

B. Les ressources naturelles : définitions, structure des échanges et mondialisation

Cette section donne un aperçu général du rôle du commerce des ressources naturelles dans l'économie mondiale. Elle commence par un examen des définitions et de la terminologie, en mettant l'accent sur les principales caractéristiques qui distinguent les ressources naturelles des autres types de marchandises faisant l'objet d'échanges. Ces caractéristiques sont notamment le caractère épuisable des ressources naturelles, leur répartition géographique inégale, la présence d'externalités liées aux retombées de l'extraction et de l'utilisation des ressources naturelles, la prédominance du secteur des ressources naturelles dans de nombreuses économies nationales et la forte volatilité des prix de cette catégorie de marchandises. Diverses données statistiques concernant les ressources naturelles sont ensuite présentées pour montrer l'importance et l'orientation des flux commerciaux.

Sommaire

1. Définitions et principales caractéristiques des ressources naturelles	46
2. Commerce des ressources naturelles et indicateurs connexes	54
3. Modes d'échange des ressources naturelles	59
4. Ressources naturelles : la mondialisation et le débat intellectuel	63
5. Conclusions	70



Comme le commerce des ressources naturelles est effectué pour l'essentiel par l'intermédiaire de bourses de produits organisées, nous examinons le rôle des marchés financiers dans la détermination des prix et des quantités. Nous présentons ensuite un historique du commerce des ressources naturelles depuis la révolution industrielle, qui s'articule autour de trois thèmes récurrents : l'évolution technologique, la libéralisation des échanges et la pénurie. Cet historique retrace aussi l'évolution de la réflexion sur la façon dont la perception des ressources naturelles s'est modifiée à travers le temps, en soulignant le rôle déterminant de ces dernières dans les résultats économiques et politiques. Ensemble, ces différentes analyses fournissent des renseignements essentiels pour les examens théoriques et politiques présentés dans les chapitres suivants.

1. Définitions et principales caractéristiques des ressources naturelles

Il est difficile de définir avec précision les ressources naturelles, en particulier dans le contexte du commerce international. La plupart des gens ont une idée intuitive de ce que sont les ressources naturelles, mais on ne peut pas se fonder sur des définitions de «sens commun» car elles risquent de poser problème en cas d'ambiguïté. Par exemple, il est évident que le pétrole brut et le bois sont des ressources naturelles, mais il est moins aisé de classer les produits intermédiaires et les produits finals qui en sont issus.

Toutes les marchandises incorporent des ressources naturelles (par exemple les automobiles contiennent du minerai de fer); ou nécessitent des ressources naturelles pour être produites (par exemple les cultures vivrières ont besoin de terre et d'eau), si bien que toutes les marchandises pourraient fort bien être considérées comme des ressources naturelles. Cette approche serait cohérente du point de vue logique mais par ailleurs elle ne permettrait guère de clarifier les choses. À l'inverse, on pourrait choisir de se concentrer strictement sur les ressources à l'état naturel. Mais cela ne faciliterait guère le classement, même lorsqu'il s'agit clairement de ressources naturelles car la plupart des ressources nécessitent un minimum de transformation pour pouvoir être échangées ou consommées. Quelle que soit la définition retenue, la ligne de démarcation entre les ressources naturelles et les autres marchandises sera toujours quelque peu arbitraire.

Aux fins du présent Rapport, nous définissons les ressources naturelles comme étant les «stocks de matières présentes dans le milieu naturel qui sont à la fois rares et économiquement utiles pour la production ou la consommation, soit à l'état brut, soit après un minimum de transformation». ¹ Il faut noter, dans cette définition, le qualificatif «économiquement utile». Par exemple, l'eau de mer est une substance naturelle qui recouvre une grande partie de la surface du globe, mais dont la valeur intrinsèque ou directe pour la consommation ou la production est limitée. Les marchandises doivent aussi être rares au sens économique pour être considérées comme des ressources naturelles, sinon on pourrait en consommer autant qu'on veut sans que cela ait un coût pour soi ou pour les autres.

Selon cette définition, l'air ne serait pas considéré comme une ressource naturelle parce qu'on peut l'obtenir gratuitement, simplement en respirant. Cela ne veut pas dire que l'air (en particulier l'air pur) ni, d'ailleurs, l'eau de mer (par exemple en tant que puits de carbone) sont sans valeur, mais cela signifie que ce ne sont pas des produits pouvant être

échangés sur les marchés. Dans le présent Rapport, les termes «ressources» et «ressources naturelles» sont utilisés de manière interchangeable.

Une définition utile devrait non seulement préciser la nature des ressources naturelles mais aussi faire une distinction entre ce qui est et ce qui n'est pas une ressource naturelle. D'après les critères susmentionnés, il est clair que des produits manufacturés comme les automobiles et les ordinateurs ne seraient pas considérés comme des ressources, puisque les uns et les autres sont issus d'un processus de transformation plus que minime. Toutefois, il ne faudrait pas en déduire que tous les produits primaires sont considérés, dans le Rapport, comme des ressources naturelles. Par exemple, alors que la plupart des produits agricoles, y compris les produits alimentaires, sont des produits primaires, nous ne les classons pas parmi les ressources naturelles pour plusieurs raisons. D'abord, leur production nécessite d'autres ressources naturelles comme intrants, en particulier la terre et l'eau, mais aussi différents types d'engrais. Sur tout, les produits agricoles sont cultivés, et non extraits du milieu naturel.

Il y a deux exceptions importantes dans ce Rapport : les produits de la pêche et les produits forestiers, qui sont normalement classés sous la rubrique agriculture dans les statistiques commerciales de l'OMC, mais qui sont considérés ici comme des ressources naturelles. Tant les produits de la pêche que les produits forestiers peuvent être cultivés – aquaculture, dans le premier cas, gestion forestière, dans le second. Mais, traditionnellement, ces produits étaient simplement extraits de stocks naturels, ce qui est toujours le cas pour la plupart. Il est malheureusement impossible de faire une distinction entre les variétés cultivées et non cultivées de ces produits dans les bases de données classiques sur le commerce international, mais on s'efforce de le faire ici dans le cas des produits de la pêche.

Les ressources naturelles peuvent être considérées comme des biens en capital naturel, distincts du capital matériel et humain, dans la mesure où ils ne sont pas créés par l'activité humaine. Le capital naturel peut être un intrant potentiellement important dans la «fonction de production» d'un pays – c'est-à-dire $Y = f(K, L, N)$, où «Y» représente la production, «K» le capital, «L» le travail et «N» les ressources naturelles. Il est important de faire une distinction entre les ressources naturelles en tant que facteurs de production, et les ressources naturelles en tant que marchandises pouvant faire l'objet d'échanges internationaux. Par exemple, les minéraux, le pétrole et d'autres matières peuvent être extraits et peuvent entrer dans le commerce international. Mais d'autres ressources peuvent former la base économique de différents secteurs de l'économie nationale et de ce fait, elles n'entrent dans le commerce que de manière indirecte (Josling, 2009). Par exemple, le climat et les paysages peuvent être exportés par le biais du tourisme. De même, la terre agricole, qui est la ressource naturelle «fixe, immobile» par excellence, peut être exportée à travers les produits agricoles qui y sont cultivés. Ainsi, fondamentalement, les ressources naturelles sont souvent un motif d'échange et non des biens marchands à proprement parler.

L'Appendice statistique contient une définition statistique plus précise indiquant exactement quels produits doivent être considérés comme des ressources naturelles dans les statistiques commerciales, mais le Rapport couvre principalement les groupes de produits suivants : produits de la pêche, produits forestiers, combustibles, minerais et autres minéraux et métaux non ferreux. Pris ensemble, les «minerais et autres minéraux» et les «métaux non ferreux» sont appelés «produits des industries extractives». Des acceptions plus

larges des ressources naturelles seront parfois utilisées, en particulier dans le cas de ressources ou de produits non commercialisables, comme les paysages, la biodiversité, l'eau ou la terre.

Comme cela a été dit précédemment, les ressources naturelles qui relèvent de notre définition ont généralement en commun plusieurs caractéristiques essentielles : caractère épuisable, répartition inégale entre les pays, externalités négatives dans d'autres domaines, prédominance dans les économies nationales et volatilité des prix. Nous allons maintenant examiner chacune de ces caractéristiques et les illustrer au moyen d'exemples concrets.

(a) Caractère épuisable

En économie des ressources, on fait généralement une distinction entre les ressources renouvelables et les ressources non renouvelables. Une ressource renouvelable est une ressource dont la quantité s'accroît ou qui se renouvelle sur une courte période (c'est-à-dire une période pertinente du point de vue économique). Par conséquent, si le taux d'extraction tient compte des limites de la capacité de reproduction de la ressource, une ressource renouvelable peut avoir un rendement pendant une durée infinie. Bien entendu, le délai doit être pertinent du point de vue économique car certaines ressources peuvent être renouvelables en principe, mais pas en pratique. Par exemple, il faut des centaines de millions d'années pour que les arbres morts se transforment en charbon et en pétrole (Blundell et Armstrong, 2007), et des centaines d'années pour que certains types d'arbres arrivent à maturité (Conrad, 1999), de sorte que les forêts anciennes ne seraient pas considérées comme des ressources renouvelables bien qu'elles se renouvellent avec le temps. Les ressources halieutiques et les forêts sont des exemples classiques de ressources renouvelables.

Les ressources non renouvelables sont définies comme étant toutes les ressources qui ne s'accroissent pas ou qui ne se renouvellent pas avec le temps. On pourrait dire aussi que les ressources non renouvelables existent en quantités finies, de sorte que chaque unité consommée aujourd'hui réduit la quantité disponible pour la consommation future. Les exemples les plus courants de ressources non renouvelables sont les combustibles fossiles et les gisements de minéraux. Le terme «épuisable» est parfois employé comme synonyme de «non renouvelable», mais il convient de noter que les ressources renouvelables peuvent aussi être épuisables si elles sont surexploitées.

En général, la gestion durable d'une ressource repose sur la capacité de surveiller l'évolution des stocks et de prendre des mesures correctives si l'on observe une dégradation ou un déclin importants. Dans le cas des biens matériels fabriqués par l'homme, le coût de l'entretien, du renouvellement, de l'augmentation et de l'amélioration du stock de capital fait clairement partie des coûts de production (la dépréciation du capital est considérée comme une dépense). Mais, pour les ressources naturelles, ce n'est pas toujours le cas. Bien souvent, la valeur du capital naturel n'est pas prise en compte au niveau de l'entreprise ou dans la comptabilité nationale. Cela signifie que ni la contribution des ressources naturelles à la croissance, ni l'étendue et l'impact de leur dégradation, ne sont pleinement mesurés et reconnus par les décideurs politiques.

L'effet de la recherche de rente est un autre type de coût qui est lié au caractère épuisable des ressources naturelles mais qui n'est pas expressément pris en compte dans leur utilisation.

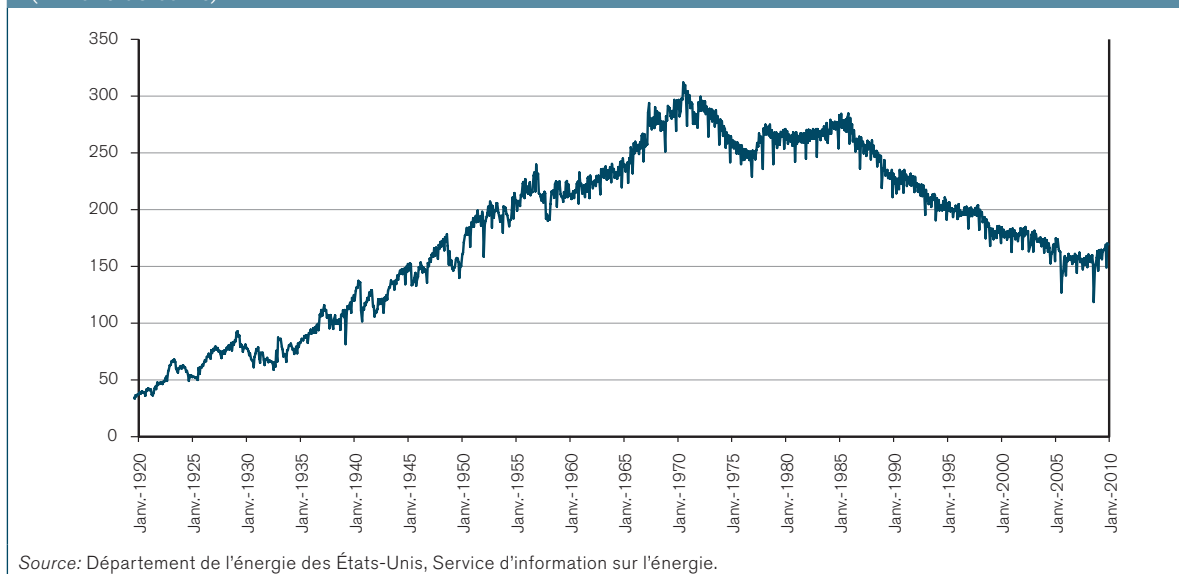
La rareté des ressources naturelles génère une rente économique (prime que le propriétaire de la ressource reçoit au-delà du coût d'opportunité, c'est-à-dire du coût du meilleur emploi alternatif possible de la ressource). Les politiques, y compris les mesures commerciales, qui modifient l'offre et la demande et, donc, le prix des ressources, modifient la distribution des rentes dans le temps et entre les pays, ce qui conduit parfois à des tensions internationales.

L'évolution technologique peut effectivement accroître l'offre de ressources en contribuant à de nouvelles découvertes et en permettant l'exploitation de stocks qui ne pouvaient pas être atteints auparavant. D'après le BP World Energy Review (2009), les réserves prouvées de pétrole² dans le monde ont augmenté, passant de 998 milliards de barils en 1988 à 1 069 milliards de barils en 1998, et à 1 258 milliards de barils en 2008, principalement grâce aux nouvelles découvertes et aux progrès des techniques d'extraction. L'évolution technologique peut aussi avoir une influence sur le taux d'épuisement d'une ressource, soit en augmentant son taux d'utilisation (par exemple l'électricité en raison de l'utilisation accrue de matériel électronique, d'ordinateur, etc.) soit en le réduisant (par exemple réduction de la consommation des automobiles). Des progrès technologiques de ce genre peuvent modifier le rythme d'épuisement d'une ressource, mais pas le fait qu'elle est épuisable.

De nombreux experts en pétrole estiment que la production mondiale de pétrole a atteint, ou atteindra bientôt, son niveau maximum appelé «pic pétrolier» (Hackett, 2006). Une fois ce niveau atteint, on pense qu'il sera de plus en plus difficile de s'approvisionner en pétrole et que la production connaîtra un déclin inexorable, selon une distribution logistique appelée courbe de Hubbert. Cette courbe en forme de cloche porte le nom de M. King Hubbert, qui, dans les années 1950, avait prédit avec justesse que la production pétrolière des États-Unis culminerait vers 1970 et diminuerait ensuite (voir la figure 1). Les théoriciens du pic pétrolier les plus pessimistes prédisent d'énormes perturbations économiques dans un avenir proche par suite de la diminution rapide des approvisionnements, tandis que d'autres observateurs, plus optimistes, estiment que la production pétrolière mondiale ne culminera que dans des années, voire des décennies. La théorie du pic pétrolier a moins bien réussi à prédire l'apogée de la production de pétrole ailleurs qu'aux États-Unis ou au niveau mondial, mais rares sont ceux qui contestent l'idée que la production pétrolière diminuera dans l'avenir si les taux de consommation actuels se maintiennent.

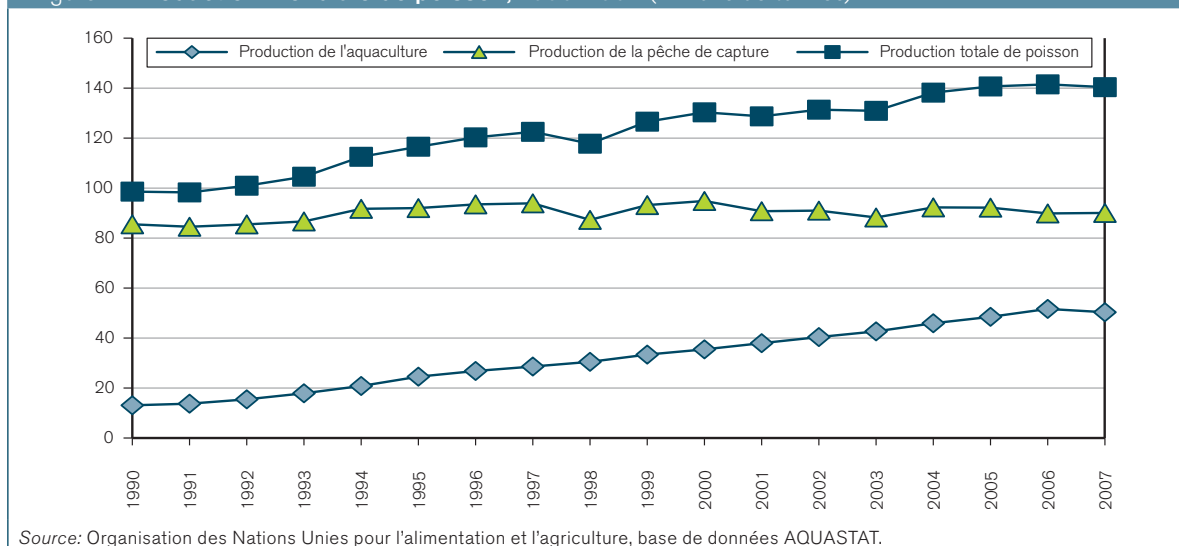
Le poisson est un autre exemple de ressource renouvelable qui pourrait être en déclin. Selon les statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la production mondiale totale de la pêche est passée de 98 millions de tonnes en 1990 à 140 millions de tonnes en 2007, soit une augmentation de 42 pour cent. Pendant la même période, les exportations mondiales totales de poissons ont augmenté de 60 pour cent, passant de 33 millions de tonnes à 53 millions de tonnes. La part du commerce dans la production mondiale a elle aussi progressé, passant de 34 pour cent en 1990 à 38 pour cent en 2007. Malgré l'augmentation de la production et du commerce, les prises annuelles de poissons de mer et d'eau douce sont restées assez stables pendant cette période, à environ 90 millions de tonnes, la croissance enregistrée au cours des dernières années étant due presque entièrement à l'aquaculture, ou «pisciculture» (voir la figure 2). Cela pourrait signifier que les pêcheries océaniques d'eaux douces ont atteint un pic de production et sont menacés de surexploitation du fait de la demande croissante.

Figure 1 : Production pétrolière mensuelle des États-Unis, de janvier 1920 à janvier 2010 (Millions de barils)



Source: Département de l'énergie des États-Unis, Service d'information sur l'énergie.

Figure 2 : Production mondiale de poisson, 1990-2007 (Millions de tonnes)



Source: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, base de données AQUASTAT.

(b) Répartition inégale entre les pays

De nombreuses ressources naturelles sont concentrées dans un petit nombre de pays, tandis que d'autres pays disposent de réserves limitées. Par exemple, le tableau 1 de l'Appendice montre que près de 90 pour cent des réserves mondiales prouvées de pétrole se trouvent dans seulement 15 pays (sur un peu plus de 200 pays dans le monde actuellement), et 99 pour cent des réserves de pétrole se trouvent dans 40 pays.³ Le commerce international peut aider à remédier à ces disparités dans la dotation en ressources naturelles en permettant le transfert de ressources des régions où l'offre est excédentaire aux régions où la demande est excédentaire, ce qui peut aussi contribuer à leur utilisation plus efficiente. Toutefois, comme les ressources naturelles sont des intrants indispensables à la production, et comme elles sont aussi nécessaires au maintien de la qualité de la vie des personnes, la répartition inégale peut être source de tensions entre les nations.

Ces tensions peuvent être différentes de celles qui sont observées dans le cas d'autres types de biens. Dans la plupart des différends commerciaux qui portent sur des produits agricoles ou des produits manufacturés, un pays cherche à limiter les importations, et ce pour diverses raisons, notamment pour des raisons budgétaires, pour soutenir une industrie naissante ou « stratégique », pour des raisons d'intérêt public (santé, environnement, sécurité, etc.), ou en réponse à des pratiques commerciales que le pays importateur juge déloyales. À l'inverse, la plupart des pays importateurs sont désireux d'obtenir des ressources naturelles des fournisseurs étrangers. Mais les pays exportateurs peuvent être réticents à laisser leurs ressources partir vers d'autres pays et ce, aussi, pour des raisons diverses, notamment pour répondre à des besoins budgétaires, pour diversifier l'économie en développant la transformation des matières premières pour garantir un approvisionnement intérieur adéquat et pour protéger l'environnement.

La répartition géographique inégale des ressources naturelles faisant l'objet d'échanges est illustrée aussi par les cartes 1 à 5 de l'Appendice, qui indiquent les exportateurs nets et les importateurs nets par produit, sur la base de données sur le commerce des marchandises provenant de la base de données Comtrade de l'ONU. Il est particulièrement intéressant de noter la répartition des combustibles et des métaux non ferreux, toutes les grandes économies industrielles étant importatrices nettes de ces produits. Tous les pays européens, à quelques exceptions près, sont importateurs nets de tous les types de ressources naturelles, tout comme le Japon et la République de Corée. Les États-Unis sont exportateurs nets de produits forestiers et de minéraux, mais importateurs nets de toutes les autres ressources pouvant faire l'objet d'échanges. L'Inde et la Chine sont seules exportatrices nettes de poissons, mais elles sont importatrices nettes des autres ressources considérées dans le présent Rapport. La Russie est exportatrice nette de ressources, sauf le poisson. Parmi les grandes économies développées, seul le Canada est exportateur net de tous les types de ressources naturelles considérés ici.

L'eau, qui ne fait généralement pas l'objet d'échanges, est aussi très inégalement répartie entre les pays. Selon les Nations Unies, l'humanité est confrontée à un grave problème de rareté de l'eau (Nations Unies, 2009). Les ressources en eau de la planète sont essentiellement de l'eau salée, l'eau douce n'en représentant que 2,5 pour cent. Environ 70 pour cent de l'eau douce disponible se trouve à l'état de glace dans les calottes glacières de l'Antarctique et du Groenland, ce qui laisse seulement 0,7 pour cent des ressources mondiales en eau pour la consommation et, sur ces 0,7 pour cent, environ 87 pour cent sont destinés à l'agriculture. Les réserves mondiales limitées d'eau potable propre à la consommation humaine sont limitées et diminuent rapidement, ce qui constitue une grave menace pour la santé publique, la stabilité politique et l'environnement.

La rareté de l'eau est aggravée, entre autres, par l'augmentation de la population, l'urbanisation croissante et les niveaux élevés de consommation par habitant. Le changement climatique devrait y contribuer aussi dans l'avenir car l'élévation des températures entraînera des sécheresses, la désertification et l'augmentation de la demande d'eau. Le problème de rareté de l'eau est plus aigu dans certains pays que dans d'autres, comme le montre la carte 6 de l'Appendice, qui indique que l'approvisionnement en eau par habitant est beaucoup plus important dans des pays comme le Canada, la Russie et le Brésil qu'au Moyen-Orient et dans de grandes parties de l'Afrique. Par exemple, au Canada, il est de 87 000 m³ par personne et par an, ce qui est environ neuf fois plus qu'aux États-Unis (9 800 m³ par an), où il est pourtant presque 14 fois plus élevé qu'en Égypte (700 m³ par personne et par an). Et en Égypte, l'approvisionnement en eau est environ sept fois plus important qu'en Arabie saoudite, où les ressources sont de seulement 95 m³ par personne et par an (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, base de données AQUASTAT).

Le commerce international pourrait éventuellement contribuer à atténuer les problèmes de pénurie d'eau au niveau local en apportant des ressources là où elles sont le plus nécessaires. Mais les pays ne peuvent pas ou ne veulent pas le faire car il n'existe pratiquement pas d'expéditions à grande échelle. Cette absence de commerce est due en grande partie à des facteurs techniques car l'eau est une marchandise pondéreuse, donc difficile à transporter. En outre, la rareté ou l'abondance de l'eau sont généralement partagées par la plupart des pays d'une même région, de

sorte qu'il faudrait transporter l'eau sur de longues distances pour remédier au problème de rareté.

Bien que l'eau elle-même ne puisse pas faire l'objet d'échanges, le commerce international peut avoir un effet bénéfique indirect sur l'approvisionnement des pays en eau. L'exportation de produits à forte intensité d'eau (comme les produits agricoles) depuis les régions où l'eau est abondante vers celles où l'eau est rare peut permettre aux pays importateurs de réaliser des économies en libérant des ressources pour d'autres usages. Par exemple, de 1997 à 2001, l'importation au Japon de marchandises à forte intensité d'eau a permis au pays d'économiser 94 milliards de m³ d'eau, lesquels auraient été nécessaires pour produire ces marchandises dans le pays (Hoekstra, 2009).

(c) Externalités

On parle d'externalité quand les actes d'un agent économique affectent indirectement d'autres agents, de manière positive ou négative (Nicholson, 2001). En d'autres termes, les résultats de certaines activités peuvent imposer des coûts ou procurer des avantages à des consommateurs ou des entreprises qui ne participent pas à la décision de production ou de consommation. Ces « externalités » peuvent être négatives ou positives. Il est par exemple question d'externalité négative lorsqu'un processus de production provoque une pollution qui nuit à la santé des riverains ou à l'environnement en réduisant indirectement le bien-être des individus. Une externalité positive peut exister, par exemple, lorsqu'un propriétaire apporte à son bien des améliorations qui rehaussent la valeur marchande des maisons voisines.

Du point de vue du bien-être social, les externalités entraînent, selon qu'elles sont positives ou négatives, la surproduction ou la sous-production d'un bien. Cela tient à ce que le prix du marché du bien concerné ne reflète pas son coût ou son avantage réel pour la société. Un bien dont la production et la consommation imposent des coûts externes à d'autres agents est généralement surproduit car ces surcoûts ne sont pas intégrés dans les calculs de l'acheteur. Inversement, un bien qui procure des avantages externes est généralement sous-produit car son prix sur le marché est trop faible. Pour résoudre le problème des externalités, qu'elles soient positives ou négatives, il faut intégrer tous les coûts et avantages dans le prix du bien, mais cela est difficile à faire dans la pratique sans l'intervention d'un agent extérieur (l'État, par exemple).

L'économie des ressources naturelles s'intéresse essentiellement aux externalités négatives résultant de l'extraction et de la consommation des ressources, bien qu'il puisse y avoir aussi des externalités positives dans ce domaine. Ainsi, la surpêche d'une espèce de poisson peut profiter à une espèce concurrente et améliorer la situation économique d'autres entreprises de pêche. Il en va de même lorsqu'une compagnie minière construit une route qui permet aux agriculteurs des environs d'acheminer leurs produits jusqu'au marché. Comme ce type de conséquence inattendue est rare, l'analyse qui suit sera axée exclusivement sur les externalités négatives. Le problème des externalités sera examiné plus en détail dans la section C, mais les exemples ci-dessous illustrent ce problème dans le contexte des ressources naturelles.

La combustion des combustibles fossiles produit divers polluants qui menacent directement la santé humaine et émet de grandes quantités de gaz à effet de serre (principalement du CO₂), qui contribuent au réchauffement

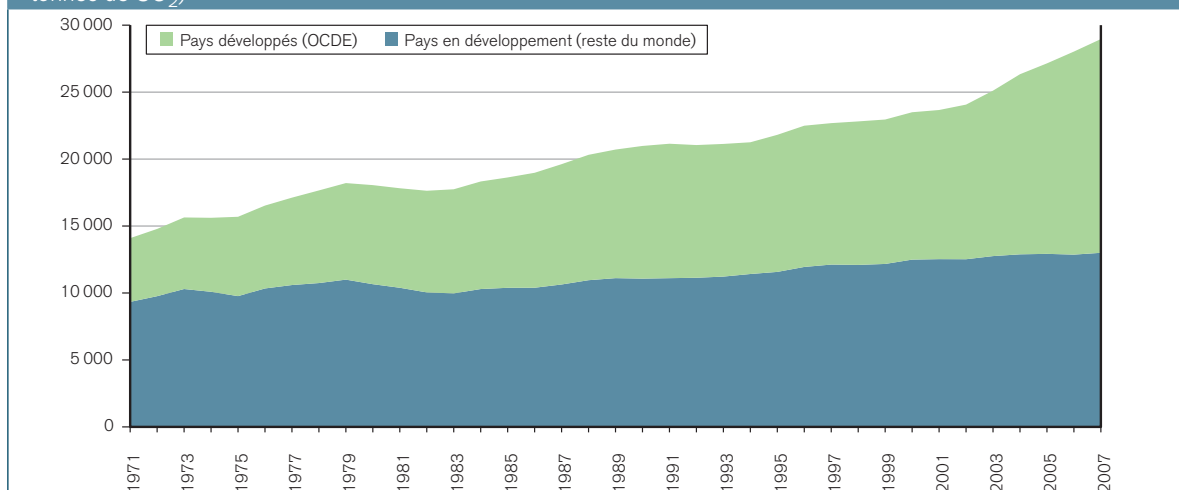
du climat mondial. Comme ce phénomène affecte tous les habitants de la planète, y compris ceux qui utilisent très peu de combustibles, la consommation de combustible entraîne des externalités importantes.

D'après les statistiques de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), les émissions mondiales annuelles de CO₂ liées à la combustion de combustibles ont plus que doublé entre 1971 et 2007, passant de 14,1 à 28,9 milliards de tonnes (Agence internationale de l'énergie (AIE), 2009a). Pendant cette période, la part des pays en développement dans les émissions mondiales est passée de 34 pour cent à 55 pour cent (voir la figure 3). Cette augmentation peut être attribuée à l'accroissement de la population, à la croissance du PIB et à l'augmentation des émissions de CO₂ par habitant dans un certain nombre de pays en développement. Les émissions mondiales ont augmenté d'environ 17 pour cent entre 1971 et 2007, des augmentations plus fortes ayant marqué la fin de cette période en raison de la croissance rapide de certains pays émergents (voir la figure 4). Les émissions de CO₂ par habitant des pays développés ont crû tout au long des années 1970, mais depuis elles se sont stabilisées ou ont légèrement diminué.

Les chiffres ci-dessus ne sont pas corrigés en fonction des niveaux d'activité économique. Or ce facteur influe sur l'intensité de carbone de la production mondiale, c'est-à-dire sur le ratio CO₂/PIB (voir la figure 4). Ce ratio a diminué de 33 pour cent au niveau mondial entre 1971 et 2007. Dans la mesure où la mondialisation accroît la consommation de combustibles fossiles du fait de la hausse des revenus et de l'industrialisation, on peut considérer qu'elle a un effet négatif sur l'environnement, mais celui-ci est peut-être compensé en partie par les avantages découlant de l'efficacité accrue de la production et de la diffusion de la technologie liées à la mondialisation.

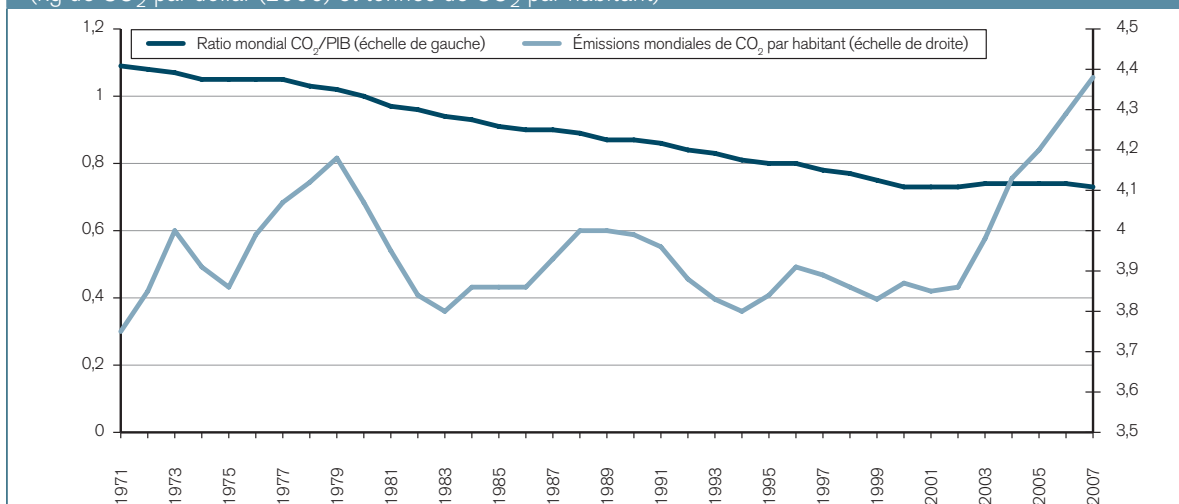
La fameuse théorie de la «tragédie des biens communs», développée par Hardin (Hardin, 1968), donne un autre exemple d'externalité négative, due au fait que l'absence de droits de propriété sur une ressource commune conduit à son épuisement. La tragédie des biens communs a d'abord servi à expliquer le surpâturage sur les terres publiques, mais le concept peut aussi s'appliquer à d'autres ressources communes, comme les forêts. Le tableau 1, établi sur la base des Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale, indique les pays où les superficies boisées

Figure 3 : Émissions mondiales totales de CO₂, selon le niveau de développement, 1971-2007 (Millions de tonnes de CO₂)



Source: Agence internationale de l'énergie.

Figure 4 : Ratio mondial CO₂/PIB et émissions mondiales de CO₂ par habitant, 1971-2007 (kg de CO₂ par dollar (2000) et tonnes de CO₂ par habitant)



Source: Agence internationale de l'énergie.

ont le plus reculé entre 1990 et 2005. Au cours de cette période, le plus fort recul a été enregistré dans plusieurs pays d'Amérique du Sud et d'Afrique; ailleurs, le recul a été moins marqué et, dans certains cas, il y a même eu une légère augmentation. Plus que toute autre région, l'Europe a vu sa superficie boisée augmenter, mais il y a une grande incertitude concernant l'accroissement dans d'autres régions, en particulier en Russie. Il convient de noter que les forêts diffèrent considérablement par le nombre d'espèces végétales et animales qu'elles abritent, si bien que l'impact du recul des terres boisées sur la biodiversité peut être plus important dans certaines régions que dans d'autres. En 2005, 11 pour cent des forêts mondiales étaient destinées à la protection de la biodiversité (FAO, Évaluation des ressources forestières mondiales, 2005).

(d) Prépondérance des ressources naturelles

Une autre caractéristique majeure des ressources naturelles est qu'elles occupent une place prépondérante dans l'économie de nombreux pays. La plupart de ces pays ont tendance à miser sur un petit nombre de produits d'exportation. Le tableau 2 présente les indices de concentration des exportations tirés du Manuel de statistiques de la CNUCED 2008 et indique la part des ressources naturelles dans les exportations totales de marchandises de certains pays. Les indices de concentration sont calculés sur la base du nombre de produits de la Classification type pour le commerce international (CTCI) au niveau des positions à trois chiffres qui représentent plus de 0,3 pour cent des exportations d'un pays donné. Leur valeur est comprise entre zéro et 1, une valeur proche de 1 indiquant une plus forte concentration. Il apparaît clairement que, à de très rares exceptions, les pays dont les indices de concentration sont les plus élevés sont également ceux où les ressources naturelles représentent une part importante des exportations totales.

Les tableaux 8 et 10 de l'Appendice indiquent les principaux pays exportateurs et importateurs de combustibles et de produits miniers en 2008 et illustrent l'importance de ces produits pour les pays en question. Ainsi, en 2008, la part des combustibles dans les exportations totales de marchandises était d'environ 90 pour cent dans le cas de l'Arabie saoudite et elle était de 82 pour cent dans le cas de l'Iran. Pour le Koweït, la République bolivarienne du Venezuela, l'Algérie, le Nigéria et l'Angola, leur part était supérieure à 90 pour cent. Quoique dans une moindre mesure, les combustibles représentaient aussi en 2008 une part importante des importations des principaux pays développés, notamment les États-Unis (23 pour cent) et le Japon (35 pour cent).

La part des produits miniers dans les exportations totales est beaucoup plus faible que celle des combustibles, mais ces produits dominent quand même les exportations de nombreux pays, comme la Zambie (80 pour cent), le Chili (60 pour cent), le Niger (58 pour cent), la Jamaïque (56 pour cent) et le Pérou (43 pour cent).

La part prépondérante des ressources naturelles dans les exportations est conforme aux prédictions de la théorie du commerce, selon lesquelles les pays se spécialisent dans la production des biens pour lesquels ils possèdent un avantage comparatif et exportent ces biens en échange d'autres biens. Par contre, le fait que beaucoup de pays soient à la fois exportateurs et importateurs de ressources naturelles est plus difficile à expliquer. L'indice de Grubel-Lloyd (GL) constitue une mesure utile de ce type d'échanges «intra-industriels». Pour un pays donné, la part de ces échanges dans un secteur i est calculée comme suit :

$$GL_i = 1 - (| \text{exportations}_i - \text{importations}_i | / (\text{exportations}_i + \text{importations}_i))$$

Si un pays exporte ou importe uniquement le produit i , l'indice GL pour ce secteur sera égal à zéro, tandis que s'il importe autant qu'il exporte, l'indice sera égal à 1 pour ce secteur.

Tableau 1 : Pays où les superficies boisées ont le plus reculé, 1990-2005
(Milliers de km² et pourcentage des terres émergées)

	Milliers de km ²		% des terres émergées
Brésil	-423	Honduras	-24
Indonésie	-281	Îles Salomon	-21
Soudan	-88	Corée, Rép. de	-17
Myanmar	-70	Indonésie	-15
Congo, Rép. dém. du	-69	Cambodge	-14
Zambie	-67	Zimbabwe	-12
Tanzanie	-62	Nicaragua	-12
Nigéria	-61	Philippines	-11
Mexique	-48	Timor-Leste	-11
Zimbabwe	-47	Myanmar	-11
République bolivarienne du Venezuela	-43	Équateur	-11
Australie	-42	Libéria	-9
Bolivie	-41	Zambie	-9
Philippines	-34	Bénin	-9
Cameroun	-33	Ghana	-8

Source : Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde.

Tableau 2 : Concentration des exportations et part des ressources naturelles dans les exportations de marchandises, 2006 (Indices et pourcentages)

	Indice de concentration de la CNUCED (de 0 à 1)	Part des ressources naturelles dans les exportations totales (en pourcentage)
Monde	0,08	24
Angola	0,96	100
Iraq	0,95	100
République bolivarienne du Venezuela	0,91	96
Soudan	0,87	95
Congo	0,87	..
Sao Tomé-et-Principe	0,87	47
Nigéria	0,86	92
Yémen	0,85	91
Jamahiriya arabe libyenne	0,84	97
Gabon	0,84	95
Bahreïn	0,79	90
Iran	0,78	86
Tadjikistan	0,77	67
Îles Salomon	0,77	81
Maldives	0,77	99
Arabie saoudite	0,76	88
Guinée-Bissau	0,75	1
Oman	0,75	79
Mali	0,75	75
Mauritanie	0,74	87

Source : Manuel de statistiques de la CNUCED (2008) et estimations du Secrétariat de l'OMC.

Le tableau 3 présente les indices GL pour les ressources naturelles (positions à trois chiffres de la CTCI) pour les grandes économies. Plus les chiffres sont proches de 1, plus les échanges de produits similaires sont importants; à l'inverse, plus les chiffres sont faibles, moins il y a d'échanges intra-industriels. Pour certains produits, notamment les combustibles et les métaux non ferreux, les indices sont relativement élevés. Cela peut s'expliquer par le fait que ces produits sont différenciés à des niveaux d'agrégation inférieurs, mais il se peut aussi que, dans les grandes économies diversifiées, il y ait des régions qui exportent des ressources naturelles et des régions qui en importent. C'était le cas, par exemple, au Canada en 2006, où la province de l'Ontario importait de l'électricité des États-Unis, tandis que la province du Québec en exportait. Cette hypothèse est confirmée par le tableau 4, qui présente les indices GL moyens pour les ressources naturelles et les produits manufacturés pour un groupe de pays plus important. Ces indices sont toujours plus élevés pour les produits manufacturés que pour les ressources naturelles, tandis que dans les pays plus petits, leurs valeurs sont généralement plus faibles, tant pour les produits manufacturés que pour les ressources naturelles.

(e) Volatilité

La dernière caractéristique des ressources naturelles examinées ici est que leurs prix sont parfois très volatils. C'est tout particulièrement le cas des combustibles, dont les prix ont flambé à plusieurs reprises depuis les années 1970, pour s'effondrer ensuite. Les prix des minéraux et des métaux ont également connu de fortes fluctuations au cours des dernières années, mais leur importance pour l'économie mondiale est peut-être moindre car ils représentent une part plus faible du

commerce mondial. Les prix des produits forestiers et du poisson sont bien moins volatils que ceux d'autres ressources naturelles. D'après les Statistiques financières internationales du Fonds monétaire international, les prix des combustibles ont bondi de 234 pour cent entre 2003 et 2008, tandis que ceux des produits miniers ont augmenté de 178 pour cent. Pendant la même période, les prix du poisson et des produits forestiers ont enregistré une augmentation relativement modeste, de 38 pour cent et 26 pour cent, respectivement.

La figure 5 montre l'évolution des prix du pétrole brut West Texas Intermediate (WTI) entre 1970 et 2009. La première forte hausse a eu lieu en 1973, lorsque les membres de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) ont décrété un embargo contre les États-Unis et les autres pays qui soutenaient Israël dans la guerre israélo-arabe. Les prix ont de nouveau flambé en 1979-1980, après la révolution iranienne et le déclenchement de la guerre Iran-Iraq. Ils ont ensuite fortement baissé entre 1982 et 1986, chutant d'environ 75 pour cent en termes réels. Puis ils ont connu une longue période de faiblesse jusqu'en 2003, année où ils ont commencé à grimper pour atteindre un niveau record à la mi-2008. Un nouvel effondrement a suivi, provoqué par la récession mondiale.

Ce qui ressort surtout du graphique, c'est que les prix du pétrole se sont écartés de façon prolongée de leur moyenne à long terme. Entre 1979 et 1986, ils ont été systématiquement supérieurs à leur niveau moyen pour la période 1970-2009. Puis, à l'exception d'une brève flambée observée au moment de l'invasion du Koweït par l'Iraq, ils sont restés inférieurs à la moyenne de 1986 à 2005. Et, depuis 2005, ils sont restés au-dessus de la moyenne, sauf pendant une brève période, en février 2009.

Plusieurs facteurs ont été invoqués pour expliquer ces fortes fluctuations des prix du pétrole, notamment les incertitudes géopolitiques, les chocs ayant affecté les flux pétroliers, l'évolution de la demande et la spéculation. Dans la littérature sur le sujet, il n'y a pas de consensus sur le point de savoir

lequel de ces facteurs est le plus important, mais des travaux récents indiquent que les modifications de l'offre jouent un rôle relativement secondaire tandis que celles de la demande associées aux cycles économiques mondiaux ont des effets considérables (Kilian, 2009).

Tableau 3 : Indices de Grubel-Lloyd (GL) pour certaines économies, 2008 (Indice de 0 à 1)

États-Unis		Union européenne (27)	
Pierres, sables et graviers	0,93	Briquettes, lignite, tourbe	0,96
Autres matières premières brutes	0,92	Produits pétroliers	0,93
Minerais de fer et leurs concentrés	0,91	Bois simplement travaillés	0,89
Abrasifs naturels	0,83	Déchets et débris de métaux communs non ferreux	0,86
Bois de chauffage, charbon de bois	0,78	Argent, platine, etc.	0,86
Produits pétroliers	0,73	Energie électrique	0,84
Pâtes à papier et déchets de papier	0,69	Nickel	0,84
Produits résiduels du pétrole	0,68	Abrasifs naturels	0,82
Minerais de nickel et leurs concentrés, etc.	0,67	Pierres, sables et graviers	0,78
Poissons frais, réfrigérés ou congelés	0,67	Produits résiduels du pétrole	0,77
Minerais de métaux communs et leurs concentrés	0,65	Cuivre	0,73
Aluminium	0,64	Déchets et débris de métaux ferreux	0,72
Nickel	0,64	Pâtes à papier et déchets de papier	0,68
Gaz de pétrole	0,62	Gaz de houille, pauvre, etc.	0,65
Argent, platine, etc.	0,60	Plomb	0,63
Japon		Chine	
Plomb	0,95	Gaz de pétrole	0,91
Minerais d'aluminium et leurs concentrés, etc.	0,85	Crustacés, mollusques, etc.	0,85
Produits pétroliers	0,84	Poissons frais, réfrigérés ou congelés	0,85
Produits résiduels du pétrole	0,84	Houilles non agglomérées	0,81
Pâtes à papier et déchets de papier	0,71	Produits résiduels du pétrole	0,80
Déchets et débris de métaux communs non ferreux	0,68	Bois de chauffage, charbon de bois	0,78
Minerais de métaux précieux et leurs concentrés	0,66	Argent, platine, etc.	0,74
Nickel	0,62	Bois simplement travaillés	0,73
Zinc	0,61	Autres matières premières brutes	0,68
Gaz de pétrole	0,54	Gaz naturel	0,66
Abrasif naturels	0,53	Produits pétroliers	0,63
Cokes et semi-cokes	0,51	Plomb	0,62
Aluminium	0,42	Aluminium	0,61
Cuivre	0,42	Abrasifs naturels	0,46
Argent, platine, etc.	0,40	Propane et butane liquéfiés	0,42

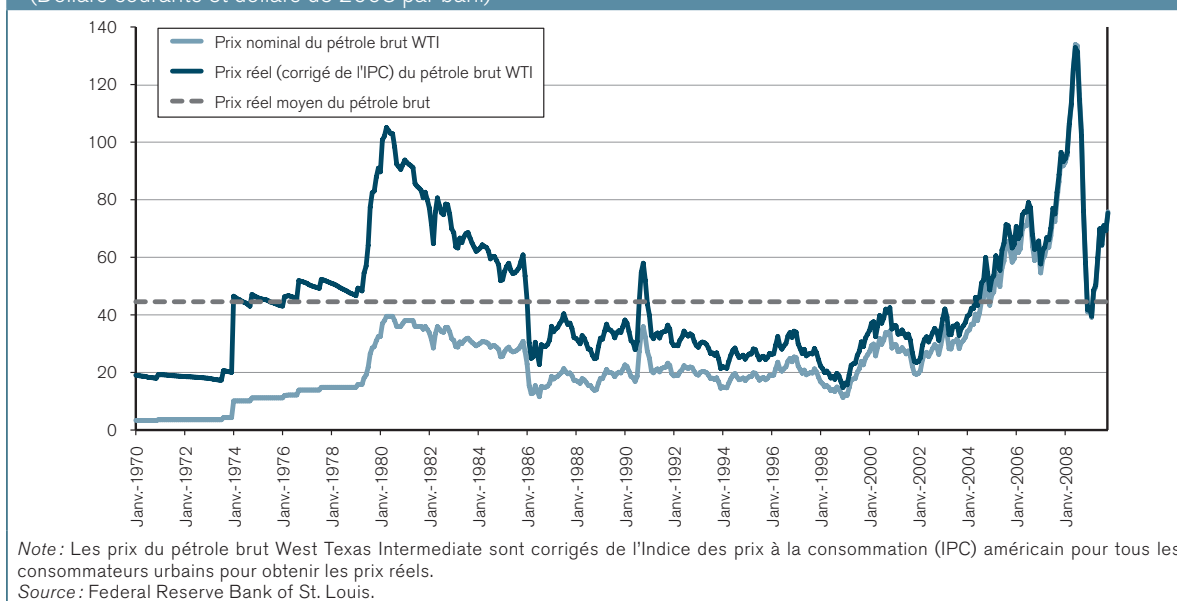
Source : Base de données Comtrade de l'ONU.

Tableau 4 : Indices GL moyens pour les produits manufacturés et les ressources naturelles, 2008 (Indices de 0 à 1)

	Ressources naturelles	Produits manufacturés
Afrique du Sud	0,33	0,46
Australie	0,28	0,33
Bahamas	0,06	0,13
Brésil	0,29	0,52
Canada	0,49	0,59
Chine	0,34	0,47
États-Unis	0,49	0,68
Fédération de Russie	0,25	0,32
Inde	0,27	0,53
Islande	0,09	0,14
Japon	0,29	0,49
Sri Lanka	0,16	0,20
Union européenne (27), commerce extra-UE	0,47	0,68

Source : Estimations du Secrétariat de l'OMC.

Figure 5 : Prix nominaux et prix réels du pétrole brut, janvier 1970-octobre 2009
(Dollars courants et dollars de 2008 par baril)



2. Commerce des ressources naturelles et indicateurs connexes

Ayant défini les ressources naturelles, d'une manière générale, comme l'ensemble des produits forestiers, des produits de la pêche, des combustibles et des produits miniers, nous présentons maintenant diverses statistiques descriptives sur le commerce international de ces produits. Les données sur le commerce des marchandises sont d'abord présentées au niveau mondial, mais elles sont ensuite ventilées progressivement par produit et par région pour donner une image plus détaillée des flux commerciaux mondiaux. Des tableaux sur le commerce de différents pays par produit se trouvent dans l'Appendice statistique, qui contient aussi des cartes illustrant divers indicateurs relatifs aux ressources.

Deux définitions des ressources naturelles sont utilisées dans les statistiques du commerce des marchandises, l'une étant un peu plus large que l'autre. Les tableaux indiquant les parts des pays et des produits dans le commerce mondial des ressources naturelles sont basés sur la définition étroite, qui n'englobe que les produits forestiers, tandis que les tableaux sur le commerce par région géographique s'appuient sur la définition un peu plus large, qui englobe toutes les matières premières agricoles. On a procédé ainsi uniquement pour des raisons de disponibilité des données, et la différence est minime au niveau mondial ou régional.

Il faut noter qu'il y a des zones grises dans la couverture des produits. Outre les combustibles fossiles bruts comme le charbon, le pétrole brut et le gaz naturel, le groupe des combustibles englobe les produits pétroliers raffinés et l'électricité. Il peut sembler étrange, à première vue, d'inclure dans les ressources l'électricité (voir l'encadré 1) et les combustibles raffinés puisque leur production nécessite des apports en capital importants et que le produit final résulte de l'activité humaine, et non de la simple extraction du milieu naturel. Néanmoins, les combustibles fossiles sont rarement consommés à l'état brut, de sorte que l'on peut considérer que le raffinage et la production d'électricité représentent le degré minimum de transformation nécessaire pour permettre le commerce de ces produits.

Les flux commerciaux nominaux sont exprimés en dollars courants des États-Unis et sont fortement influencés par les variations des taux de change et des prix des produits de base. Ceci vaut en particulier pour les combustibles, qui sont la principale composante du commerce des ressources naturelles en termes de valeur en dollars: en 2008, ils représentaient environ 77 pour cent du commerce mondial des ressources naturelles et 18 pour cent du commerce total des marchandises.

(a) Commerce mondial des ressources naturelles

La valeur en dollars des exportations mondiales de ressources naturelles a été multipliée par plus de six entre 1998 et 2008, passant de 613 à 3 700 milliards de dollars EU, ce qui tient en grande partie à l'augmentation continue des prix des produits de base (voir la figure 6). La hausse des prix du pétrole, en particulier, a porté la part des combustibles dans les exportations mondiales de ressources naturelles à 77 pour cent en 2008 (2 900 milliards de dollars EU), contre 57 pour cent en 1998 (429 milliards de dollars EU). Les prix des métaux ont aussi fortement augmenté au cours des dernières années, mais moins que ceux des combustibles, de sorte que la part des minerais et autres minéraux et des métaux non ferreux dans le commerce des ressources naturelles est tombée, respectivement, à 8,2 pour cent (308 milliards de dollars EU) et 9,6 pour cent (360 milliards de dollars EU) en 2008. En outre, la part de ces produits était inférieure à leur part moyenne à long terme (8,3 pour cent et 13,3 pour cent, respectivement).

La valeur des exportations mondiales de poissons est passée de 53 milliards de dollars EU en 1998 à 98 milliards de dollars EU en 2008, tandis que les exportations de produits forestiers sont passées de 52 milliards à 106 milliards de dollars EU. Malgré l'augmentation de la valeur en dollars des exportations de poissons et de produits forestiers, la part de ces produits dans le commerce mondial des ressources naturelles est tombée, respectivement de 8,6 pour cent à 2,6 pour cent et de 8,5 pour cent à 2,9 pour cent, en raison de la croissance encore plus rapide du commerce des combustibles et des produits miniers.

Le renchérissement des produits de base a aussi eu pour effet d'accroître la part des ressources naturelles dans le commerce

Encadré 1 : L'électricité est-elle une ressource naturelle?

L'électricité est produite à partir de ressources naturelles comme le charbon, le gaz, l'eau et l'uranium. Doit-elle alors être considérée comme une ressource naturelle? Dans la mesure où sa production nécessite des ressources naturelles, il serait peut-être plus logique de la considérer comme un produit manufacturé. Mais, on peut dire aussi qu'il faudrait la considérer comme une ressource naturelle puisque la plupart des ressources nécessitent une certaine transformation pour pouvoir être échangées ou consommées. De ce point de vue, l'électricité peut simplement être considérée comme du charbon ou du gaz naturel transformé. L'électricité permet en outre le commerce international de ressources énergétiques qui ne sont normalement pas exportables (comme l'eau des rivières utilisée pour la production d'électricité).

L'électricité a plusieurs propriétés qui la distinguent des autres marchandises. Premièrement, c'est un bien intangible et elle ne peut être stockée qu'en très petites quantités (sauf dans le cas du pompage hydroélectrique, où l'eau est pompée en amont et stockée dans un réservoir en période creuse pour être utilisée en période de pointe afin de générer l'électricité supplémentaire nécessaire pour mieux équilibrer l'offre et la demande). En outre, elle doit être produite au moment où elle est consommée, de sorte qu'elle s'apparente plus à un service qu'à une marchandise. L'électricité est classée parmi les combustibles dans les statistiques du commerce international, mais elle n'est pas systématiquement prise en compte par les pays. De ce fait, les statistiques du commerce des marchandises relatives à l'électricité peuvent être incomplètes ou inexactes.

Les installations de production se répartissent entre les centrales de base et les centrales de pointe en fonction du type de combustible utilisé. Les centrales de base ont un faible coût marginal mais des coûts fixes généralement très élevés. C'est le cas, en particulier, des centrales hydroélectriques et des centrales nucléaires. Les centrales de pointe ont quant à elles un coût marginal élevé, mais elles permettent plus de souplesse dans la planification de la production. Le gaz naturel est souvent utilisé pour la production de pointe. La structure du commerce international de l'électricité dépend dans une certaine mesure de la capacité de production dont disposent les pays. Certains exportent de grandes quantités d'énergie nucléaire (France) ou d'énergie hydroélectrique (Canada), de sorte que le volume du commerce est important mais les coûts unitaires sont faibles. D'autres pays ne participent au commerce international qu'en période de pointe (par exemple pour répondre à la demande de climatisation en été), afin d'assurer la stabilité de leur réseau électrique. Dans ce cas, le volume du commerce de l'électricité peut être assez faible mais sa valeur en dollars peut être élevée.

Le commerce international de l'électricité est limité par des contraintes physiques (proximité géographique, besoins d'infrastructures, etc.). Seuls les pays voisins achètent ou vendent de l'électricité. De plus, les réseaux électriques des pays doivent être interconnectés. Il faut souligner que le commerce international de l'électricité peut permettre l'utilisation plus rationnelle des ressources complémentaires (par exemple exportation d'hydroélectricité dont la production est plus souple en période de pointe et importation d'électricité thermique en période creuse), l'équilibrage des variations annuelles de la demande et des besoins actuels et futurs et la mise en commun des capacités de réserve.

Figure 6 : Exportations mondiales de ressources naturelles, ventilation par produit, 1990-2008 (Milliards de dollars)

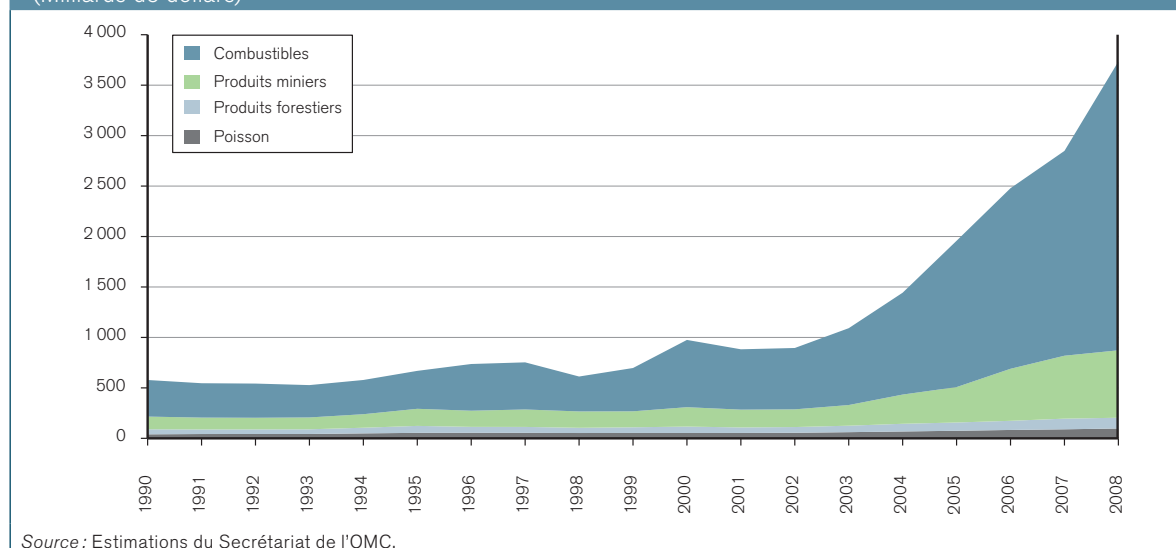
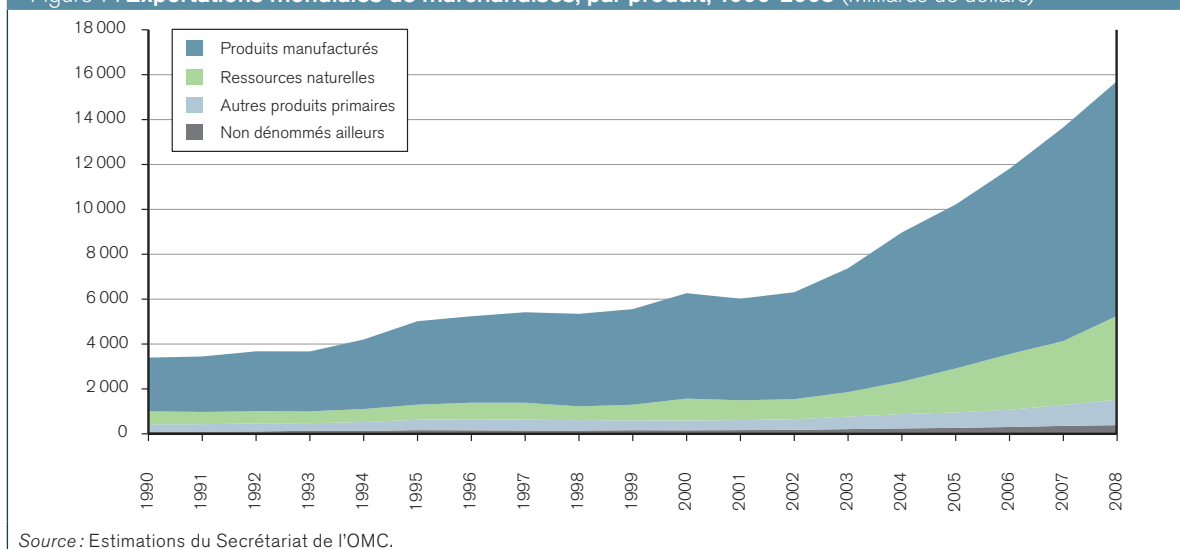


Figure 7 : Exportations mondiales de marchandises, par produit, 1990-2008 (Milliards de dollars)



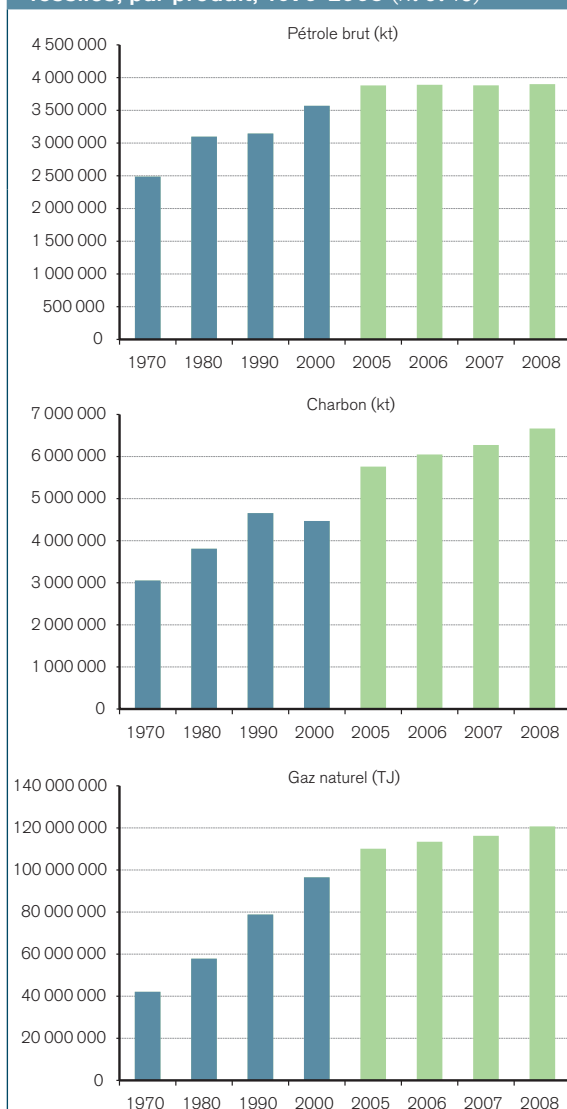
Source : Estimations du Secrétariat de l'OMC.

mondial des marchandises, qui est passée de 11,5 pour cent en 1998 à 23,8 pour cent en 2008 (voir la figure 7). Pendant la même période, la part des combustibles dans le commerce mondial est passée de 6,5 pour cent à 18,2 pour cent. La valeur totale des exportations de marchandises est passée quant à elle de 5 300 milliards de dollars EU en 1998 à 15 700 milliards de dollars EU en 2008, soit une augmentation annuelle moyenne de 12 pour cent, alors que les exportations de ressources naturelles ont augmenté de 20 pour cent par an en moyenne pendant cette période. La valeur des exportations de produits manufacturés est passée de 4 100 milliards à 10 500 milliards de dollars EU entre 1998 et 2008, soit un taux de croissance annuel moyen de 10 pour cent, inférieur de moitié à celui des exportations de ressources naturelles. Malgré la croissance rapide du commerce des ressources naturelles, les produits manufacturés représentaient toujours en 2008 l'essentiel des exportations mondiales de marchandises (66,5 pour cent).

La part croissante du pétrole dans le commerce mondial est due principalement à la hausse des prix, plutôt qu'à l'augmentation des quantités échangées. Cela est illustré par la figure 8, qui montre l'évolution de la production mondiale de combustibles fossiles, y compris le pétrole brut, depuis 1970. La production de pétrole a été remarquablement stable au cours des dernières années, mais cela a coïncidé avec l'accroissement de la demande des grands pays en développement, comme la Chine et l'Inde, qui a poussé les prix à la hausse. Cette production constante ne permet pas non plus de répondre à la demande due à l'accroissement normal de la population. Il faut noter que le rapport entre le commerce mondial de pétrole et la production mondiale de pétrole n'est pas de un pour un, mais, étant donné la répartition inégale des ressources pétrolières entre les pays, il est logique d'établir un lien entre les deux. La part de la production mondiale de pétrole qui est exportée est en fait restée remarquablement stable dans le temps, puisqu'elle est passée de 50 pour cent en 1970 à 55 pour cent en 2000 et n'a plus changé depuis. L'essor de la production de charbon et de gaz naturel s'est poursuivi ces dernières années, principalement pour satisfaire la demande croissante pour la production d'électricité (Agence internationale de l'énergie (AIE), 2009b).

Pour avoir une idée de l'évolution à long terme du commerce des ressources naturelles, il faut recourir à des estimations car il est difficile d'obtenir une ventilation par produit des statistiques du commerce des marchandises pour les années antérieures à la

Figure 8 : Production mondiale de combustibles fossiles, par produit, 1970-2008 (kt et TJ)



Source : Agence internationale de l'énergie.

Deuxième Guerre mondiale. Les données historiques provenant de l'ONU et du GATT permettent de construire des séries remontant à 1900, qui font une distinction entre les produits manufacturés, les ressources naturelles et les autres produits primaires, une ventilation plus détaillée des ressources naturelles étant disponible à partir de 1955 (voir la figure 9). Ces données montrent que les produits manufacturés ne représentaient qu'environ 40 pour cent des exportations mondiales de marchandises au début du siècle dernier, les 60 pour cent restants correspondant aux produits primaires, y compris les ressources naturelles et les produits agricoles. Toutefois, entre 1955 et 2000, la part des produits manufacturés dans le commerce mondial a augmenté régulièrement, passant de 45 pour cent à 75 pour cent, surtout au détriment des produits agricoles. La part des ressources naturelles a également eu tendance à diminuer après 1955, mais de façon moins marquée que celle des produits agricoles, et elle a augmenté ponctuellement dans les périodes de hausse des prix du pétrole.

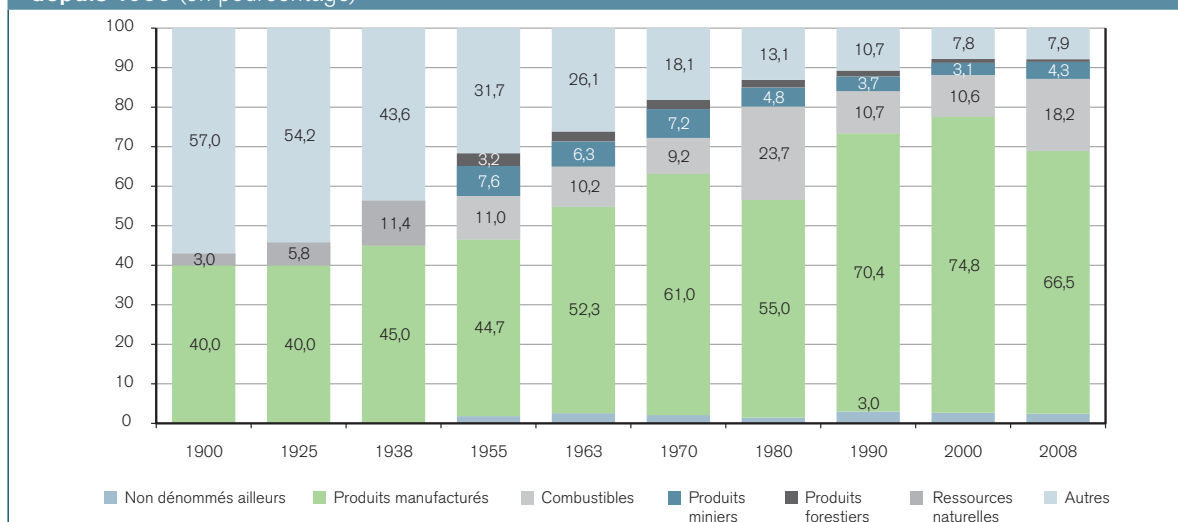
Entre 1955 et 2004, la part des ressources naturelles dans le commerce mondial a chuté de 22 pour cent à 14 pour cent, mais elle a atteint 30 pour cent en 1980 et 24 pour cent en 2008, en raison du renchérissement du pétrole et d'autres produits de base. L'augmentation de la part des ressources naturelles entre 1900 et 1955 s'explique probablement par l'accroissement du commerce des combustibles, qui était négligeable au début du siècle dernier, mais qui s'est développé parallèlement à l'essor de l'automobile.

L'évolution de la part des ressources naturelles avant la Deuxième Guerre mondiale, indiquée dans la figure 9, repose sur des estimations très approximatives, qui doivent être interprétées avec prudence. De plus, la définition des produits manufacturés était légèrement différente en début de période car elle incluait les métaux non ferreux, ce qui signifie que l'augmentation de la part des produits manufacturés peut être légèrement sous-estimée. Il est difficile de dire si la part de ces produits va continuer à augmenter mais le graphique donne à penser que le commerce international des ressources naturelles pourrait se faire en grande partie sous la forme de produits manufacturés.

(b) Commerce des ressources naturelles par région

En raison de la répartition géographique inégale des gisements de ressources naturelles, la structure des exportations varie considérablement d'une région à l'autre. Dans certaines régions (Moyen-Orient, Afrique, Communauté d'États indépendants), les ressources naturelles représentent une part considérable des exportations de marchandises, tandis que dans d'autres (Asie, Europe et Amérique du Nord), les exportations sont plus diversifiées (tableau 5). L'Amérique du Sud et l'Amérique centrale sont un cas intermédiaire car les ressources naturelles y représentent une part importante mais pas prépondérante des exportations de marchandises. En 2008, c'est au Moyen-Orient que la part des ressources naturelles dans les exportations de

Figure 9 : Parts de différents groupes de produits dans le commerce mondial des marchandises depuis 1900 (en pourcentage)



Source: Annuaire statistique de l'ONU (1969), GATT, Études sur le commerce international n° 7 et estimations du Secrétariat de l'OMC.

Tableau 5: Exportations de ressources naturelles, par région, 2008^a (en milliards de dollars et en pourcentage)

	Valeur	Part des exportations totales de marchandises
Monde	3.855,4	25
Moyen-Orient	758,7	74
Afrique	406,0	73
Communauté d'États indépendants (CEI)	489,7	70
Amérique du Sud et Amérique centrale	281,3	47
Amérique du Nord	397,8	20
Asie	630,4	14
Europe	891,5	14

^a Ce tableau utilise la définition large des ressources naturelles pour englober toutes les matières premières agricoles, et pas seulement les produits forestiers. En conséquence, le total mondial est légèrement supérieur au chiffre de 3 734,2 dollars EU indiqué dans le tableau 1 de l'Appendice.

Source: Estimations du Secrétariat de l'OMC.

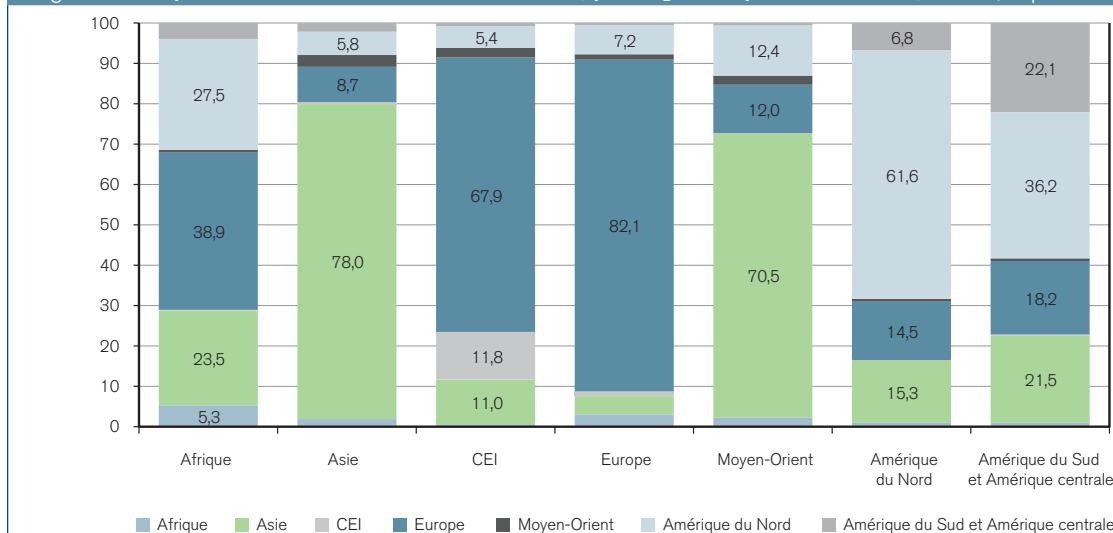
marchandises était la plus importante (74 pour cent), la valeur des expéditions s'élevant au total à 759 milliards de dollars EU.

La valeur totale des exportations de ressources naturelles de l'Afrique était d'un peu moins de 406 milliards de dollars EU, soit 73 pour cent des exportations du continent. Les exportations de ressources naturelles des pays de la CEI s'élevaient au total à 490 milliards de dollars EU, c'est-à-dire 70 pour cent des exportations totales de marchandises. C'est en Europe que la part des ressources naturelles dans les exportations totales était la plus faible (14 pour cent), bien que la valeur du commerce de ces ressources soit plus élevée que dans toute autre région (892 milliards de dollars EU). En Asie, la part des ressources naturelles dans les exportations était assez faible, (à peine plus de 14 pour cent), mais la valeur totale des exportations de ressources (environ 630 milliards de dollars EU) plaçait la région en deuxième position. Les exportations de ressources naturelles d'Amérique du Sud et d'Amérique centrale s'élevaient à 281 milliards de dollars EU, soit près de la moitié de la valeur totale des exportations de la région. En général, la part des ressources naturelles dans les exportations est plus faible dans les régions plus industrialisées.

En général, les régions qui exportent essentiellement des ressources naturelles expédient celles-ci vers d'autres régions, tandis que dans celles qui produisent plus de produits manufacturés, la part des échanges intrarégionaux dans le commerce des ressources naturelles est plus importante (voir la figure 10). Par exemple, 82 pour cent des ressources naturelles exportées par les pays européens étaient destinées à d'autres pays européens. De même, 78 pour cent des exportations de l'Asie étaient intrarégionales, tout comme 62 pour cent des exportations de l'Amérique du Nord. En revanche, au Moyen-Orient, en Afrique et dans la CEI, les parts intrarégionales étaient, respectivement, de 2,3 pour cent, 5,3 pour cent et 11,8 pour cent. La part du commerce intrarégional (22 pour cent) en Amérique du Sud était plus importante que dans les autres régions exportatrices de ressources naturelles, mais quand même inférieure aux niveaux enregistrés dans les régions industrialisées.

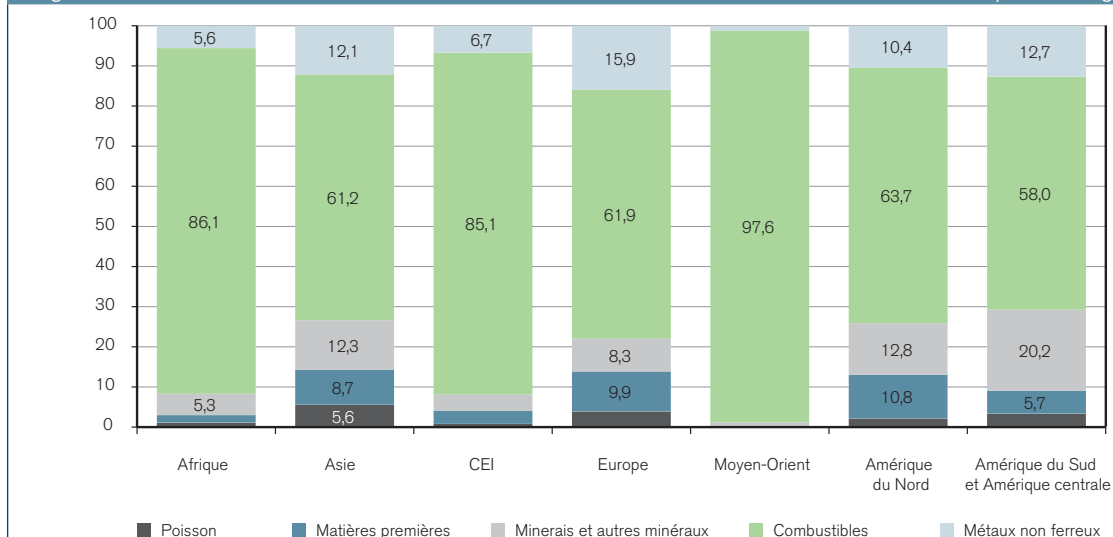
En 2008, les combustibles étaient la principale ressource naturelle exportée dans toutes les régions (voir la figure 11). Ils représentaient la quasi-totalité des exportations de ressources du Moyen-Orient, avec une part de 98 pour cent. C'est en Amérique

Figure 10 : Exportations de ressources naturelles, par région et par destination, 2008 (en pourcentage)



Source : Estimations du Secrétariat de l'OMC.

Figure 11 : Exportations de ressources naturelles, par région et par produit, 2008 (en pourcentage)



Source : Estimations du Secrétariat de l'OMC.

du Sud et en Amérique centrale que la part des combustibles dans les exportations de ressources naturelles était la plus faible (58 pour cent), ce qui s'expliquait par la part importante des minerais et autres minéraux (20 pour cent) et des métaux non ferreux (12 pour cent). En Asie, en Europe et en Amérique du Nord, la part des combustibles dans le commerce de ressources naturelles était comprise entre 61 pour cent et 64 pour cent. C'est en Amérique du Nord que la part des matières premières dans les exportations était la plus importante (10,8 pour cent), puis en Europe (9,9 pour cent) et en Asie (8,7 pour cent).

(c) Principaux exportateurs et principaux importateurs de ressources naturelles

Les tableaux 2 et 3 de l'Appendice indiquent les 15 principaux exportateurs et importateurs de ressources naturelles, à la fois en incluant et en excluant les États membres de l'Union européenne. En 2008, le premier exportateur de ressources naturelles (compte tenu des membres de l'UE) était la Russie, avec un total de 341,2 milliards de dollars EU, soit 9,1 pour cent du commerce mondial des ressources naturelles. La part de ces ressources dans les exportations de marchandises de la Russie a atteint 72,9 pour cent en 2008, la valeur de ses exportations de ressources naturelles a augmenté de 34 pour cent en glissement annuel. La Russie était suivie par l'Arabie saoudite (exportations d'une valeur de 282 milliards de dollars EU, soit 7,6 pour cent du commerce mondial), le Canada (177,7 milliards de dollars EU, 4,8 pour cent), les États-Unis (142,5 milliards de dollars EU, 3,8 pour cent), la Norvège (130,6 milliards de dollars EU, 3,5 pour cent) et l'Australie (114,3 milliards de dollars EU, 3,1 pour cent).

En 2008, les États-Unis étaient le premier importateur de ressources naturelles (compte tenu, là aussi, des membres de l'UE). Leurs importations s'élevaient à 583,4 milliards de dollars et représentaient 15,2 pour cent du commerce mondial des ressources naturelles. Elles ont augmenté de 27,9 pour cent en 2008 et la part des ressources naturelles dans les importations totales est passée à 27 pour cent, principalement sous l'effet du renchérissement du pétrole. Parmi les autres grands pays importateurs figurent le Japon (importations d'une valeur de 350,2 milliards de dollars EU, soit 9,1 pour cent du commerce mondial), la Chine (330,3 milliards de dollars EU, 8,6 pour cent), l'Allemagne (231,5 milliards de dollars EU, 6,0 pour cent), la République de Corée (182 milliards de dollars EU, 4,7 pour cent), la France (148,5 milliards de dollars EU, 3,9 pour cent) et l'Inde (135,4 milliards de dollars EU, 3,5 pour cent).

L'Union européenne, considérée comme une seule entité commerçante, est le quatrième exportateur mondial de ressources naturelles, après la Russie, l'Arabie saoudite et le Canada. En 2008, ses exportations de ressources naturelles vers le reste du monde se sont élevées à 176,6 milliards de dollars EU et ses importations à 766,6 milliards de dollars EU, ce qui en fait le plus grand marché unique de ressources naturelles, avec part des importations mondiales (hors échanges UE) de près de 23 pour cent. L'Appendice contient également des tableaux concernant les principaux exportateurs et importateurs par produit.

Le tableau 12 de l'Appendice indique les importations de ressources naturelles par région et par fournisseur pour quelques-unes des principales économies (Union européenne, États-Unis, Japon et Chine). On notera que les chiffres pour l'Union européenne englobent les échanges intra-UE: en 2008, près de 37 pour cent des importations de l'UE provenaient de ses États membres. Au total, les importations de l'UE se sont élevées à 1 100 milliards de dollars EU en

2008. Les cinq principaux fournisseurs de ressources naturelles de l'UE étaient la Russie (16 pour cent), la Norvège (8 pour cent), la Libye (4 pour cent) et les États-Unis (2 pour cent). La majeure partie des importations de ressources naturelles de l'UE proviennent de l'Europe, de la Communauté d'États indépendants et de l'Afrique, qui ont représenté en 2008 près de 80 pour cent de ses importations de ressources.

En 2008, les importations de ressources naturelles des États-Unis se sont élevées au total à 583 milliards de dollars EU. Les cinq premiers fournisseurs étaient le Canada (24 pour cent), l'Arabie saoudite (10 pour cent), la République bolivarienne du Venezuela (9 pour cent), le Mexique (8 pour cent) et l'Union européenne (7 pour cent). Les importations du Japon se sont élevées à 350 milliards de dollars EU, les principaux fournisseurs étant l'Arabie saoudite (14 pour cent), les Émirats arabes unis (13 pour cent), l'Australie (12 pour cent), le Qatar (8 pour cent) et l'Indonésie (7 pour cent). Enfin, les importations de ressources naturelles de la Chine se sont élevées à 331 milliards de dollars EU en 2008. Ses principaux fournisseurs étaient l'Australie (10 pour cent), l'Arabie saoudite (8 pour cent), l'Angola (7 pour cent), la Russie (6 pour cent) et le Brésil (6 pour cent).

3. Modes d'échange des ressources naturelles

De nombreuses ressources naturelles sont caractérisées par une assez grande homogénéité et peuvent être considérées comme des « produits de base ». À la différence des nombreuses variétés de produits manufacturés – automobiles, par exemple – elles se prêtent à un commerce centralisé et à la formation d'un prix unifié. En outre, certaines de leurs caractéristiques, comme leur répartition géographique inégale dans le monde et le pouvoir de marché qui en résulte, ont entraîné l'émergence de différents modes d'échange qui réduisent les risques de marché, notamment le risque de perturbation de l'approvisionnement en ressources naturelles indispensables comme intrants. Il est important de garder à l'esprit ces modes d'échange particuliers lorsque l'on examine les conséquences que certaines caractéristiques des ressources naturelles, comme la volatilité des prix, peuvent avoir pour le commerce et la politique commerciale.

Cette sous-section décrit d'abord le rôle des marchés centralisés au comptant et à terme dans le commerce des produits de base, notamment dans le contexte des bourses organisées. Elle indique l'évolution de ces bourses, leur répartition géographique et leurs principales fonctions, à savoir la découverte des prix, la liquidité, la gestion du risque, l'intermédiation financière et l'octroi des garanties d'une chambre de compensation. Nous analysons ensuite les autres arrangements relatifs au commerce des produits de base qui peuvent être importants pour des raisons stratégiques ou pour le contrôle de la qualité. Il s'agit notamment des contrats bilatéraux à long terme portant sur certains produits énergétiques et certains métaux. Nous examinons aussi l'importance de l'intégration verticale dans certains secteurs de ressources naturelles.

(a) Bourses de produits de base

(i) Principales définitions

Un produit de base est généralement défini comme un produit homogène qui peut être échangé entre les producteurs et les consommateurs. L'expression « produit de base » est souvent utilisée dans la littérature spécialisée pour désigner des produits agricoles, mais elle désigne aussi plusieurs autres

produits qui sont classés ici parmi les ressources naturelles, comme les carburants, les produits forestiers, les minerais et les métaux. Comme ce sont essentiellement des produits homogènes et que leur qualité est généralement facile à vérifier, le commerce des produits de base est facilité par l'existence de marchés organisés où le négoce est centralisé (CNUCED, 2006). La concentration en un même lieu des acheteurs et des vendeurs réduit les coûts de transaction afférents à la recherche d'une contrepartie adéquate (Thompson et Kunda, 2000).

Les transactions sur les marchés de produits organisés sont effectuées par voie électronique ou à la criée, sur le parquet de la bourse, entre des acheteurs et des vendeurs anonymes (Stroupe, 2006). Il s'agit d'opérations « au comptant » ou « à terme », effectués généralement sur une base quotidienne. Sur le marché « au comptant », la livraison physique des produits au pays importateur par voie maritime ou par oléoduc ou gazoduc est organisée immédiatement (Neuhoff et von Hirschhausen, 2005). Les producteurs, les négociants, les sociétés de commerce, les distributeurs locaux et les consommateurs sont les principaux acteurs sur ce marché.

Sur le marché « à terme », les opérateurs s'engagent à acheter ou à vendre une quantité déterminée d'un produit sous-jacent à une date ultérieure donnée, au prix convenu au moment où le contrat est négocié (Valdez, 2007).⁴ Cela leur permet de « se couvrir », c'est-à-dire d'éliminer l'incertitude de prix. Par exemple, un distributeur de gaz peut acheter un contrat à terme pour fixer le prix du gaz qu'il achètera ultérieurement. L'échéance des contrats à terme peut être de quelques mois ou de plusieurs années. Le plus souvent, ils sont réglés en espèces et ne donnent pas lieu à la livraison physique du produit sous-jacent, car les opérateurs ferment leur position par l'achat du contrat inverse (Smith, 2009). Sur les marchés à terme, les acteurs sont non seulement les courtiers en produits de base mais aussi les fonds spéculatifs, les banques et les fonds indiciels de produits. Ces investisseurs « non traditionnels » utilisent les marchés de produits pour diversifier leur portefeuille. Leur contribution possible à la volatilité accrue des prix des produits de base est très controversée (voir la section C.5).

(ii) Évolution

L'histoire des marchés modernes de produits remonte aux débuts de la mécanisation agricole et à la révolution industrielle dans les pays aujourd'hui avancés. À l'époque, le commerce des produits agricoles se faisait de manière empirique. Aux États-Unis, par exemple, les agriculteurs allaient vendre leurs produits à Chicago en raison de la situation centrale de la ville. Mais, comme ils avaient peu d'information sur la demande, ils acceptaient le prix offert et abandonnaient les invendus dans la rue. Au milieu du XIX^e siècle, un marché central des céréales a été créé. Les agriculteurs pouvaient y vendre leurs récoltes directement et au comptant. Ce marché, appelé Chicago Board of Trade, a été la première bourse organisée de produits de base au monde (Nathan, 2008). Il a réduit les coûts de transaction, facilitant la rencontre entre acheteurs et vendeurs. Par la suite, la livraison différée est devenue possible. Avec le temps, les contrats à livraison différée ont évolué car les agriculteurs étaient de plus en plus nombreux à vendre leurs céréales sur le marché à terme contre des espèces. Si un producteur n'avait plus besoin d'un produit, il le vendait à un autre producteur qui en avait besoin. Cette dynamique, conjuguée à l'incertitude de l'évolution des prix dans le temps, est à l'origine du développement des contrats à terme (CNUCED, 2001).

(iii) Répartition géographique

Les plus anciennes bourses se trouvent principalement aux États-Unis (Chicago Board of Trade, Chicago Mercantile Exchange, New York Mercantile Exchange (NYMEX)), au Royaume-Uni (London Metal Exchange, International Petroleum Exchange) et au Japon (Tokyo Commodity Exchange). Dans les années 1980 et 1990, les bourses de produits de base se sont multipliées dans les pays émergents, par exemple en Chine (Dalian Commodity Exchange, Zhengzhou Commodity Exchange et Shanghai Futures Exchange), en Asie de l'Est (plusieurs ont été créées à Kuala Lumpur et font aujourd'hui partie de Bursa Malaysia Derivatives), en Amérique latine (Bolsa de Mercadorias & Futuros au Brésil, Bolsa de Cereales en Argentine) et en Europe orientale (CNUCED, 2006).

Au XXI^e siècle, on voit apparaître une troisième génération de bourses de produits, à la faveur des progrès des technologies de l'information. C'est le cas, par exemple, du National Multi-Commodity Exchange of India (2002), du Dubai Gold and Commodity Exchange (2004) et du Dubai Mercantile Exchange (2005). C'est en Afrique que le développement des bourses de produits de base a été le plus limité, le South African Futures Exchange (SAFEX), créé en 1987, étant à ce jour la seule bourse importante (CNUCED, 2006).

Malgré le développement des bourses de produits de base dans différentes parties du monde, la concentration du marché reste importante, la plupart des transactions ayant lieu dans seulement quatre pays, à savoir les États-Unis, le Royaume-Uni, le Japon et la Chine. En fait, les onze premières bourses de produits de base, en termes de volume de transactions, se situent dans ces quatre pays (Lewis, 2005). De plus, ces bourses sont spécialisées dans certaines catégories de produits. Par exemple, aux États-Unis, les contrats à terme sur les produits énergétiques et les produits agricoles constituent l'essentiel des transactions. Au Royaume-Uni, le négoce est orienté vers le secteur des métaux. Au Japon, ce sont les produits énergétiques et les métaux précieux qui dominent, et en Chine, ce sont les produits agricoles (Lewis, 2005).

(iv) Principales fonctions

Découverte des prix

Les bourses de produits de base constituent des points de référence naturels pour la détermination des prix du marché – processus de découverte des prix – car elles laissent l'offre et la demande déterminer les prix au comptant et à terme. Les transactions boursières peuvent accentuer la volatilité des prix des produits de base. Mais, en permettant une concurrence effective (Thompson et Kunda, 2000), elles peuvent aussi faire baisser les prix par rapport aux prix négociés par les parties à un contrat bilatéral.

Liquidité

Les marchés boursiers organisés ont facilité la création d'un pool mondial où presque tous les exportateurs et importateurs vendent et achètent des produits quotidiennement (Stroupe, 2006). Ils assurent donc une plus grande liquidité dans la mesure où les perturbations de l'approvisionnement en provenance d'un pays producteur peuvent être compensées par d'autres fournisseurs. Cette fonction des bourses peut avoir des conséquences pour la volatilité des prix, qui est une caractéristique majeure des ressources naturelles, analysée dans la section C.5.

Assurance contre le risque

Une fonction importante des marchés à terme est de permettre aux fournisseurs et aux clients de couvrir leurs ventes et leurs achats futurs en fixant un prix contractuel à terme. En verrouillant le prix pour une livraison à une date ultérieure, les opérateurs peuvent se prémunir contre les fluctuations de prix qui pourraient se produire avant cette date (Valdez, 2007). Par exemple, l'achat d'un contrat à terme permet à l'acheteur de bloquer le prix pour éviter de subir une perte en cas de hausse future des prix. Le marché est alors utilisé comme un mécanisme d'assurance. Les contrats à terme peuvent aussi être achetés et vendus à des fins spéculatives, c'est-à-dire pour réaliser un profit (ou une perte) en pariant sur les fluctuations futures des prix.

Chambre de compensation

Chaque marché boursier organisé fonctionne avec une chambre de compensation, qui prend les marges initiales ou les dépôts de garantie des deux parties à un contrat. Par la suite, si une perte est enregistrée, une marge supplémentaire est débitée quotidiennement du compte de la partie concernée à concurrence du montant de la marge initiale (Valdez, 2007). Les chambres de compensation fournissent ainsi des services d'intermédiation financière aux principaux intervenants sur les marchés de produits de base et, si leur capitalisation est suffisante, elles limitent le risque de défaillance. Elles gèrent aussi les risques liés aux transactions en jouant le rôle de contrepartie centrale, c'est-à-dire en se substituant à l'acheteur et au vendeur (Valdez, 2007). De surcroît, les chambres de compensation protègent l'intégrité du marché en veillant à ce que les transactions soient exécutées dans le respect des règles (Neuhoff et von Hirschhausen, 2005)⁵ et en garantissant l'exécution des contrats (Valdez, 2007).

(b) Autres mécanismes d'échange

Outre les bourses organisées, les produits de base sont aussi négociés dans le cadre de contrats au comptant et à terme sur les marchés de gré à gré. Pour certains produits de base, les transactions bilatérales sont importantes, prenant notamment la forme de contrats de fourniture à long terme entre pays. Enfin, les produits de base peuvent aussi être négociés dans le cadre de chaînes d'approvisionnement intégrées verticalement.

(i) Marchés de gré à gré

Le commerce de gré à gré ne passe pas par une structure de marché commune, mais a lieu directement entre deux parties. Dans le cas des produits de base, les parties sont aussi bien les participants traditionnels (producteurs et consommateurs) que des participants non traditionnels (fonds indiciels et fonds spéculatifs). À la différence des bourses, les marchés de gré à gré se caractérisent par le manque de liquidité, l'absence de concurrence et l'absence de protection contre le risque de défaillance. En outre, ils ne sont généralement pas réglementés (Valdez, 2007). Bien qu'il s'agisse essentiellement de mécanismes bilatéraux, le processus de négociation est souvent très automatisé, les courtiers étant connectés entre eux et avec les principaux clients, ce qui leur permet d'étudier le marché presque instantanément (Dodd, 2002).

(ii) Contrats à long terme

Jusqu'au début des années 1970, le commerce des produits énergétiques (pétrole et gaz naturel) et des métaux (cuivre, aluminium, minerai de fer) faisait le plus souvent l'objet de contrats à long terme entre pays producteurs et pays consommateurs, passant par l'intermédiaire d'entreprises d'État ou de multinationales (Stroupe, 2006). Les contrats d'achat ferme à long terme sont des contrats bilatéraux qui lient les vendeurs et les acheteurs, généralement pour une période de 15 à 20 ans, pendant laquelle les deux parties ont des obligations strictement définies. En particulier, les acheteurs sont tenus de payer une quantité minimale prédéterminée du produit, qu'ils en prennent ou non livraison. En même temps, le prix est généralement indexé d'une façon ou d'une autre pour protéger l'acheteur contre les fluctuations à long terme (Masten, 1988). L'acheteur supporte ainsi le risque de volume et le vendeur le risque de prix. De plus, dans le cadre de ce système, si un pays exportateur n'honore pas ses engagements de livraison envers le pays consommateur, ce dernier doit s'approvisionner ailleurs (Stroupe, 2006). Ces arrangements sont généralement associés à une faible liquidité du marché et les perturbations peuvent entraîner des difficultés considérables. Les contrats à long terme avec indexation des prix peuvent aussi avoir des répercussions sur la volatilité des prix.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer le recours aux contrats à long terme. Premièrement, plusieurs secteurs concernés sont caractérisés par des structures de production non concurrentielles (Golombek *et al.*, 1987). Deuxièmement, du fait de leur caractère stratégique, les produits de base faisant l'objet de contrats à long terme peuvent avoir une valeur bien supérieure au prix de vente sur un marché plus concurrentiel (Parsons, 1989). Troisièmement, les contrats à long terme sur ces produits peuvent être utilisés pour éviter le risque de comportement opportuniste lorsqu'il y a d'importants investissements potentiellement irrécupérables (Klein *et al.*, 1978; Williamson, 1983). Quatrièmement, du point de vue du pays importateur, les contrats à long terme augmentent probablement la sécurité de l'offre. Cinquièmement, du point de vue du pays exportateur, ils peuvent constituer un obstacle à l'entrée sur le marché de nouveaux participants. Enfin, le choix des contrats à long terme de préférence au négoce en bourse peut s'expliquer par la nature de l'infrastructure de transport. Par exemple, l'existence d'un oléoduc⁶ entre deux pays peut amener à préférer les contrats à long terme, tandis que la possibilité d'utiliser des navires-citernes pouvant aller n'importe où dans le monde peut encourager le négoce en bourse.

Avec le temps, les contrats de fourniture bilatéraux à long terme négociés entre pays exportateurs et importateurs ont été complétés et parfois remplacés par des contrats négociés sur les marchés organisés, comme on l'a vu aux États-Unis, au Royaume-Uni et plus généralement en Europe occidentale.⁷ Certains pensent que le développement du négoce aux dépens des contrats à long terme peut entraîner un manque d'informations à long terme sur les capacités de production futures et peut inciter les fournisseurs à surévaluer leur capacité de production pour stimuler la demande et dissuader leurs concurrents d'investir (Neuhoff et von Hirschhausen, 2005). L'encadré 2 décrit cette transition sur le marché du pétrole brut.

Mais il existe encore des contrats de fourniture bilatéraux à long terme pour certaines ressources naturelles (produits énergétiques, métaux et minerais), dans le cas de la Russie et de certains pays d'Asie et d'Afrique, par exemple (Alden, 2009;

Stroupe, 2006; Energy Report, 2009). Ces contrats sont signés par les gouvernements de pays riches en ressources naturelles avec des entreprises ou des investisseurs privés étrangers, auxquels ils concèdent des licences d'exploration et d'extraction, assorties d'un régime fiscal particulier. Les contrats prévoient généralement le paiement initial de la licence, puis le paiement de redevances ou de l'impôt sur les bénéfices des sociétés (Collier et Venables, 2009).⁸ Depuis peu, certains de ces contrats de fourniture prévoient des échanges spécifiés à l'avance, qui s'apparentent au troc. Par exemple, le China International Fund finance des investissements d'infrastructure en Guinée d'un montant de 7 milliards de dollars EU en échange de l'accès aux ressources naturelles du pays, comme la bauxite (Alden, 2009).

Plus récemment encore, on a observé que le phénomène d'acquisition massive de terres agricoles (une ressource naturelle) prenait de l'ampleur en Afrique, en Amérique latine, en Asie centrale et en Asie du Sud-Est, dans le cadre de contrats entre les gouvernements des pays concernés et des entreprises privées, des entreprises d'État et des fonds souverains étrangers. Ce phénomène est motivé par le manque de terres arables et les utilisations concurrentes des terres agricoles dans les pays acquéreurs (Cotula *et al.*, 2009).

(iii) Intégration verticale

Les chaînes d'approvisionnement peuvent comporter plusieurs étapes de production dans certains secteurs de ressources naturelles. Par exemple, pour les produits énergétiques (pétrole et gaz naturel), les minerais et les métaux, elles comprennent l'exploration, l'extraction, la transformation ou le raffinage, la distribution et la commercialisation. Ainsi, les producteurs vendent et livrent leur production aux raffineries ou aux usines de transformation. Les raffineurs vendent ensuite leurs produits aux négociants de gros et de détail, qui les vendent aux consommateurs finals (Smith, 2009).

Chaque étape de la chaîne d'approvisionnement peut être localisée dans une région différente, en fonction de l'avantage comparatif (OMC, 2008) (voir la section C.1). Les entreprises peuvent donc réduire leurs coûts de production en localisant chaque étape du processus de production dans le pays où les intrants utilisés de manière plus intensive à cette étape sont

relativement abondants (Jones et Kierkowski, 2001). Elles peuvent le faire de deux façons : par intégration verticale des différentes étapes du processus de production au sein de l'entreprise ou au moyen de contrats passés entre entreprises indépendantes. Le choix entre ces deux options est lui aussi fondé sur l'avantage comparatif (Coase, 1954). Pour que l'intégration verticale soit économiquement justifiée, il faut que les fournisseurs internes soient plus efficaces que les fournisseurs externes.

Outre l'argument plus général de l'efficacité, il y a plusieurs raisons pour lesquelles les ressources naturelles peuvent faire l'objet d'échanges au sein des entreprises. Premièrement, l'intégration verticale réduit le risque car les bénéfices aux différentes étapes de la chaîne d'approvisionnement ont tendance à fluctuer de différentes façons. Par exemple, dans le cas du pétrole, quand le cours du brut est bas, les marges de raffinage et de commercialisation ont tendance à augmenter (Al-Moneef, 1998). Cela vaut en particulier pour les produits qui sont caractérisés par une forte volatilité des prix. Deuxièmement, à la différence des échanges entre entreprises indépendantes, l'intégration verticale garantit l'accès aux ressources et la sécurité de l'approvisionnement (Al-Moneef, 1998).

Troisièmement, pour vendre un bien intermédiaire à une entreprise en aval, un fournisseur en amont peut faire un investissement initial important dans un lieu ou un site particulier, afin de réduire les coûts de stockage et de transport. Les installations d'extraction et de transformation des produits miniers en sont de bons exemples (Joskow, 2005). Quatrièmement, le passage des transactions au comptant à l'intégration verticale peut aussi s'expliquer par le fait que les producteurs veulent contrôler plus strictement leurs chaînes d'approvisionnement pour répondre à la demande des consommateurs en termes de qualité et de sécurité (Ménard et Klein, 2004). Dans le secteur du pétrole et du gaz par exemple, de nombreuses entreprises de forage élargissent le champ de leurs activités pour y inclure le développement de gisements et la gestion des ressources.⁹ L'encadré 3 décrit brièvement le cas de Chevron, une société pétrolière et gazière intégrée verticalement dont les différents segments sont localisés dans différentes parties du monde.

Encadré 2: L'évolution du marché du pétrole brut: des contrats à long terme au négoce en bourse

Jusqu'au début des années 1970, les marchés pétroliers étaient caractérisés par des contrats de fourniture bilatéraux à long terme (d'une durée de dix à 20 ans, ou plus) entre pays exportateurs et pays importateurs, conclus, généralement par l'intermédiaire de sociétés pétrolières multinationales. Huit grandes compagnies étaient les « fournisseurs habituels » et dominaient le commerce du brut. Elles vendaient de grandes quantités de pétrole dont elles n'avaient pas besoin pour leurs propres opérations à des compagnies pétrolières intégrées, à des raffineries indépendantes et à des négociants, pour équilibrer les marchés mondiaux (Mohnfeld, 1980). Mais le renforcement de l'OPEP et la guerre israélo-arabe de 1973 ont déclenché une vague de nationalisation dans plusieurs pays exportateurs. Il s'en est suivi un embargo ciblé contre les États-Unis et une flambée des cours du brut.

Après une brève période de strict contrôle des prix, le gouvernement des États-Unis a amorcé un processus de déréglementation. Des marchés du pétrole au comptant et à terme ont été créés et le New York Mercantile Exchange (NYMEX) est devenu la première bourse centralisée pour le pétrole. Au fil des ans, la prolifération des marchés organisés a facilité la création d'un marché mondial du pétrole libellé en dollars EU. Par contre, la Russie et ses partenaires producteurs et consommateurs continuent d'opérer dans le cadre de contrats de fourniture bilatéraux à long terme. On observe par ailleurs une tendance à la création, au Moyen-Orient et en Asie, de nouvelles bourses du pétrole qui tentent de rivaliser avec celles de New York et de Londres. Leurs transactions peuvent être libellées dans des monnaies autres que le dollar EU (Stroupe, 2006).

Encadré 3 : Chevron – Un exemple d'intégration verticale

Chevron a d'importantes activités d'exploration et de production de pétrole et de gaz dans le monde entier.¹⁰ C'est le premier producteur privé de pétrole au Kazakhstan, le premier producteur de pétrole et de gaz en Thaïlande et le principal détenteur de gisements de gaz naturel non exploités en Australie; c'est aussi l'un des plus grands propriétaires de fonds marins au Nigéria, et la société en loue dans le Golfe du Mexique. En outre, Chevron est présent dans tous les segments de l'industrie en aval: transformation, commercialisation et transport. Les moyens de raffinage de l'entreprise sont concentrés en Amérique du Nord, en Europe occidentale, en Afrique du Sud et dans la région Asie-Pacifique. Travaillant pour des clients dans le monde entier, Chevron commercialise des produits raffinés principalement sous trois marques: Chevron, Texaco et Caltex. En ce qui concerne le transport, Chevron Pipe Line Co. transporte du pétrole brut, du gaz naturel, du gaz naturel liquéfié, du CO₂, des produits pétrochimiques et des produits raffinés aux États-Unis grâce à un vaste réseau de gazoducs, d'oléoducs et d'installations de stockage. En outre, Chevron Shipping Co. gère une flotte mondiale de navires qui transportent des produits de détail.

Pour résumer, l'analyse qui précède a montré plus haut que le commerce des ressources naturelles diffère du commerce des produits manufacturés du fait de certaines caractéristiques particulières de ces ressources, notamment leur caractère homogène, la possibilité de les stocker, leur répartition géographique inégale et l'importance stratégique de bon nombre d'entre elles. Compte tenu de la baisse du coût des transports et de la libéralisation accrue des marchés, le commerce des ressources naturelles s'effectue aujourd'hui en grande partie au niveau mondial, souvent par l'intermédiaire de bourses de produits organisées. Toutefois, certains marchés de produits de base restent caractérisés par une intervention importante de l'État et l'exercice d'un pouvoir de marché, ce qui peut s'expliquer à la fois par des considérations économiques et non économiques, allant du développement industriel aux facteurs géopolitiques.

4. Ressources naturelles: la mondialisation et le débat intellectuel

(a) La mondialisation des ressources naturelles

Au cours des deux derniers siècles, et, en particulier, ces dernières décennies, on a observé un accroissement considérable du volume et de la gamme des ressources naturelles faisant l'objet d'échanges internationaux. À un moment donné, seules les ressources les plus précieuses étaient expédiées vers les marchés lointains. Aujourd'hui, presque toutes les matières premières sont échangées en grandes quantités à travers le monde, contribuant à l'essor rapide de l'industrialisation et du développement qui caractérise l'économie moderne. Plusieurs facteurs ont contribué à la « mondialisation » des ressources naturelles – notamment la croissance démographique, la colonisation, l'industrialisation et la montée des pays en développement – mais cette section examine surtout deux tendances qui ont permis ce processus: premièrement, les immenses progrès des moyens de transport depuis le milieu du XIX^e siècle, qui ont considérablement réduit le coût du commerce des produits de base; et, deuxièmement, la libéralisation du marché des ressources naturelles, en particulier depuis les années 1980, qui a ouvert la voie à la mondialisation de ce marché.

(i) Raccourcissement des distances

L'apparition d'un marché mondial des ressources naturelles est un phénomène relativement récent. Pendant la majeure partie de l'histoire humaine, il était trop coûteux de transporter des matières premières en vrac sur de longues distances, ce qui obligeait de fait à produire là où se trouvaient les

ressources naturelles essentielles, telles que le bois, le charbon ou le minerai de fer. Ces contraintes ont pu être levées grâce à ce que Nils-Gustav Lundgren appelle les trois « révolutions » des transports (Lundgren, 1996). La première révolution a eu lieu en gros entre le XVI^e et le XVIII^e siècle, avec l'amélioration graduelle de la conception et de l'efficacité des bateaux à voiles. Certes, les coûts élevés ne permettaient d'expédier à travers les océans que les produits les plus chers, comme le café, le cacao, les épices et les métaux précieux mais la marine à voile a peu à peu relié l'Europe aux côtes de l'Amérique du Nord, de l'Amérique du Sud, de l'Afrique et de l'Asie, esquissant ainsi, pour la première fois, les contours généraux d'une « économie mondiale ».

La deuxième révolution des transports s'est produite au milieu du XIX^e siècle, lorsque l'utilisation de la vapeur dans les transports terrestre et maritime a modifié l'économie du transport de marchandises de faible valeur sur de grandes distances, en le rendant moins coûteux. Avec le remplacement du cheval par le chemin de fer et des bateaux à voile en bois par les bateaux à vapeur en métal, les centres industriels ont eu soudain accès à un large éventail de produits, en particulier de produits agricoles d'Amérique du Nord, d'Amérique du Sud, d'Afrique et d'Asie, ce qui a grandement encouragé le commerce, l'exploration et l'investissement à l'étranger, élargissant considérablement les possibilités d'expansion industrielle. Le coût du transport transatlantique a chuté d'environ 60 pour cent entre les années 1870 et le début du XX^e siècle, ce qui a transformé le commerce des produits agricoles, les céréales d'Amérique du Nord et d'Europe de l'Est devenant soudain concurrentielles sur les marchés européens, et ce qui a accéléré le processus de spécialisation industrielle (Lundgren, 1996).

La troisième révolution des transports a eu lieu après les années 1950, avec l'augmentation spectaculaire de la taille moyenne des navires marchands. La fermeture du canal de Suez en 1956-1957 (puis, de nouveau, en 1965) a joué un rôle majeur dans le lancement de ce processus. Soudain confrontée au coût du transport du pétrole, du charbon, du minerai de fer et d'autres marchandises en vrac sur des distances beaucoup plus importantes, l'industrie du transport maritime a décidé d'investir dans la construction de grands vraquiers spécialisés et dans les installations portuaires nécessaires pour accueillir ces nouveaux navires. Les pétroliers, qui faisaient en moyenne 16 000 tonnes de port en lourd (tpl) au début des années 1950 (leur capacité étant limitée par la nécessité de franchir le canal de Suez), atteignaient plus de 100 000 tpl dans les années 1990 – les super-pétroliers modernes dépassant 500 000 tpl et pouvant transporter plus de 3 millions de barils de pétrole. Les mêmes avancées technologiques ont transformé les cargos, dont la capacité est passée de moins de 20 000 tpl en moyenne en 1960 à environ 45 000 tpl au début des années 1990.

De même que l'avènement du transport à vapeur a réduit le coût du commerce des produits agricoles dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, les nouvelles techniques de transport ont considérablement réduit le coût de l'expédition de nombreuses marchandises en vrac de faible valeur pendant la période de l'après-guerre. Les taux de fret ont diminué de 65 pour cent entre les années 1950 et les années 1990, tandis que le commerce des marchandises en vrac est passé d'environ 500 millions de tonnes à 3 977 millions de tonnes, soit une augmentation de 657 pour cent.¹¹ Globalement, le coût du transport des ressources naturelles a diminué de 90 pour cent entre 1870 et 1990 – ce qui a entraîné un accroissement massif du volume des matières premières échangées, des distances parcourues et de la gamme des produits concernés. Presque toutes les marchandises en vrac – du minerai de fer et des engrais phosphatés au pétrole brut et au gaz naturel – sont maintenant couramment expédiées sur de grandes distances par terre et par mer. Même les résidus de ressources – comme les déchets de métaux, les déchets de mine et les rebuts forestiers et agricoles – font de plus en plus l'objet d'échanges internationaux.

(ii) Ouverture des marchés

Un deuxième grand facteur ayant influencé le commerce mondial des ressources naturelles est l'intervention fluctuante de l'État sur les marchés nationaux et internationaux de produits de base. Bien qu'il soit difficile de généraliser, il semble que l'ampleur et la nature de l'intervention de l'État sur les marchés de ressources dépendait non seulement des positions et des tendances idéologiques, mais aussi de l'abondance ou de la rareté relatives des ressources naturelles sur les marchés mondiaux.

Certaines interventions, comme les accords internationaux de produit, visaient à régler les problèmes d'excédents mondiaux et de volatilité des prix. D'autres, comme les restrictions à l'exportation, étaient motivées par la rareté des ressources, la concurrence stratégique entre les pays pour l'obtention de matières premières essentielles et la volonté de diversification économique. Si, au cours des dernières décennies, la tendance générale à l'ouverture des marchés a été encouragée par l'abondance relative et la baisse des prix de nombreux produits de base, il reste à savoir si l'augmentation récente des prix des produits de base et les signes de rareté croissante, en particulier dans le cas des matières premières stratégiques, donneront lieu, dans l'avenir, à une intervention plus importante des pouvoirs publics sur les marchés de ressources.

La période de relative liberté du commerce des ressources naturelles qui a prévalu au XIX^e siècle a pris fin dans la première moitié du XX^e siècle. Le déclenchement de la Première Guerre mondiale et les efforts faits pour priver l'ennemi de ressources ont amené les pays à se préoccuper de plus en plus de leur accès aux sources stratégiques de nourriture, de combustibles et de matières premières pour approvisionner leur population et leur armée. L'effondrement des prix de nombreux produits de base après la guerre, en particulier pendant la Grande Dépression des années 1930, a aussi conduit les gouvernements du monde entier à intervenir sur les marchés afin d'aider les agriculteurs et les mineurs. Cette tendance s'est poursuivie pendant la Seconde Guerre mondiale et au début de la guerre froide à la fin des années 1940. Les gouvernements ont alors pris de nouvelles mesures pour garantir l'accès aux matières premières, à la fois dans leur pays et à l'étranger, pour des raisons stratégiques et de sécurité.

La dislocation des empires d'avant-guerre et le processus de décolonisation qui s'en est suivi dans les années 1950 et 1960 ont suscité une nouvelle vague d'intervention étatique sur les marchés de ressources naturelles au moment où les pays d'Afrique et d'Asie nouvellement indépendants cherchaient à prendre le contrôle des secteurs miniers et énergétique qui étaient auparavant entre des mains étrangères. Pendant cette période, les interventions étaient motivées, dans bien des cas, par la profonde conviction que les gouvernements et la planification d'État pouvaient corriger les défauts apparents du marché (Skidelsky, 1996).

Ces interventions étaient diverses, de grande portée et complexes. De nombreux pays développés et en développement ont imposé des droits ou des restrictions à l'exportation sur le blé, le sucre, le caoutchouc, l'étain et d'autres produits de base dans le souci de contrôler les approvisionnements internationaux et de soutenir les prix. Des années 1920 aux années 1980, plusieurs tentatives ont été faites – avec plus ou moins de succès – pour négocier des accords internationaux de produit entre pays exportateurs et pays importateurs pour les produits de base essentiels, comme le café, le caoutchouc et l'étain, dans le but de gérer l'approvisionnement mondial et les flux commerciaux. Ces efforts ont souvent échoué parce que les consommateurs souhaitaient que la volatilité des prix diminue, tandis que les producteurs voulaient augmenter les prix. Pour des raisons stratégiques et économiques, un certain nombre de pays ont aussi imposé des restrictions à l'exportation ou un contrôle des prix intérieurs pour les produits essentiels, comme le pétrole. Les inquiétudes suscitées par la dépendance croissante à l'égard des fournisseurs étrangers ont encouragé certains pays à constituer des stocks stratégiques de pétrole, d'étain et d'autres ressources essentielles.

Les marchés mondiaux de produits ont été influencés aussi par l'aide étrangère – sous la forme de garanties données par les pays importateurs pour l'achat de quantités prédéterminées d'un produit donné, ou sous la forme d'aide alimentaire ou d'autres types d'aide, par lesquels les pays exportateurs transféraient de fait leurs excédents de produits aux pays en développement plus pauvres (Radetzki, 2008).

Toutefois, la tendance à l'intervention de l'État sur les marchés de ressources naturelles – et d'ailleurs dans l'économie en général – a commencé à diminuer dans les années 1980, pour diverses raisons, notamment d'ordre idéologique, avec le remplacement du système de planification et de contrôle centralisés par les mécanismes du marché pour stimuler la croissance économique.

À l'exception partielle du secteur de l'énergie, les marchés de produits de base ont été caractérisés par une tendance générale à l'ouverture. Les cycles successifs de négociations commerciales multilatérales ont fait que la moyenne des droits de douane sur la plupart des matières premières a baissé. Le nombre et l'importance des accords internationaux de produit ont aussi diminué et l'accent a été mis davantage sur les opérations de couverture dans les bourses de produits de base pour aider à stabiliser les prix. Les stocks stratégiques contrôlés par les pouvoirs publics ont eux aussi diminué. Désormais limités en grande partie au pétrole, ils ne représentent plus qu'une petite fraction de ce qu'ils étaient il y a plusieurs décennies. L'idéologie n'explique pas à elle seule ce changement. La baisse tendancielle à long terme des prix internationaux de nombreux produits de base, conjuguée au recul des préoccupations stratégiques dans l'après-guerre froide, ont renforcé la tendance générale au

remplacement de la propriété et du contrôle d'État par les mécanismes du marché pour stimuler l'investissement, améliorer l'efficacité et garantir une plus grande stabilité des prix.

Mais, pour important qu'il soit, le désengagement de l'État des marchés de ressources naturelles est loin d'être universel, ni même permanent. Les exceptions les plus évidentes sont les marchés de produits agricoles sur lesquels les tarifs, les subventions et les réglementations des pays développés continuent de fausser notablement les échanges mondiaux. Le secteur de l'énergie est un autre exemple évident d'intervention de l'État sur les marchés internationaux de produits de base. Les États restent les principaux acteurs dans le secteur du pétrole et du gaz, non seulement parmi les membres de l'OPEP, mais aussi parmi les autres pays producteurs d'énergie, car non seulement ils possèdent et gèrent les principaux actifs, mais encore ils influent activement sur les marchés mondiaux en contrôlant la production et l'investissement (Institute of International Economics, 2004). Les efforts faits récemment par certains pays pour renforcer leur mainmise sur les ressources naturelles nationales ou limiter l'approvisionnement des marchés mondiaux – en particulier en pétrole et en gaz naturel – préfigurent peut-être une nouvelle vague d'intervention publique sur les marchés de ressources naturelles, encouragée, en particulier, par le niveau élevé des prix et des profits (Radetzki, 2008).

(iii) Résumé

La «mondialisation» en cours du commerce des ressources naturelles continue à transformer non seulement la nature des marchés des produits de base, mais aussi la structure de l'économie mondiale (Krugman, 1991). L'accroissement considérable du volume et de la gamme des ressources naturelles sur les marchés mondiaux au cours des dernières décennies a élargi l'accès aux matières premières et l'a rendu plus équitable, en faisant baisser les prix d'un grand nombre de ressources, en encourageant l'investissement dans de nouvelles sources géographiquement éparses et en contribuant de façon générale à l'expansion de l'économie mondiale. La proximité des ressources naturelles, comme le charbon et le minerai de fer, a aussi beaucoup moins d'importance pour la production industrielle aujourd'hui qu'il y a un siècle, de sorte que le développement industriel est de plus en plus découplé de la dotation en ressources, ce qui permet aux entreprises de s'établir dans les endroits du monde où le rapport coût-efficacité est le plus élevé et ce qui accélère la tendance à la spécialisation internationale (Radetzki, 2008; Sachs et Warner, 1995). Dans le même temps, l'expansion du commerce des ressources naturelles, qui a contribué à l'accroissement de la consommation mondiale, pourrait avoir des implications en termes d'épuisement des ressources et d'effets négatifs sur l'environnement.

(b) Le débat intellectuel : rareté ou abondance?

Depuis plus de deux siècles, la question de l'incidence de la croissance économique sur les ressources naturelles limitées de la planète est au cœur d'un vaste débat intellectuel. Certains font valoir que la croissance économique effrénée conduira inévitablement à l'épuisement des ressources et à la dégradation de l'environnement. D'autres estiment au contraire que la croissance économique et le progrès technologique peuvent aider à gérer les ressources rares et à trouver des solutions de remplacement. La question de savoir

si les marchés, tels qu'ils sont organisés actuellement, sont à même de répondre à ces pressions constitue un point de désaccord central. Les préoccupations actuelles au sujet du lien entre la mondialisation, la rareté des ressources et les problèmes environnementaux (comme le changement climatique) confèrent à ce débat déjà ancien une actualité et une pertinence nouvelles.

(i) L'optimisme libéral

Adam Smith a été le premier économiste à systématiser l'argument en faveur du rôle central du libre marché dans l'allocation efficace et productive des ressources, y compris les ressources naturelles. Dans *La richesse des nations*, il a formulé la thèse fameuse selon laquelle la recherche de l'intérêt personnel dans le cadre d'un marché libre était la clé de la croissance économique et du progrès social – «comme par une main invisible».¹²

S'appuyant sur les physiocrates français, il a rejeté l'idée mercantiliste très répandue selon laquelle, comme la richesse des nations est fixe, les pays doivent s'efforcer de la dissiper le moins possible – et de thésauriser autant que possible. Il pensait au contraire que la richesse était créée par le travail productif, par la division du travail et par le commerce international. En particulier, il estimait, comme les physiocrates, que la productivité de la terre (souvent synonyme, chez lui, de «ressources naturelles») et l'expansion de la production agricole étaient les fondements de la prospérité, permettant à une plus grande partie de la population de tirer sa subsistance de l'industrie manufacturière.¹³ Le problème était non pas le manque de terres mais plutôt le manque d'investissement dans la productivité de la terre – qui reflétait souvent un autre problème, celui de l'intervention de l'État sur les marchés, qui décourageait l'esprit d'entreprise.

Bien que ses travaux n'aient pas porté expressément sur la question de l'épuisement des ressources ou des limites de la croissance économique, Smith croyait profondément que l'humanité pouvait prospérer avec les ressources dont elle disposait – opinion confortée par ses observations au jour le jour sur la façon dont le monde était transformé par les progrès spectaculaires de l'industrie manufacturière, de l'agriculture et des mines (Kula, 1998). Sa foi dans le travail et l'ingéniosité des individus et dans le pouvoir de la «main invisible» du marché d'allouer efficacement les ressources a marqué de façon décisive les penseurs qui, après lui, ont réfléchi à la gestion des ressources, et exerce toujours une grande influence aujourd'hui.

(ii) Le pessimisme malthusien

Les idées de Thomas Malthus étaient diamétralement opposées à la croyance d'Adam Smith dans la capacité du marché de résoudre la tension entre la croissance de la consommation humaine et la finitude des ressources terrestres – et d'ailleurs, elles allaient aussi à l'encontre de la foi des Lumières dans une société perfectible et en progrès. Pour Malthus, l'idée d'un progrès sans fin était non seulement naïve mais aussi dangereuse, en raison des pressions inexorables de la croissance démographique et de la capacité limitée de la planète de les supporter. Dans son *Essai sur le principe de population*, il a affirmé que l'effet de la croissance démographique sur l'offre limitée de terre et d'autres ressources conduirait à la famine. La croissance économique, le commerce international et le progrès social n'apportaient aucune solution car ils ne faisaient que contribuer à l'accroissement insoutenable de la population, qui serait à son tour interrompu par la famine, la maladie et la

mort.¹⁴ Malthus estimait que le niveau de vie de la masse de la population avait tendance à baisser à long terme vers le niveau de subsistance – auquel la population pouvait seulement se reproduire et non s'accroître, et auquel l'économie atteindrait un état de stabilité, avec une population constante et des niveaux de vie de subsistance constants (Perman *et al.*, 1996).

Le pessimisme de Malthus, qui doutait que la croissance économique permette de transcender les limites naturelles de la planète, a eu autant d'influence à son époque – et même après – que l'optimisme de Smith. Par exemple, David Ricardo pensait, comme Malthus, que la diminution des ressources naturelles due à l'expansion de l'activité économique finirait par stopper à la fois la croissance de la population et celle de l'économie. Selon lui, on pouvait certes augmenter la production agricole en exploitant les terres disponibles de manière plus intensive et en mettant en culture de nouvelles terres, mais les gains résultant de cette augmentation diminuerait peu à peu, ce qui aboutirait à la stagnation de la croissance et des niveaux de vie (Ricardo, 1817).

Comme d'autres économistes classiques, John Stuart Mill croyait que le développement économique était destiné à atteindre un état d'équilibre ou de stabilité. Sa contribution au débat a consisté à mettre en doute non seulement la faisabilité, mais aussi l'opportunité d'une croissance économique sans limite (Mill, 1848). Écrivant à une époque où le produit par habitant allait en augmentant, Mill a admis que l'innovation technologique, la découverte de nouvelles sources de matières premières et l'utilisation de combustibles fossiles dans le processus de production étaient importants pour éviter la baisse des rendements due à la limitation des ressources naturelles. Cependant, Mill avait adopté une conception plus large du rôle des ressources naturelles dans l'économie. Préfigurant la réflexion ultérieure sur la protection de la nature, il a fait valoir que la qualité du milieu naturel déterminait non seulement la productivité mais aussi le niveau et les conditions de vie générales des générations présentes et futures. Selon Mill, le problème n'était pas la croissance économique dans le monde développé – où le progrès matériel atteignait déjà son apogée – mais c'était sa répartition et ses incidences (Perman *et al.*, 1996).

Karl Marx, peut-être plus que les économistes qui l'ont précédé, a reconnu le pouvoir de transformation du capitalisme et la capacité de la technologie de surmonter les contraintes liées aux ressources – bien qu'il ait partagé le postulat de l'école classique selon lequel le progrès économique finirait par s'arrêter ou se stabiliser. Selon lui, la paupérisation de la classe ouvrière résultait non pas des pressions démographiques sur les ressources naturelles finies mais du vol de la main-d'œuvre excédentaire et de la valeur ajoutée par la classe capitaliste (Marx, 1867). Marx estimait qu'une crise du capitalisme était inévitable mais, alors que Malthus et Ricardo pensaient que cette crise résulterait de la baisse des rendements due à la croissance démographique, il pensait qu'elle serait déclenchée par la baisse des profits et l'insuffisance du pouvoir d'achat des masses pauvres (Kula, 1998).

(iii) Les économistes néoclassiques : un optimisme prudent

Tout le monde ne partageait pas le pessimisme des économistes classiques au sujet des limites de la croissance économique. Henry Carey, qui allait devenir de plus en plus critique à l'égard de l'économie politique classique, croyait

dans la possibilité d'un progrès économique continu et d'une harmonisation des différents intérêts économiques. Contestant la théorie de Malthus et Ricardo selon laquelle l'expansion économique conduisait inexorablement à l'augmentation de la population, à l'épuisement des ressources et à la stagnation du niveau de vie, il a fait observer que l'histoire de l'agriculture et de l'industrie minière avait été marquée par l'accroissement constant de la productivité, résultant de l'accumulation du capital et de l'amélioration des méthodes (Carey, 1840). En général, la production agricole s'était déplacée des terres pauvres vers les terres riches, processus favorisé par l'amélioration continue des techniques agricoles et des moyens de transport. Un processus analogue était observé dans l'industrie minière. Alors que les anciennes mines s'épuisaient peu à peu, de nouvelles mines plus riches étaient constamment mises en exploitation, grâce à de nouveaux investissements, à l'application de nouvelles technologies et à la découverte de nouveaux gisements.¹⁵

Toutefois, les économistes néoclassiques reconnaissent aussi que le marché ne pouvait pas résoudre tous les problèmes liés à l'allocation et à l'épuisement des ressources, en particulier dans leurs travaux sur la raréfaction des ressources et les effets externes. Dès le milieu du XIX^e siècle, Mill avait constaté que l'extraction minière était une activité économique qui différait de l'agriculture ou de l'industrie manufacturière dans la mesure où il s'agissait d'une ressource non renouvelable qui pouvait finir par s'épuiser (Perman *et al.*, 1996). L'extraction aujourd'hui signifiait une réduction des profits futurs; inversement, l'extraction demain impliquait une réduction des profits présents. Dans son ouvrage très lu, intitulé *Sur la question du charbon*, William Jevons a développé cette idée en attirant l'attention sur l'épuisement imminent des ressources énergétiques et en formulant des idées sur l'épuisement des ressources qui ont récemment suscité un regain d'intérêt dans les travaux sur le « pic pétrolier ».

C'est dans cet ouvrage que l'auteur a énoncé ce qu'il est convenu d'appeler le paradoxe « de Jevons », selon lequel toute amélioration de l'efficacité avec laquelle une ressource est employée entraîne une augmentation, et non une diminution, de la consommation de cette ressource, en raison de la baisse des prix, ce qui conduit en définitive à son épuisement. Harold Hotelling a émis un avis un peu différent et plus optimiste sur cette question. Dans son article fondateur, *The Economics of Exhaustible Resources*, il soutient que des spéculateurs rationnels, anticipant la pénurie future d'une ressource non renouvelable, conserveront ou stockeront cette ressource en attendant une hausse des prix. La hausse des prix provoquée par la décision des spéculateurs de constituer des réserves réduira la consommation et encouragera la recherche de substituts moins chers (Hotelling, 1931).

Alfred Marshall est allé un peu plus loin dans l'analyse économique de l'épuisement des ressources et de la dégradation de l'environnement en mettant en lumière le problème des retombées involontaires ou « externalités » – c'est-à-dire les coûts ou les avantages pour les tiers qui ne sont pas pris en compte par l'agent qui prend la décision économique. Arthur Pigou, disciple de Marshall, a développé sa théorie des externalités, préconisant l'intervention de l'État pour corriger de telles défaillances du marché. Comme le marché n'incite pas les acteurs économiques à ne pas créer d'externalités négatives (comme la pollution) ou à créer des externalités positives (comme le recyclage), l'État avait un rôle essentiel à jouer dans la gestion des ressources naturelles et de la pollution, notamment en influençant les comportements privés par des taxes ou des subventions (Pigou, 1929).

(iv) Les néomalthusiens : les limites de la croissance

Les idées néomalthusiennes ont été ressuscitées en 1972 avec la publication retentissante du rapport du Club de Rome intitulé «*Halte à la croissance?*». Tentant de modéliser l'incidence de la croissance démographique rapide et de l'expansion économique sur des ressources naturelles finies, ce rapport prédisait que les tendances observées ne pouvaient pas se poursuivre indéfiniment et qu'«une croissance exponentielle conduirait finalement à un effondrement écologique et économique» (Meadows *et al.*, 1972). Le rapport semblait dire aussi que le monde était déjà sur le point de manquer de certaines ressources essentielles (le pétrole en 1975, l'or en 1981, l'argent et le mercure en 1985, le zinc en 1991) – conclusion que le choc pétrolier de 1973 a semblé corroborer. Des conclusions analogues ont été formulées dans un rapport du gouvernement des États-Unis sur l'avenir de la planète, publié en 1980 sous le titre *Global 2000*, qui prévoyait qu'en 2000, le monde serait «plus peuplé, plus pollué, moins stable écologiquement et plus vulnérable aux perturbations» et qui annonçait que «de graves tensions sur la population, les ressources et l'environnement [étaient] clairement prévisibles».¹⁶

Même des économistes du courant dominant, comme John Kenneth Galbraith (1974), Ezra Mishan (1967) et Potter et Christy (1962) se sont interrogés sur la capacité de la planète à supporter les tensions provoquées par la quête incessante et obstinée de la croissance économique qui caractérise la société moderne.¹⁷ Plus récemment, le champ des préoccupations s'est élargi et, à la diminution des ressources naturelles, s'est ajouté le souci d'une consommation insoutenable – et nuisible pour l'environnement. La pollution des sols, des eaux et des airs, l'extinction de certaines espèces et le réchauffement climatique sont autant d'éléments qui annoncent un avenir dans lequel l'écosystème ne sera plus en mesure de supporter une croissance économique effrénée. Le malthusianisme était de retour dans la pensée économique dominante (Turner, 2008).

Dans le même temps, plusieurs économistes ont fait valoir qu'il fallait étudier l'économie dans le contexte plus large des systèmes naturels. En 1966, Kenneth Boulding a publié un article bref mais édifiant, intitulé *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, dans lequel il comparait la planète à un petit vaisseau spatial où toutes les activités économiques ont lieu dans le contexte de l'épuisement des ressources naturelles. Boulding appelait les économistes à abandonner l'idée d'économie ouverte aux ressources illimitées pour le concept d'économie fermée «sans ressources illimitées, qu'il s'agisse d'extraction ou de pollution, sans laquelle l'homme doit, par conséquent, trouver sa place dans un système écologique cyclique» (Boulding, 1966).

Selon Boulding, l'économie ne pouvait être comprise de façon constructive que comme un sous-ensemble d'un système naturel beaucoup plus vaste, et il était dangereux de vouloir la dissocier du monde naturel dans lequel elle s'inscrivait car cela risquait d'aboutir à une catastrophe environnementale. Boulding est généralement considéré comme l'un des fondateurs de l'économie écologique ou environnementale, et ses théories ont souvent servi de base aux travaux ultérieurs sur le développement durable et la «comptabilité verte» (courant dit du «capitalisme naturel»¹⁸) ou de la «valeur économique totale».

(v) Une Terre pleine de ressources

Un certain nombre d'économistes modernes ont critiqué les hypothèses, les méthodes et les conclusions du Club de Rome, en faisant observer notamment qu'avec le temps, les produits semblaient être devenus plus abondants, et non plus rares, sur les marchés mondiaux.

Dans *The Resourceful Earth*, Julian Simon, l'un des principaux critiques à l'égard des conclusions du Club de Rome, a souligné que les prix à long terme de presque tous les produits avaient diminué par rapport au siècle précédent, preuve d'une plus grande abondance des ressources naturelles, non de leur raréfaction.¹⁹ Simon n'était pas le premier à faire cette observation. Au début des années 1960, Potter et Christy (1962) et Barnett et Morse (1963) ont vérifié la validité du postulat de la raréfaction des ressources en analysant l'évolution des prix à long terme de diverses ressources naturelles. En partant de l'hypothèse qu'une hausse des prix serait une preuve de la raréfaction des ressources, ils ont constaté en fait que, à une ou deux exceptions près (comme le bois d'œuvre), les prix avaient eu tendance à baisser pendant le siècle précédent, ce qui impliquait que les ressources naturelles devenaient plus abondantes et que «la technologie pouvait résoudre indéfiniment le problème de la rareté croissante des ressources naturelles». Cependant, les auteurs ont prévenu que l'augmentation régulière de la production de ressources naturelles ne tenait pas compte des effets négatifs que l'accroissement de la consommation pouvait avoir sur l'environnement.

Plus récemment, William Nordhaus (1992) a formulé des critiques analogues au sujet de la dernière mise à jour des projections du Club de Rome, publiée en 1992, sous le titre *Beyond the Limits*. Tout en soulignant que «les estimations sont grossières, les modèles sont primitifs, l'avenir est incertain et notre ignorance est immense», il avance que «les contraintes pesant sur la croissance économique du fait de l'environnement et des ressources devraient être modestes au cours des 50 prochaines années» et qu'«il faudrait un fort ralentissement de la croissance de la productivité ou une sous-estimation massive des freins à la croissance pour que les contraintes liées aux ressources provoquent une baisse des niveaux de vie dans le monde» (Nordhaus, 1992).

Une critique plus fondamentale était que la théorie des *Limites de la croissance* ne tenait pas compte de la capacité de l'humanité à innover, à s'adapter et à maîtriser la technologie pour développer l'utilisation des ressources naturelles ou découvrir des produits de substitution. En tant que loi économique, l'hypothèse des rendements décroissants ne se vérifie que si l'état de la technologie est constant et non dans un monde où les méthodes et les approches s'améliorent constamment. Robert Solow (1986) a noté que, dans les modèles pessimistes, la croissance de la population, du capital et de la pollution était toujours exponentielle, mais rarement celle de la technologie. Ou, comme le dit Nordhaus, «au cours des deux derniers siècles, la technologie a été le vainqueur incontestable dans la course contre l'épuisement des ressources et les rendements décroissants». La rareté des ressources, loin d'être un problème, a encouragé l'investissement dans la recherche de nouvelles ressources, le développement de technologies permettant d'exploiter de nouvelles ressources de substitution et l'amélioration de l'efficacité de manière à réduire la consommation de ressources. En conséquence, l'offre a augmenté, la production est devenue plus efficace et les coûts ont baissé.

(vi) Résumé

Adam Smith et Thomas Malthus vivaient dans un monde très différent du nôtre mais leurs préoccupations et leurs intuitions restent très pertinentes. Nos inquiétudes au sujet du pic pétrolier, du réchauffement climatique et des nombreux autres problèmes actuels relatifs aux ressources et à l'environnement ont ravivé un débat vieux de deux siècles sur la question de savoir si le développement économique continu sauvera la planète, ou la détruira.

Il semblerait que ni les pessimistes ni les optimistes ne proposent une réponse complète ou satisfaisante. Malthus et ses successeurs n'ont pas tenu compte de la capacité d'adaptation d'une économie sans entrave ni du fait que la technologie et l'innovation ont permis de venir à bout de contraintes apparemment insurmontables en termes de ressources et d'environnement. Assurément, l'hypothèse des économistes classiques, selon laquelle le potentiel d'une économie («le gâteau») est essentiellement fixe, la difficulté est simplement d'allouer plus efficacement les ressources («les parts du gâteau») et, en raison du caractère limité des ressources, la croissance économique et les niveaux de vie atteindront tôt ou tard un équilibre ou un plafond, s'est, jusqu'ici, révélée fautive. Aujourd'hui, la population mondiale est plus de sept fois plus nombreuse qu'il y a deux siècles, et pourtant la plupart des gens vivent plus longtemps et en meilleure santé et sont matériellement plus riches que tous les contemporains d'Adam Smith, sauf les plus privilégiés et les nantis.

Bien que la consommation de minéraux, de métaux et d'autres matières premières soit beaucoup plus importante qu'autrefois, et bien que l'on ait annoncé à maintes reprises l'épuisement imminent de ces ressources, le marché fournit toujours des quantités viables de la plupart des ressources naturelles. Les pessimistes n'avaient pas vu non plus que, à mesure que les niveaux de revenu et d'éducation s'élèvent, les gens ont tendance à modifier leur comportement, en limitant la taille de la famille, en freinant certains types de consommation et en investissant davantage dans la préservation des ressources naturelles et la protection de l'environnement.

Cependant, ce qu'Adam Smith et ses successeurs ont souvent sous-estimé, c'est l'ampleur du dysfonctionnement des marchés – et la mesure dans laquelle ils sont peu développés ou incomplets. En 1974, Robert Solow a affirmé que, comme chaque ressource naturelle à un substitut potentiel sur le marché, il ne peut pas y avoir de problème d'épuisement des ressources: «L'épuisement n'est qu'un phénomène, pas une catastrophe» (Solow, 1974). L'ennui, c'est que les ressources qui sont aujourd'hui les plus menacées d'épuisement, comme l'atmosphère ou les océans, sont précisément celles pour lesquelles il n'existe pas de marché. En brûlant des combustibles fossiles, on pollue l'air que chacun respire et on réchauffe l'atmosphère dont chacun a besoin. L'exploitation forestière provoque l'érosion des sols et détruit les forêts qui absorbent les gaz à effet de serre. La surpêche pourrait entraîner une perte irréparable de biodiversité. Dans chacun de ces cas, il n'y a pas de marché viable pour assurer une médiation entre ceux qui causent le dommage et ceux qui en sont affectés – en particulier les générations futures.

Alors que la plupart des décisions prises aujourd'hui en matière d'allocation des ressources, comme l'utilisation des combustibles fossiles, ont des conséquences pour demain, les personnes qui prennent ces décisions n'auront pas forcément à en subir les effets. Comme l'a dit Pigou (1929) il

y a plus d'un demi-siècle, il semble dans la nature humaine de sous-estimer les besoins futurs – et donc de ne pas les anticiper suffisamment. Les marchés actuels de ressources naturelles sont par définition incomplets, ne serait-ce que parce que les générations futures ne peuvent pas y participer.

(c) Le débat intellectuel: exportations de ressources naturelles et dépendance économique

Un autre débat intellectuel important a porté sur le point de savoir si les ressources naturelles sont une «aubaine» ou une «malédiction» pour le développement économique des pays. Bien que les économistes aient traditionnellement considéré la dotation en ressources comme un facteur déterminant essentiel de l'avantage comparatif et, partant, de la croissance économique, certains ont fait valoir qu'une dépendance excessive à l'égard des exportations de ressources naturelles pouvait en fait enfermer les pays dans un état de «sous-développement».

(i) La thèse de Singer-Prebisch

La thèse du «sous-développement» a été formulée pour la première fois par Raul Prebisch (1950) et Hans Singer (1950) dans les années 1950. Notant que le prix des produits primaires avait baissé de façon continue par rapport à celui des produits manufacturés, ils ont soutenu que la détérioration des termes de l'échange qui en résultait pour les pays en développement exportateurs de produits de base enfermerait ces pays dans un état de sous-développement.

Le problème était dû en partie au caractère très concurrentiel des marchés de produits, qui faisait que les gains de productivité entraînaient une baisse des prix plutôt qu'une augmentation des revenus (à la différence des marchés de produits manufacturés organisés de façon monopolistique, où les gains de productivité se traduisaient par des revenus plus élevés). Un autre problème était que la hausse des revenus s'accompagnait d'une augmentation plus rapide de la demande de produits manufacturés exportés. Étant donné que la baisse des prix des produits de base obligeait les pays en développement à exporter toujours plus pour acheter une quantité donnée de produits manufacturés, les pays pauvres ne pouvaient pas accumuler le capital excédentaire nécessaire pour investir dans l'infrastructure, la technologie et la capacité industrielle, ce qui était une condition de leur développement futur.²⁰

Ce déséquilibre des forces entre les pays en développement tributaires des produits de base et les pays industrialisés producteurs de biens manufacturés – entre la «périphérie» et le «centre» – enfermerait les pays pauvres dans un cycle de baisse des recettes d'exportation, de sous-investissement et de sous-développement. Selon Prebisch et Singer, pour sortir de cette spirale, les pays en développement devaient diversifier leur économie et réduire leur dépendance à l'égard des produits primaires en développant leur industrie manufacturière, notamment en recourant à des mesures de protection sélective et en tentant de remplacer les importations par la production locale. Plus généralement, la thèse de Singer-Prebisch reposait sur une idée nouvelle, à savoir que c'était la structure intrinsèque des marchés mondiaux, et non les carences de tel ou tel pays, qui était à l'origine du creusement des inégalités dans l'économie mondiale.

(ii) *La théorie de la dépendance*

La thèse de Singer-Prebisch a donné naissance à une théorie économique de plus en plus influente, la «théorie de la dépendance», fondée sur l'idée que l'échec apparent des efforts de développement de nombreux pays était dû à un rapport de forces inégal entre les pays pauvres et sous-développés de la «périphérie» et les pays riches et industrialisés du «centre». En raison de ces inégalités structurelles, les ressources vont de la périphérie au centre, enrichissant les pays industrialisés aux dépens des pays pauvres, privant les pays en développement du capital et de la technologie nécessaires à leur industrialisation et perpétuant les inégalités et les disparités. Contre l'idée néoclassique que l'ouverture du commerce et l'expansion économique profitent à tous les pays et que la croissance des pays industrialisés stimulera à terme la croissance des pays pauvres («théorie des étapes» du développement), la théorie de la dépendance affirme que les relations économiques existantes – et la nature de l'intégration mondiale – enferment les pays en développement dans un état perpétuel de sous-développement et de subordination économique.

Sous l'égide de la théorie de la dépendance, plusieurs idées ont été avancées pour expliquer comment et pourquoi les inégalités structurelles se perpétuent dans l'économie mondiale. Prebisch (1950) et Singer (1950), comme on l'a vu, ont centré leurs travaux sur la détérioration des termes de l'échange des pays pauvres et sur la contribution de ce phénomène au sous-développement. Paul Baran (1957) a montré comment l'«excédent économique» des pays en développement est extrait par les pays industrialisés et comment la division internationale du travail (entre travailleurs qualifiés au centre et travailleurs non qualifiés à la périphérie) renforce la dépendance. Avec Samir Amin, Baran a en outre montré comment les élites des pays périphériques coopèrent avec celles du centre pour perpétuer l'exploitation des ressources naturelles. Arghiri Emmanuel (1972) a introduit dans le débat le concept d'«échange inégal», suggérant que c'était le niveau historique des salaires qui déterminait les prix, et non l'inverse, ce qui contribuait encore à la détérioration des termes de l'échange des pays en développement.

Plus récemment, Matias Vernengo (2004) a émis l'idée que la relation de dépendance résultait moins d'une inégalité commerciale ou technologique que d'une différence de force financière entre les pays du centre et ceux de la périphérie – les pays en développement ne pouvant pas emprunter dans leur propre monnaie. Andre Gunder Frank (1971; 1972) et d'autres théoriciens du «système-monde» ont élargi cette analyse, considérant cette stratification de l'économie mondiale entre pays du «centre» et pays de la «périphérie» comme une projection planétaire des divisions de classe de Marx – division entre détenteurs et non-détenteurs des moyens de production. Des idées analogues sur la nature structurelle des relations entre «centre» et «périphérie» se trouvent aussi dans la théorie structurale de l'impérialisme de Johan Galtung (1971).

Les théoriciens de la dépendance différaient aussi par les solutions qu'ils proposaient pour remédier au déséquilibre des relations économiques internationales. Des auteurs, tels que Prebisch et Singer, Osvaldo Sunkel (1969) et Fernando Henrique Cardoso (1979), reliaient le problème à la nature de l'économie mondiale et à l'histoire du développement économique international. Les pays pauvres devaient s'engager sur une voie de développement distincte ou autonome et réduire leur dépendance à l'égard du commerce avec les pays développés, notamment en protégeant leurs

industries naissantes et en remplaçant les importations par la production locale. En revanche, des économistes marxistes, comme Baran et Gunder Frank, considéraient le problème de la dépendance des pays en développement comme endémique au système capitaliste lui-même. Le mouvement vers le socialisme mondial – et la fin de la domination étrangère et de l'impérialisme – était une condition préalable de l'élimination du sous-développement.

5. Conclusions

Les ressources naturelles sont indispensables pour assurer le fonctionnement des économies modernes et pour atteindre et maintenir un niveau de vie élevé dans tous les pays. Par exemple, les minerais et les autres minéraux sont des intrants essentiels dans la production de tous les produits manufacturés. Les combustibles fournissent l'énergie nécessaire au transport des personnes et des marchandises, à l'éclairage des villes et au chauffage des maisons et des lieux de travail. Les forêts et les océans constituent une source potentiellement infinie de matériaux précieux ainsi qu'un habitat pour la faune et la flore sauvages. Enfin, l'eau est indispensable pour soutenir la vie sur la planète. Il n'est pas exagéré de dire que la façon dont le monde gère ses ressources naturelles déterminera en grande partie la viabilité de l'économie mondiale.

Dans cette section, nous avons examiné certains des facteurs qui font que le commerce des ressources naturelles est différent du commerce des autres produits. Nous avons aussi examiné des données sur les flux commerciaux mondiaux, nous avons présenté quelques-uns des mécanismes par lesquels les ressources sont négociées dans les bourses de produits et nous avons retracé l'histoire de ce commerce depuis la révolution industrielle. Tous ces éléments permettent de mieux comprendre pourquoi le commerce des ressources naturelles est parfois sujet à controverse.

Du côté positif, il permet aux pays peu dotés en ressources de tirer parti de leur utilisation. De plus, il contribue à l'efficacité de la production, il procure aux pays exportateurs des revenus qu'ils peuvent réinvestir dans la production future et il leur permet de diversifier leur économie. Du côté négatif, le commerce peut, en contribuant à l'augmentation de la production, exacerber certains effets préjudiciables de l'utilisation des ressources, comme la pollution de l'air causée par les combustibles fossiles ou la réduction de la biodiversité due à la destruction des habitats naturels. Il faut cependant garder à l'esprit que la solution de ces problèmes ne réside probablement pas dans la réduction du commerce mais consiste plutôt dans la gestion appropriée des ressources rares et dans l'atténuation des effets nocifs de l'activité économique sur l'environnement.

Le débat intellectuel et politique sur les ressources naturelles, résumé dans la section B.4, a montré que le public et les experts oscillaient entre optimisme et pessimisme au sujet de la disponibilité future des précieuses ressources naturelles. L'inquiétude grandissante concernant l'environnement, conjuguée à la hausse continue des prix des ressources naturelles au cours des dernières années, a remis une fois de plus cette question au premier plan des préoccupations publiques.

Le commerce des ressources naturelles continuera certainement de croître dans l'avenir, mais l'amélioration de la coopération internationale et de la réglementation intérieure devrait permettre de réaliser des gains d'efficacité, d'éliminer les effets négatifs de l'extraction et de l'utilisation des ressources naturelles et, éventuellement d'accroître la stabilité des prix de ces ressources. Cette section a présenté quelques éléments d'information essentiels sur ces questions, mais il faut disposer d'un cadre théorique cohérent pour mieux comprendre les défis que doivent relever les décideurs politiques. L'exposé de cet appareil théorique fait l'objet de la section C.

Notes

- 1 Pour exprimer l'idée que les ressources naturelles doivent être rares et économiquement utiles, on peut dire aussi qu'elles doivent avoir un prix positif sur les marchés et qu'elles peuvent être utilisées soit comme facteurs de production, soit directement comme source d'utilité pour les consommateurs.
- 2 Les réserves prouvées sont définies comme les «quantités de pétrole qui, d'après les données géologiques et techniques disponibles, sont raisonnablement exploitables dans l'avenir, à partir des réserves connues, dans les conditions économiques et techniques actuelles».
- 3 La répartition des autres combustibles dénote une concentration analogue: 20 pays possèdent 90 pour cent des réserves mondiales de gaz naturel et seulement neuf pays détiennent 90 pour cent des réserves mondiales de charbon (British Petroleum, 2009).
- 4 Les contrats à terme («futures») diffèrent des contrats à livraison différée («forward»), qui sont négociés non pas en bourse mais de gré à gré, c'est-à-dire directement entre l'acheteur et le vendeur (Valdez, 2007).
- 5 Les chambres de compensation sont surveillées par des organismes de réglementation indépendants.
- 6 Ces considérations sont importantes dans le cas des itinéraires terrestres.
- 7 Toutefois, dans le cas du gaz naturel, si les marchés organisés sont prépondérants aux États-Unis et au Royaume-Uni, les contrats à long terme restent prédominants sur les marchés des autres pays européens (Neuhoff et von Hirschhausen, 2005).
- 8 Ces contrats peuvent avoir un effet d'«entrave» important: comme les gouvernements ne peuvent pas s'engager à ne pas renégocier les conditions des contrats, le risque qui en découle dissuade les investisseurs, ce qui peut freiner systématiquement l'exploration et l'exploitation (Collier et Venables, 2009). Voir la section E.3.
- 9 L'intégration verticale dans l'industrie pétrolière a quelque peu reculé au cours des deux dernières décennies (Smith, 2009). Cela peut être simplement dû au fait que plusieurs grands producteurs de pétrole ont conclu des accords pour échanger les charges de brut afin de réduire les coûts de transport.
- 10 Voir www.chevron.com.
- 11 Le commerce du minerai de fer sur de longues distances est passé de 23 pour cent de la production mondiale en 1960 à 36 pour cent en 1990 et le commerce du charbon est passé de 2 pour cent en 1960 à 13 pour cent en 2005. Aujourd'hui, les pétroliers transportent environ 2 milliards de barils de pétrole par an, contre moins de 400 millions en 1950. Le gaz naturel, qui est la ressource naturelle échangée la plus volumineuse, est le dernier produit de base à avoir été soumis aux forces de la mondialisation du fait de la baisse des coûts du transport. Jusqu'aux années 1980, le transport par canalisation était le principal mode de fourniture, ce qui signifiait que le commerce du gaz naturel avait une portée géographique limitée et que les marchés restaient segmentés au niveau régional. Toutefois, les progrès de la technologie du gaz naturel liquéfié (GNL) et la possibilité de transporter le gaz de façon économique dans de grands navires-citernes éliminent rapidement les obstacles géographiques restants. En 2005, 26 pour cent de la production mondiale de gaz naturel faisaient l'objet d'échanges internationaux, dont plus d'un quart sous forme de GNL (Lundgren, 1996; Radetzki, 2008).
- 12 Comme l'a expliqué Smith, «[l']intention [de chaque individu] n'est pas ... de servir l'intérêt public, et il ne sait même pas jusqu'à quel point il peut être utile à la société ... en cela, comme dans beaucoup d'autres cas, il est conduit par une main invisible à remplir une fin qui n'entre nullement dans ses intentions ... Tout en ne cherchant que son intérêt personnel, il travaille souvent d'une manière bien plus efficace pour l'intérêt de la société, que s'il avait réellement pour but d'y travailler» (Smith, 1776).
- 13 Adam Smith a expliqué que tant qu'il y avait des ressources agricoles inexploitées, un capitaliste ne chercherait pas à investir dans une fabrique «pour étendre sa vente plus au loin» (Smith, 1776).
- 14 «Le pouvoir multiplicateur de la population est infiniment plus grand que le pouvoir qu'a la terre de produire la subsistance de l'homme», soutenait Malthus. «Aucune utopie égalitaire, aucun code agrarien, même poussés à l'extrême, ne pourraient en écarter le joug, ne fût-ce que pour un seul siècle» (Malthus, 1798).
- 15 «Grâce à l'accroissement du capital, le mineur peut descendre deux fois plus profond et la valeur est plus grande maintenant qu'au début. Avec plus de capital, il peut descendre successivement à 300, 500, 600, 1 000 ou 1 500 pieds et, chaque fois, la valeur du bien augmente indépendamment de la qualité du charbon extrait» (Carey, 1840).
- 16 Le rapport *Global 2000* a été commandité par le Président Carter en 1977. Un rapport supplémentaire a été publié en 1981 sous le titre *Global Future: Time to Act* (Council on Environmental Quality (CEQ) et Département d'État des États-Unis, 1980).
- 17 «La croissance étant le but essentiel de la société, rien, naturellement rien, ne doit pouvoir l'entraver», a dit Galbraith. «Cela inclut ses effets, même négatifs, sur l'environnement, l'air, l'eau, la tranquillité de la vie urbaine, la beauté des paysages» (Galbraith, 1974; Mishan, 1967).
- 18 Le capitalisme naturel est un mouvement qui considère que l'économie mondiale fait partie de l'économie plus vaste des ressources naturelles et des services rendus par l'écosystème qui assurent notre survie. Cela signifie qu'il faudrait attribuer une valeur à toutes choses – intelligence humaine et cultures, hydrocarbures, minéraux, arbres, champignons microscopiques. Les auteurs font valoir que c'est seulement en reconnaissant cette relation essentielle avec les précieuses ressources de la Terre que les entreprises et les individus qu'elles font vivre pourront continuer d'exister (Hawken *et al.*, 2009).
- 19 En 1980, Julian Simon a parié avec le biologiste Paul Ehrlich que, dix ans plus tard, plusieurs ressources naturelles (choisies par Ehrlich) seraient moins chères, en dollars constants. Simon a gagné son pari (Simon, 1984).
- 20 Une variante moderne de cette thèse des termes de l'échange a été formulée par Daron Acemoglu et Jaume Ventura. Tentant d'expliquer la relative stabilité (et l'inégalité) de la répartition des revenus dans le monde depuis les années 1960, ils avancent que les pays qui accumulent du capital plus rapidement que la moyenne enregistrent une baisse des prix à l'exportation et une détérioration des termes de l'échange – qui réduisent le taux de rendement du capital et découragent la poursuite de l'accumulation (Acemoglu et Ventura, 2002).