourworldindata.org

Cette augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine d'un « dérèglement du climat » qui se traduit notamment par une augmentation des températures moyennes. Les conséquences de ce réchauffement sont multiples et coûteuses pour l'homme : fonte des glaces et augmentation du niveau des océans (et donc disparition de terres habitables et cultivables) ; désertification et augmentation des épisodes de sécheresses (et donc diminution des rendements agricoles) ; augmentation de la fréquence d'épisodes météorologiques extrêmes (canicules, cyclones, etc.). L'ONU prévoit par exemple 250 millions de « réfugiés climatiques », c'est-à-dire de per-

sonnes qui auront quitté le territoire où ils vivaient en raison du changement climatique.

Un des grands enjeux des années à venir est de rendre compatible la croissance économique avec la préservation de l'environnement (et notamment du climat). Les modes de production et de consommation peuvent-ils évoluer pour rendre possible et soutenable la poursuite de l'amélioration des conditions de vie ?

Références bibliographiques

Acemoglu D., Laibson, D. & Liste, J. A., *Introduction à l'économie*. Pearson France, 2018.

Aghion P., Howitt, P., *L'économie de la croissance*. Economica, 2010.

Alvaredo F., Chancel L. Piketty T., Saez E., *Rapport sur les inégalités mondiales*, Seuil, 2018.

Cohen D., *La Prospérité du vice. Une introduction (inquiète) à l'économie*, Albin Michel, 2009.

Guesnerie R., Stern N. &t Zucman G., *2 économistes face aux enjeux climatiques*, Le Pommier, 2012.

Guesnerie R., *Combattre l'effet de serre nous mettra-t-il sur la paille ?*, Le Pommier, 2003.

Lequiller F., Blades D., *Understanding National Accounts : Second Edition*, OECD Publishing, 2014.

Milanovic B., *Inégalités mondiale*s, La Découverte, 2019.

Piriou J.-P., *La comptabilité nationale*, collection Repères, La Découverte, 2008.

Rotillon G., *Économie des ressources naturelles*, collection Repères, La Découverte, 2019.

Vanoli A., *Une histoire de la comptabilité nationale*, collection Repères, La Découverte, 2002.