

LA SOUTENABILITE DE LA CROISSANCE ET DU DEVELOPPEMENT

Introduction²

● L'idée d'une croissance économique durable comme condition nécessaire au développement est aujourd'hui sujet à débat. En effet, l'évolution des croissances fondée sur l'industrie vers les services voire à terme se transformant en une « économie du savoir » comme dans les actuels PDEM pose la question de la poursuite des gains de productivité afin d'éviter une stagnation de cette croissance. L'attachement à la croissance s'explique par les capacités de financement qu'elle permet de dégager afin de répondre aux grands défis auxquels les sociétés contemporaines sont confrontées : le vieillissement démographique (et la hausse mécanique des frais de santé et de retraite), l'endettement des Etats, l'innovation et l'évolution vers « une économie du développement durable » afin de répondre aux défis environnementaux (changement climatique).

● Cette évolution souhaitée vers une « économie du développement durable » semble d'ailleurs comme l'une des grandes solutions pour sauver la croissance et le bien-être général des populations. Mais le défi de la soutenabilité de cette croissance et du développement est ancien et fonde le point de rupture entre l'économie de l'environnement et l'économie de l'écologie.

- **La soutenabilité.** Deux types de soutenabilité sont souvent mis en avant. « **La soutenabilité faible** » est surtout le fait des économistes classiques et néoclassiques (à l'origine de l'économie de l'environnement) qui considèrent que l'on peut substituer sans difficulté du capital physique au capital naturel pour maintenir constant dans le temps un stock de capital total. **La « soutenabilité forte »** serait plutôt défendue par l'économie écologique qui souligne l'urgence de maintenir intact tout le capital naturel dont la perte serait irréversible.

- **Ce défi de la soutenabilité a été mis en lumière dans une acuité accrue à partir des années 1970.** Le rapport Meadows de 1972, rédigé par le Club de Rome à la demande de l'ONU, alerte pour la première fois l'opinion mondiale sur la difficulté à maintenir dans le temps le modèle économique qui prévaut surtout depuis les années 1950, à savoir une croissance énergivore qui repose sur la consommation de masse. Trois grandes crises écologiques contemporaines : changement climatique avec un réchauffement entre 2 et 6°C d'ici fin du XXIème siècle par rapport à la période préindustrielle ; 30% de destruction de la biodiversité connue depuis 1970 ; 60% des services écosystémiques dégradés lors d'une étude conduite en 2005. On parle de « **l'Anthropocène** » (Crutzen et Stoermer, 2000) pour qualifier l'homme qui devient la force géologique dominante sur la planète. Début de l'Anthropocène avec la machine à vapeur de James Watt (1784). **Le débat sur la soutenabilité faible/forte a permis de faire évoluer l'économie de l'environnement vers l'économie de l'écologie :**

- ✓ **L'économie de l'environnement peut se définir comme la science de la gestion de la rareté et de l'allocation efficace des ressources naturelles (Hotelling, 1931).** Ses fondements théoriques reposent sur ceux de l'analyse classique et néoclassique qui a depuis l'origine pris en compte le facteur « terre », devant être entendu comme « capital naturel » au sens large (ressources renouvelables et ressources non renouvelables). Aujourd'hui, **c'est cette approche qui prédomine dans les stratégies des politiques environnementales avec l'idée d'une soutenabilité faible.**
- ✓ **Dès les années 1970-1980 apparaît l'économie de l'écologie = l'étude conjointe des systèmes naturels et des systèmes humains** qui vise à dépasser à la fois l'économie de l'environnement et l'écologie au sens de science du monde naturel.

¹ Sous-thème 1 (La croissance économique) ; Sous-thème 2 (Inégalités et stratégies de développement).

² Deux ouvrages structurent l'ensemble de ce chapitre. Eloi Laurent et Jacques Le Cacheux, *De l'économie de l'environnement à l'économie de l'écologie*, Cursus, Armand Colin, Paris, 2012. Eloi Laurent, *la Social Ecologie*, Flammarion, 2011

Problématique : « Comprendre la fécondité des compatibilités » (J. Le Cacheux) entre l'économie du développement et l'économie de l'écologie plus que les opposer. L'économie écologique a le mérite de réintroduire la question du bien-être et des inégalités. En effet, l'économie de l'environnement a eu tendance à s'intéresser à la seule efficacité productive. **La préoccupation du développement soutenable, proche de l'économie de l'écologie**, s'impose dans la communauté internationale avec la publication du **rapport Brundtland en 1987** même si sa mise en œuvre reste balbutiante. **Les politiques environnementales relèvent encore majoritairement de l'économie de l'environnement.**

I/ DES SON ORIGINE, L'ANALYSE ECONOMIQUE A PRIS EN COMPTE LES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT

A/ Les marginalistes intègrent la question de la rareté des ressources et des dommages écologiques du mode de développement capitaliste.

1/ L'épuisement de la ressource est théoriquement impossible (Hotelling)

. Alors que les classiques redoutent le « déclinisme économique » notamment parce que les ressources naturelles deviendront insuffisantes à l'homme (position malthusienne), les marginalistes énoncent l'idée d'une croissance perpétuelle avec l'hypothèse de la loi des rendements décroissants : il suffit que le capital augmente au même rythme que la population pour que la production continue aussi d'augmenter au même rythme (mais en contrepartie, le revenu par tête, cad le niveau de vie, est stationnaire). **Il faut attendre les années 1920 et 1930** pour les premiers fondements analytiques entre activités économiques sur les ressources épuisables et l'environnement voient le jour, avec notamment **Harold Hotelling et Arthur Cecil Pigou**.

. **Le paradoxe de Jevons dénoncé par « la règle de Hotelling » ?** Le paradoxe de Jevons, appelé aussi « l'effet-rebond » se formule ainsi : l'accroissement de l'efficacité énergétique (la baisse de la quantité d'énergie utilisée pour produire un bien du fait de l'amélioration des technologies) engendre simultanément des économies d'énergie à court terme et la hausse de la consommation du bien à moyen terme qui peut annuler ces économies et finalement engendrer une plus grande consommation d'énergie.

. **Les travaux de Hotelling dans les années 1920-1930** soulignent l'importance des prix et des incitations pour comprendre l'exploitation des matières premières non renouvelables. C'est la « **la règle de Hotelling** » permettant a priori de dépasser le paradoxe de Jevons :

- Par hypothèse : le stock disponible de la ressource épuisable considérée étant fini- et supposé connu- le problème de son exploitation optimale se résume à un arbitrage entre usage présent et usage futur.

- Le rythme d'extraction de la ressource est liée à son prix : à mesure que la ressource s'épuise, le prix croît de manière exponentielle pour tendre vers l'infini lorsque le stock de la ressource rare tend vers zéro. **Il n'y a donc jamais épuisement de la ressource. Le rôle du prix est donc une incitation** : le prix augmentant fortement avec la rareté, la demande est de plus en plus dissuadée. Les utilisateurs de la ressource sont incités à se tourner vers d'autres sources plus au moins aisément substituables. De ce fait, si les propriétaires de la ressource épuisable constatent un prix élevé et redoutent une baisse du prix à l'avenir, ils ont intérêt à réduire la ressource.

- Pb : **la règle de Hotelling ne connaît presque aucune vérification empirique**. En matière d'énergies fossiles, la découverte de nouveaux gisements modifie la connaissance des stocks disponibles ; de nouveaux procédés d'extraction peuvent bouleverser les prix relatifs des différentes ressources d'énergie (« gaz non conventionnels », notamment de schiste permettant l'effondrement du prix du gaz naturel comme aux Etats-Unis).

. **Le paradoxe de Jevons est réactualisé par « l'identité de Kaya » (Kaya, 1990) utilisée par le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) pour les Gaz à Effet de Serre (GIEC)³**. L'identité de Kaya une équation qui décompose la croissance des émissions de GES en une somme de quatre taux de croissance : le taux de population ; le PIB par tête ; le taux de l'intensité énergétique (la consommation d'énergie primaire par unité de PIB) et le taux de l'intensité carbonique (niveau d'émission de GES par unité de consommation d'énergie

³ Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a calculé que la croissance annuelle de 1,9% des émissions de GES dans le monde entre 1970 et 2004 s'explique par une croissance annuelle de la population de 1,6%, une croissance du PIB/tête de 1,8%, une baisse annuelle de l'intensité énergétique de 1,2% et une baisse de l'intensité carbonique de 0,2%

primaire). Le GIEC a ainsi démontré que les progrès dans l'efficacité énergétique et la « décarbonisation » de l'énergie consommée n'ont pas suffi à compenser la hausse de la population et celle du revenu par habitant. L'effet volume climatiquement néfaste de l'économie mondiale (plus d'habitants, plus riches) va donc de pair avec un effet valeur qui est lui bénéfique (c'est la double amélioration technologique qui permet de consommer moins d'énergie par unité de croissance et d'émettre moins de carbone par unité d'énergie consommée).

2/ A.C. Pigou souligne la sous-estimation par le système économique du coût réel de la consommation des ressources naturelles.

· A.C. Pigou place **les externalités** au cœur de l'économie environnementale. Selon lui, **le problème est la sous-estimation par le système économique du coût réel de la consommation des ressources naturelles**. Il existe un **écart entre le coût privé, supporté par les décideurs impliqués dans l'échange marchand et le « coût social », cad le coût total supporté par l'ensemble de la population**. Le coût social de cette consommation dépasse souvent le coût privé, à l'origine des défaillances de marché. Cet écart implique que l'équilibre de marché ne correspond pas à un optimum social, au sens de Pareto.

· **Pour restaurer l'optimalité, il faut que le prix de marché soit corrigé pour le rendre égal au coût social**. La solution avancée en priorité par A.C. Pigou est qu'il faut « **internaliser** » l'effet externe, cad l'inclure dans le coût privé supporté par les décideurs, tout en conservant la liberté de choix qui caractérise l'échange marchand. Les moyens dont disposent les autorités publiques sont **une taxe ou une subvention selon l'externalité négative ou positive**. La **fiscalité écologique** s'inscrit dans cette logique. Pb, cette solution suppose l'existence d'un « planificateur bienveillant » qui disposerait d'une information précise et parfaite sur la nature de ces externalités. Cette solution centralisatrice voire interventionniste donne peu satisfaction aux économistes qui insistent sur les défaillances de l'Etat.

B/ Quelle est la nature des biens environnementaux ?

1/ A priori, les ressources naturelles présentent toutes les caractéristiques de « biens collectifs purs » selon Samuelson

· Les ressources naturelles seraient **des « biens collectifs purs » en apparence** selon Samuelson. Leurs usages sont « **non rivaux** » (l'utilisation qu'en fait un individu ne gêne pas les autres d'en faire aussi usage) et il s'agit de « **biens non exclusifs** » (personne ne peut en principe être exclu de leur usage). Deux conséquences en découlent : **il est impossible de faire payer la ressource aux individus qui l'utilisent et les ressources naturelles souffrent de l'action collective**, commune à tous les biens collectifs ou indivis.

· En tant que « biens collectifs purs », les ressources naturelles sont exposées au **risque de la surexploitation**. Ce risque est qualifié par l'écologiste **Garett Hardin (1968)** de « **tragédie des communs** »⁴ (les économistes contemporains préfèrent aujourd'hui l'expression de « **tragédie des biens communs** »). A priori, **pour éviter cette « tragédie des communs », l'instauration des droits de propriété privée sur les ressources naturelles** pour conduire à une gestion économiquement viable semble une nécessité. Cette solution suppose **l'hypothèse d'individus rationnels** : la ressource naturelle sera directement liée à sa rareté et au coût privé qui résulte de sa mise en valeur ; sa gestion devient alors durable (volonté de transmettre la ressource aux descendants). **Cette base théorique a été capitale pour justifier la privatisation des ressources, soutenue donc par l'analyse économique standard**. Elle apparaît comme l'une des caractéristiques de l'évolution des économies marchandes depuis plusieurs siècles et semble ne pas trouver de limite. Elle a d'abord été utilisée pour justifier la privatisation des communaux comme préalable à l'amélioration de la productivité agricole britannique au cours des premières phases du « décollage » au XIX^{ème} siècle mais aussi pour justifier l'instauration des eaux territoriales et les zones économiques exclusives dans les mers et les océans qui attribuent aux Etats riverains des droits de propriété, pour justifier les droits de propriété privée échangeables sur les émissions polluantes, pour justifier la brevetabilité du vivant, cad la possibilité de faire protéger par des brevets la propriété des gènes identifiés dans le cadre de la recherche génétique etc...**Cette privatisation des ressources naturelles suppose cependant d'introduire de la rivalité et de l'exclusion dans l'accès à ces ressources**, ce qui n'est pas toujours techniquement possible, ni économiquement ou socialement souhaitable.

⁴ « Tragédie des communs » (G. Hardin) : référence aux prés communaux qui constituaient une part importante des terres agricoles exploitées par les villageois dans la plupart des pays européens par opposition aux terres privées, possédées par les nobles, notamment en Angleterre

2/ Le régime de propriété des ressources naturelles et la situation de rente

· Pour l'analyse économique, le facteur « terre » s'entend au sens large et surtout, ne compte que la confrontation entre l'offre de ressources naturelles (déterminée par leur disponibilité et l'état des techniques d'exploitation) et leur demande (déterminée par les goûts et les technologies), que les ressources soient renouvelables ou non. Or, leur régime de propriété diffère :

- **Les ressources naturelles abondantes (ex : l'air) sont encore aujourd'hui « libres de droit »**, cad qu'elles sont propriété commune et qu'elles peuvent donc être exploitées, sans limite, par tous ceux qui peuvent y avoir accès. Les coûts de leur dégradation ou de leur épuisement seront également supportés par tous, y compris par ceux qui n'auront pas pris part à leur exploitation (notamment les générations futures).

- **Les ressources naturelles, notamment rares, sont régies par des droits de propriété privée** : celui qui est propriétaire de la ressource perçoit l'intégralité du revenu de son exploitation et en supporte les coûts directs. **Cette rareté entraîne une véritable rente, comparable à la rente de monopole.** Cette rente peut être source de ressources fiscales pour les autorités publiques qui la taxe (la propriété foncière sert d'assiette d'imposition principale pour les collectivités locales ; les revenus de l'exploitation pour l'Etat). L'idée de « rente différentielle » empruntée à Ricardo explique les mécanismes qui entraînent la recherche et la mise en exploitation des gisements dont la production est coûteuse (surtout pour les énergies fossiles).

· A priori, posséder d'abondances ressources, surtout les plus demandées, devrait être facteur de prospérité économique. Or, on constate **une « malédiction des richesses » ou « malédiction des ressources », appelée aussi « la maladie hollandaise »**⁵ :

- 1^{er} problème lié au degré de rente en fonction de la concentration des ressources naturelles :

- Les ressources très concentrées, notamment les mines, sont génératrices d'un contrôle par un petit nombre d'exploitants et donc source d'une rente très forte. Cela entraîne **des inégalités économiques profondes**, notamment pour trouver de la main d'œuvre bon marché pour l'extraction. Cela tend à produire des régimes politiques oligarchiques et à nourrir des guerres civiles en raison des inégalités très fortes et d'**une rivalité sur la possession de ces rentes**.
- Les ressources très faiblement concentrées, comme dans le cas des terres dont la distribution ne serait pas trop inégalitaire, sont source de rentes plus faibles, dont la mise en valeur mobilise souvent directement le propriétaire. Elles entraînent une répartition plus égalitaire des revenus, des richesses et des pouvoirs politiques. Les conséquences politiques sont de faire naître plutôt des régimes politiques démocratiques.

- 2^{ème} problème : **« la maladie des riches » ou « la maladie hollandaise »** : L'exploitation d'une ressource très demandée au prix élevé entraîne une forte entrée de devises à la fois par les excédents commerciaux issus de la vente de cette ressource et par les investissements étrangers que reçoit le secteur concerné. La monnaie nationale a tendance à connaître une appréciation réelle, ce qui sape la compétitivité du secteur manufacturier de l'économie considérée (sauf dans les secteurs qui utilisent la ressource en question). Les autres secteurs de l'économie ne sont pas/plus attractifs pour les investissements. Conséquence : si la ressource se tarit, l'économie concernée est incapable de compenser par les autres secteurs d'activités qui se sont dégradés entre temps.

C/ Les causes des dégradations environnementales dans les pays développés et les pays en développement (d'après Gilles Rotillon)

*En 1981, Erlich et alii proposaient une formule générale pour caractériser les dégradations environnementales. L'impact environnemental (I) proviendrait de l'interaction de trois facteurs : **la population (P), le niveau moyen individuel de consommation (A) et la nature de la technologie (T), soit I = PAT.** Ces facteurs jouent de façon différente selon les pays.*

1/ Les causes des dégradations environnementales dans les pays développés

· Le facteur population (P) joue peu dans la mesure où la transition démographique est depuis longtemps achevée. **L'impact environnemental est dû aux effets des facteurs A et T, cad aux modes de consommation et de production.** En effet, bien que ne représentant que 30% de la population mondiale, les sociétés développées

⁵ C'est à la suite de la découverte de gaz naturel dans les eaux territoriales néerlandaises et pour rendre compte de la désindustrialisation de ce pays dans les années 1970-début 1980 que l'on a parlé de « maladie néerlandaise » pour qualifier ce phénomène.

consomment la majorité des ressources environnementales de la planète et entraînent une dégradation de ces dernières à l'échelle globale (trou de la couche d'ozone, changement climatique, perte de la biodiversité...).

· **Les dégradations reposent sur le principe des externalités négatives.** Les agents des pays développés ont développé des comportements qui exercent une très forte pression sur les ressources environnementales⁶. En général, **il s'agit plutôt de satisfaire des « désirs » plutôt que des « besoins vitaux »**. Cette **préférence de consommation pour le présent** se réalise aux dépens de l'environnement.

2/ Les causes des dégradations environnementales dans les pays en développement

· Pour les pays en développement, **c'est le facteur population (P) qui joue le plus fortement dans l'impact environnemental.** Une population en croissance suppose une hausse des besoins alimentaires, d'habitat et de chauffe conduisant à **la mise en culture de nouvelles terres** dont beaucoup sont obtenues par **déforestation**. Les techniques agricoles utilisées, comme la culture sur brûlis, entraînent un appauvrissement des sols et conduisent à une désertification. A cela s'ajoute le phénomène de **rachats des terres arables** qui entraîne des tensions entre les Etats car de nombreux pays en développement (notamment la Chine) cherchent à assurer la sécurité alimentaire de leur population par ce moyen.

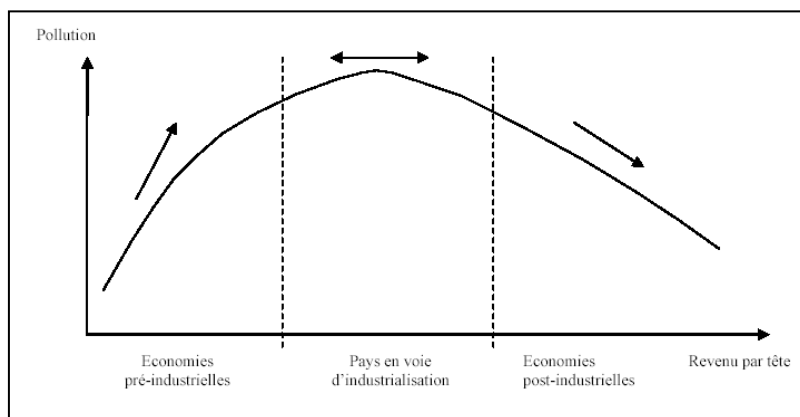
· L'ensemble de ces dégradations relève pourtant d'**un dilemme très difficile à régler**. L'extension agricole et la déforestation relèvent de **solutions urgentes** au problème de l'accroissement de la population. Le recours à des techniques agricoles plus efficaces, moins agressives pour l'environnement suppose du temps, des technologies, du savoir-faire et un financement dont les pays en développement ne disposent pas. Face à l'absence de réel arbitrage possible pour répondre à ces besoins vitaux, **un cercle vicieux risque de naître : les externalités négatives engendrées par les solutions pèsent sur la possibilité de développement futur.**

· La croissance démographique est elle-même cause du sous-développement. Mais **la hausse du niveau de vie qui permet l'essor des institutions manquantes, notamment des systèmes assuranciers aux deux extrêmes de la vie, entraîne une baisse des taux de natalité.** Si le facteur population exerce un moindre rôle dans l'impact environnemental, **les facteurs consommation et technologie (A et T) prennent de plus en plus d'importance.** Le cas de la Chine est ici le plus significatif car depuis 2010, elle est devenue le plus gros émetteur de gaz à effet de serre (même si elle reste très loin derrière les Etats-Unis pour la quantité de GES/tête). **Ainsi, même si le facteur population tend à décliner** (tous les PED sont en TD voire en fin de TD), **les dégradations environnementales ne disparaîtront pas ; elles changeront seulement de nature.**

3/ Quelle est la part de responsabilité des échanges internationaux dans la dégradation de l'environnement ?

a/ La vision optimiste de « la courbe de Kuznets environnementale »

· La mondialisation des échanges aurait profité à la croissance économique des Suds grâce aux échanges avec les Nord. En 1993 Jadish Bhagwati démontre l'impact bénéfique de la croissance économique sur l'environnement à l'origine de la « courbe de Kuznets environnementale » par similitude avec celle de Simon Kuznets à propos des inégalités :



Elle est en cloche (ou en U inversé), c'est à dire croissante puis décroissante. Au début du développement économique, quand le revenu par tête est faible, les dégradations environnementales le sont aussi du fait d'activités économiques réduites. Au fur et à mesure de l'intensification de l'agriculture, puis de l'industrialisation

⁶ consommation de fraises en hiver ; forte hausse de consommation de viande dont la production exige beaucoup plus de ressources que celle des végétaux ; forte consommation de produits technologiques qui reposent sur des ressources rares comme le lithium dont le prix de marché est passé de 310 à 2000 dollars la tonne de 2003 à 2008...

et de l'urbanisation, les pollutions augmentent avec l'accroissement de richesse. Enfin, quand cette richesse atteint un certain seuil, il est possible d'utiliser une partie de l'épargne à l'amélioration de l'environnement.

· En réalité, les liens entre croissance économique et environnement doivent être nuancés par trois principaux facteurs :

- **Le rôle des conditions de production** : quand la croissance atteint un certain seuil, **l'effet d'échelle** (la hausse de la production augmente les inputs nécessaires, donc le niveau de pollution) est plus que compensé par **l'effet de composition** (hausse des « activités propres ») et par **l'effet technologique** (RD).

- **L'évolution de la demande** : avec l'augmentation de la richesse, on assiste au recul d'une économie de survie qui rend impossible les considérations environnementales. Avec le développement, l'environnement apparaît dans les préoccupations des ménages et les pousse à influencer sur des modes de production plus propres.

- **La montée des revendications environnementales** : dans les riches démocraties, les « consommateurs-électeurs » poussent leurs gouvernements à mener des politiques environnementales.

→ Toutes les études empiriques menées sur la base de la « courbe de Kuznets environnementale » montrent **qu'elle est valable que pour certains types de polluants à l'échelle locale mais qu'il est impossible de la valider au niveau global.**

b/ Les effets directs de l'essor des échanges internationaux sont plutôt négatifs pour l'environnement

· L'essor des échanges internationaux entraîne directement **le développement des transports**, donc de la consommation des énergies fossiles associée. Les deux grands modes de transport concernés par la hausse des échanges sont **le transport aérien et le transport maritime** aux répercussions sur l'émission de CO2 très importantes.

- le commerce maritime représente 90% des échanges mondiaux de marchandises en volume. Sur la période (2007-2020), le trafic de **porte-conteneurs** a été multiplié quasiment par six.

- le transport aérien mondial. Les progrès technologiques qui ont permis de réduire les gaz à effet de serre produits par les moteurs ont été annulés par l'explosion du trafic (+50% de passager-kilomètre en dix ans). C'est un exemple significatif du « paradoxe de Jevons » ou « effet-rebond ».

· **Le développement du commerce mondial ne se fait pas forcément selon la logique de la théorie classique des avantages comparatifs (Ricardo)**. Ainsi, le Honduras exporte du bois vers les Etats-Unis alors qu'il a peu de ressources forestières quand les Etats-Unis disposent de l'un des plus grands ensembles forestiers du monde. La surconsommation des ressources naturelles des Pays du Sud par les Pays du Nord s'explique surtout par **la mauvaise définition des droits de propriété des ressources en question**, ce qui entraîne un **gaspillage** et de **très fortes externalités négatives**. Enfin, dans le cadre de la **DIPP**, la production de la quasi-totalité des produits manufacturés suppose des lieux dissociés pour la production des pièces, de leur assemblage, de leur conditionnement puis de leur réexpédition vers le pays initial pour être consommés, entraînant un coût environnemental élevé dû aux différents transports. Cette DIT soulève la question **des « fuites de carbone »** (les pays ont délocalisé les productions les plus polluantes dans d'autres pays en raison de législations environnementales de plus en plus contraignantes) **et des « émissions importées »** (les pays importent des produits fabriqués à l'étranger sans donc supporter les coûts de pollution nécessaires à leur fabrication). Mais même en nuancant le bilan mondial des émissions par ce biais, **les émissions des pays émergents ont dépassé celles des pays développés**. Les pays en développement tirent profit d'une faible réglementation environnementale pour assurer un développement économique souvent à courte vue.

c/ Les effets indirects de l'essor des échanges internationaux doivent être appréciés de façon plus nuancée.

· Les réglementations environnementales restrictives adoptées par les gouvernements de façon isolée auraient des conséquences plutôt négatives....

- L'internalisation des externalités négatives par les entreprises, imposée par la loi, peut modifier leur position sur le marché : la hausse du prix final du produit peut détourner le consommateur vers des produits équivalents moins chers ; l'achat d'équipements de dépollution peut s'accompagner d'un licenciement d'une partie du personnel pour compenser les dépenses de capital ; une réglementation environnementale restrictive peut altérer la compétitivité d'une entreprise par rapport à d'autres entreprises qui n'y sont pas contraintes.

- L'efficacité des politiques gouvernementales isolées est remise en cause par deux arguments :

- **La pollution transfrontalière** : c'est une pollution qui affecte directement un pays en raison d'une décision prise par un autre pays (ex : le changement climatique ou le trou dans la couche d'ozone, les

pollutions maritimes, fluviales...). La coopération entre les Etats concernés semble la solution la plus efficace même si des sanctions fiscales ou commerciales peuvent être également adoptées.

- **L'imperfection des marchés** : comme les accords de l'OMC interdisent l'utilisation de politiques commerciales et industrielles pour soutenir la compétitivité de leurs entreprises nationales, les gouvernements peuvent être tentés d'instaurer une politique environnementale pour protéger leurs firmes sur les marchés mondiaux. C'est ce qu'on appelle le « **dumping écologique** ».

· ...Ou positives :

- **L'hypothèse de M. Porter** : les réglementations environnementales strictes obligeraient les firmes à **modifier leur processus de production qui engendrerait des gains de productivité et donc des profits**. Les firmes vont d'abord voir leurs coûts de production augmenter dans un premier temps mais vont être incitées à innover pour réduire ces coûts et pourront ensuite augmenter leur productivité. Elles deviendront **plus compétitives par rapport aux autres entreprises qui n'auraient pas été soumises aux mêmes réglementations environnementales**. Les gouvernements auraient donc forcé les firmes à développer un avantage compétitif malgré elles. M. Porter **nuance l'idée de rationalité des firmes dans leur choix stratégique** (si elles avaient été parfaitement rationnelles, elles auraient impulsé la mutation de leur processus de production plutôt que d'attendre d'y être contraintes par la réglementation).

- Les réglementations environnementales contraignantes, adoptées par les gouvernements, peuvent être **suivies d'effet d'entraînement à l'échelle mondiale**. L'Union Européenne est la région qui a adopté les normes les plus sévères en matière de pollution et de sécurité des véhicules légers. Forte d'un potentiel de 500 millions de consommateurs, l'UE a donc imposé à tous les constructeurs mondiaux, notamment étrangers, de se conformer à cette réglementation pour accéder à son marché, convoité.

II/ QUELLES SONT LES METHODES DE VALORISATION EN ECONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT ?

A/ Les fondements théoriques des méthodes de valorisation

1/ Une utilisation de plus en plus importante des méthodes de valorisation depuis les années 1990

· Explosion du nombre de méthodes d'évaluation monétaire des ressources naturelles : en 1990, on en compte près d'une dizaine alors qu'en 2005, près de 500. Cette forte hausse est à mettre en relation avec trois phénomènes :

- **La création d'instruments économiques pour mieux gérer la ressource**. C'est une demande d'institutions nationales et internationales mais aussi des mouvements écologiques qui veulent accompagner l'essor de la justice environnementale (sortant ainsi de la seule attitude contestataire).

- **L'amélioration des techniques de mesure** grâce à l'informatique et aux progrès de l'économétrie dans les années 1980.

- Surtout, **une prise de conscience de plus en plus forte des enjeux environnementaux**⁷. On peut citer la multiplication des atteintes environnementales issues des défaillances des systèmes de production notamment

⁷ L'Amoco Cadiz, **223 000 tonnes, mars 1978, pétrolier libérien échoue se brise** sur les côtes du Finistère à cause d'une tempête, coule rapidement, et déverse l'intégralité de son chargement (plus de 200 000 tonnes de pétrole brut) sur les côtes françaises entre Brest et St Brieuc.

Seveso (1976) : émanations de vapeurs toxiques de dioxine d'un réacteur chimique de l'usine Icmesa près de Milan. Les environs ont dû être décontaminés (1800 hectares) sur 6 ans ; toutes les constructions dans ce périmètre ont dû être rasées (735 personnes concernées). Les dioxines sont entreposées dans un dépôt de 250 000 mètres cubes de terres et elles devraient être inactives vers 2040. Pour prévenir ce type d'accident, l'Europe communautaire a adopté, en 1982, une directive sur les risques d'accidents industriels majeurs, dite « **directive Seveso** », dont les préconisations ont été renforcées et le champ d'application étendu par l'Union européenne en 1996. **L'accident de l'usine « A.Z.F. »** de Toulouse, classée type Seveso, en septembre 2001, a remis en question l'application de cette directive et soulevé le problème de l'existence de ces installations en milieu urbain.

Bhopal (1984) : site industriel au Nord de l'Inde d'une filiale de la firme américaine Union Carbide, producteur de pesticides. L'explosion du site aurait tué plus de 3800 personnes mais la diffusion de 40 tonnes de pesticides dans la ville aurait entraîné au total plus de 300 000 victimes selon O.Bailly, *Monde Diplomatique*, 2004. Le PDG de l'Union Carbide au moment de la catastrophe, Warren Anderson, a été accusé de « mort par négligence » par contumace lors du procès tenu à Bhopal en 1992.

Tchernobyl (1986) : explosion d'un réacteur nucléaire en Ukraine (100 km au NO de Kiev). Une zone d'exclusion de 30 km a été décidée autour de la centrale endommagée.

Exxon Valdez, 37 000 tonnes. Marée noire particulièrement médiatisée en mars 1989 en Alaska. Le choc des images pour la population américaine, a permis le durcissement de la législation sur le transport pétrolier, notamment sur la proximité d'avec les côtes.

sur les sites industriels de Seveso (1976), Bhopal (1984), de de Tchernobyl (1986) ou encore les plus grandes marées noires de l'Exxon Valdes, le Torrey Canyon ou de l'Acomo Cadiz (1978)

2/ Les fondements théoriques des méthodes de valorisation

a/ *La **théorie de la valeur** est au cœur des méthodes de valorisation des biens et services qui relèvent des transactions marchandes, dans une **logique d'analyse coûts et des bénéfices (ACB)***

· Les méthodes de valorisation utilisent le concept de valeur issu de l'économie du bien-être (A.C Pigou) : le but de l'activité économique est d'accroître le bien-être des individus dans la société. La mesure de l'utilité de l'individu (bien-être) donne naissance à **la théorie de l'analyse coûts-bénéfices**, où les bénéfices sont définis par l'augmentation de l'utilité de l'être humain et les coûts par la réduction de l'utilité de l'être humain. Par hypothèse, ces êtres humains sont les seuls à savoir arbitrer ce qui est bon pour eux, en toutes circonstances. Cette idée des **préférences individuelles** est donc à la base de la méthode de valorisation.

· Les préférences, au sens très large du terme, portent sur tout ce que l'individu souhaite avoir et qui a un coût d'opportunité : des biens ou des services marchands mais aussi des **aménités environnementales** (aspects agréables de l'environnement ou de l'entourage social, qui ne sont ni appropriables, ni quantifiables en termes de valeur monétaire). Ces préférences individuelles ont deux propriétés importantes :

- la non satiété

- la substituabilité des « biens » sur lesquels porte la préférence : si la quantité (ou la qualité) d'un bien diminue (faisant ainsi diminuer le bien-être de l'agent), il est toujours possible de compenser cette diminution par l'augmentation de la quantité (ou de la qualité) d'un autre « bien ». Par conséquent, il est possible d'établir des **arbitrages entre les biens**.

· Dans le cadre d'une substituabilité des préférences, on ne va pas chercher à évaluer une valeur économique en soi. On va chercher à évaluer **une variation de valeur** entre une situation économique de référence et une situation « nouvelle » liée à la mise en place d'un projet. Une des mesures de la valeur de ce changement peut s'exprimer de deux façons, **le consentement à payer et le consentement à recevoir**. Hypothèse : on part du principe que le changement environnemental correspond à une amélioration de l'environnement.

- **le consentement à payer (CAP)** : c'est la somme d'argent maximale qu'un individu serait prêt à déboursier pour voir une amélioration de la situation initiale. Implicitement, l'individu a un droit de propriété sur l'état de l'environnement initial (d'où le fait qu'il soit amené à payer pour l'amélioration).

- **le consentement à recevoir (CAR)** : c'est la somme d'argent minimale qu'un individu souhaiterait recevoir pour renoncer à une amélioration. Implicitement, l'individu a un droit de propriété sur l'état de l'environnement amélioré (ce qui explique pourquoi il doit être payé au cas où l'amélioration ne se ferait pas) et que si on le prive de ce droit, il faut qu'il soit dédommagé si cette amélioration ne survient pas.

b/ *Les biens et services environnementaux qui ne relèvent pas des transactions marchandes*

· L'économie de l'environnement a pleinement intégré la nécessité d'évaluer les biens et les services environnementaux qui ne relèvent pas des transactions marchandes. Les valeurs à estimer peuvent être extrêmement diverses mais on distingue **les valeurs d'usage et les valeurs de non usage qui forment la valeur économique totale d'un bien ou d'un service**.

- **Les valeurs d'usage** : c'est la somme entre **la valeur directe** (ex l'usage récréatif de la forêt pour soi-même) + **la valeur d'option** (ex la valeur qu'on attache au fait de pouvoir s'y promener dans quinze ans) + **la valeur indirecte du bien** (pollinisation grâce aux abeilles de cette forêt...)

- **Les valeurs de non usage** se décomposent en **valeur pour les autres** et en **valeur d'existence**.

○ **Les valeurs pour les autres** : valeur d'usage pour d'autres que soi-même. C'est la somme entre **la valeur de legs** (la valeur qu'on attache au fait que ses descendants puissent eux aussi se promener dans la forêt) et **la valeur d'altruisme** (la valeur qu'on attache au fait que quiconque puisse se promener en forêt).

○ **La valeur d'existence** est celle qu'on accorde à l'existence même du bien indépendamment de l'usage que l'on pourrait en avoir.

○

Torrey Canyon, 119 000 tonnes, mars 1967, pétrolier libérien échoué près des îles Sorlingue, au Sud Ouest de l'Angleterre. On utilise alors des dispersants pour le pétrole, qui se révèlent au final plus toxique que le pétrole en lui-même. Accident déclencheur, pour l'Europe, des premières mesures de prévention contre les marées noires.

$$\begin{array}{c} \text{Valeur économique totale d'un bien} \\ = \\ \text{valeur d'usage + valeur de non-usage} \end{array}$$

Valeur d'usage = valeur directe + valeur d'option + valeur indirecte

Valeur de non-usage = valeur pour les autres (valeur de legs + valeur d'altruisme) + valeur d'existence

B/ Les méthodes d'évaluation

1/ Les méthodes indirectes et directes

. Les méthodes indirectes reposent sur la valorisation des biens environnementaux non marchands en observant les comportements réels, en particulier les comportements d'achat. Ex : **la méthode des coûts de déplacement** = elle est utilisée pour évaluer la valeur de sites naturels (parcs nationaux, réserves naturelles, ...) qui servent de support à des activités récréatives (randonnée, camping, pêche, escalade, voile, ...). **La méthode repose sur le coût qu'un individu accepte de payer pour visiter un site récréatif.** Ce coût se compose du coût de déplacement pour accéder au site + des droits d'entrée éventuels + de la valeur du temps nécessaire à la pratique des activités concernées (coût d'opportunité du temps évalué par la perte partielle du salaire qui aurait été gagnée si l'individu avait travaillé plutôt que de s'être rendu sur le site).

. Les méthodes directes : interroger les individus sur leur CAP. Ex : **L'évaluation contingente, la plus utilisée car la plus simple à mettre en œuvre.** On reconstitue un marché fictif pour demander directement à chaque individu son consentement à payer pour un changement environnemental par le biais d'une enquête. **Les autres méthodes directes** permettent d'évaluer plusieurs alternatives. Par exemple, dans l'analyse conjointe, une technique consiste à demander aux individus de classer les alternatives par ordre croissant de préférence. Le classement est alors converti dans une échelle de valeur (par exemple de 1 à 10) qui est ensuite analysée avec des techniques d'économétrie.

2/ Le rejet des méthodes d'évaluation

. Outre les limites propres à n'importe quel outil de mesure, certains auteurs rejettent l'idée même qu'un bien ou qu'un service environnemental puisse être mesurable. La valeur d'un bien environnemental ne peut pas se résumer à la somme des valeurs de ses composantes. Ex : la valeur de la pollinisation n'est pas la somme de la « valeur » d'existence des abeilles et de la « valeur » d'existence des plantes car la valeur totale de la pollinisation est indissociablement liée à l'existence des deux (séparer les deux valeurs (abeilles/plantes) n'a aucun sens).

. Certains auteurs montrent l'inefficacité de la théorie économique à mesurer les conséquences des décisions prises dans le domaine de l'environnement (voir IV/). Le cadre théorique est également dénoncé par des arguments relevant de la morale, notamment les deux hypothèses de **la non satiété et la substituabilité**. Il y a une limite absolue à la valorisation monétaire de la nature si cette valorisation conduit (ou risque de conduire) à sa disparition (ou à sa détérioration). La critique morale s'exprime en particulier de manière virulente quand on cherche à donner un « prix » à la vie, notamment humaine.

III/ LES POLITIQUES GOUVERNEMENTALES

A/ L'internalisation des externalités

1/ L'« optimum de pollution » : la solution pigouvienne et la solution coasienne

a/ Définition de l'optimum de pollution

. Plus un agent économique produit, plus il pollue. Si cet agent n'est soumis à aucun règlement environnemental, les rejets sont des externalités négatives car elles ne sont pas prises en compte par l'agent qui les émet. Il faut donc procéder à un arbitrage entre l'effet positif de la production (profits, emplois...) et son effet négatif (impact environnemental).

. L'optimum de pollution est le résultat de cet arbitrage, entraînant l'internalisation d'une externalité négative. Cependant, **l'optimum de pollution ne doit pas être compris comme la suppression de la dégradation environnementale** car cela impliquerait un coût très important pour l'agent et pénaliserait la production. Cette

dernière doit perdurer mais avec **un coût environnemental supportable pour la société** (réduction des émissions d'effets polluants, gestion raisonnée des ressources naturelles pour éviter leur gaspillage, etc).

b/ La solution pigouvienne met en avant le principe du pollueur-payeur et donc l'intervention de l'Etat

· La solution pigouvienne (taxe pour les externalités négatives/subvention pour les externalités positives) repose implicitement sur l'hypothèse que **c'est au pollueur de payer la pollution dont il est responsable**.

· Même si ce principe se heurte à l'absence de l'information parfaite, il a été adopté :

- en 1972 par l'OCDE. Mais contrairement à son appellation, il n'implique pas que le pollueur paie les coûts liés aux externalités, cad l'écart entre les coûts privés et les coûts sociaux, mais qu'il les prenne en compte. En général, le pollueur répercute cette prise en charge dans le prix, le consommateur en payant alors une partie.

- en **1987**, au sein de la CEE dans le cadre de **l'Acte unique européen** ; il est au fondement de la justice environnementale de l'Union. Il a été réaffirmé dans le **Livre blanc de 2000** sur la responsabilité environnementale.

- en **France, en 1995, la loi Barnier** inscrit le principe du pollueur-payeur comme un des quatre principes généraux du droit de l'environnement français (les trois autres étant le principe de prévention, de précaution et de participation).

c/ Optimum de pollution et solution coasienne : importance des droits de propriété et donc du marché

· Coase, dans un article de 1960 montre **l'inefficacité du principe du pollueur-payeur**. Si on contraint le pollueur à payer, cela entraîne des coûts sociaux (réduction de la production, hausse du prix pour le consommateur, destruction éventuelle d'emplois...). Pour Coase, **la solution repose sur la définition des droits de propriété sur la ressource concernée**. Très grand succès de cette solution auprès des économistes libéraux qui cherchent à réduire l'intervention de l'Etat. **Elle devient inutile car la solution relève d'une négociation entre les parties concernées**. Mais Coase avait souligné que son analyse n'est valable théoriquement que si on considère **les coûts de transaction** (mise en relation des parties, collecte de l'information, rédaction des contrats, évaluation de la pollution, contrôle de la réduction des polluants,...) **comme nuls**. Or, Coase avait conscience qu'il n'en est rien dans la réalité.

· Cette solution coasienne a été à l'origine de **l'instauration du marché des permis négociables** :

-Principe de fonctionnement a priori simple : un pollueur ne peut émettre une unité de polluant que s'il possède un permis d'émission correspondant à cette unité. Ce permis est un instrument économique puisqu'il est échangeable sur un marché. Il a donc un prix de marché, obtenu par la confrontation des offreurs de permis et des demandeurs de permis.

-Deux systèmes principaux sont liés :

- **Le système « Cap and Trade »** : sur une aire géographique donnée, le règlementeur (en général l'Etat) définit un plafond d'émission donné (« le Cap ») qui correspond au maximum de pollution autorisée. Chaque permis correspond à une unité de pollution (ex, une tonne de CO2) et ils sont répartis entre les firmes concernées soit par une distribution gratuite, soit aux enchères. Comme les firmes ne reçoivent pas le nombre de permis dont elles auraient besoin, celles qui en ont trop par rapport à leur niveau de pollution les revendent à celles qui en manquent. La règle souvent suivie est celle du **grand-parentage** où la distribution se fait proportionnellement aux émissions passées. Par conséquent, ce sont les pollueurs les plus importants qui reçoivent le plus de permis.
- **Le système « Baseline and Credit »** : chaque firme se voit attribuer un niveau à partir duquel ses performances sont mesurées. Si des actions sont menées pour réduire les émissions, la différence entre le niveau de référence et le niveau réel peut être achetée ou vendue. Le niveau de référence peut donc être fixe ou varier dans le temps.

2/ Le rejet d'une solution unique (Etat contre marché ; Pigou contre Coase) par Elinor Ostrom (Prix Nobel d'économie, 2009)

· Dans une démarche plutôt anthropologique, **E.Ostrom** ne part pas d'un point de vue théorique mais de l'analyse de cas réussis de gestions de ressources renouvelables, notamment par des communautés dont l'organisation a permis de démentir la « tragédie des biens communs » même si l'économiste reconnaît la pertinence du concept.

· Les institutions qui sont créées pour permettre une gestion raisonnée des ressources naturelles doivent permettre que les utilisateurs de ces ressources puissent suivre **cinq règles fondamentales** :

- Définir qui est autorisé à utiliser la ressource

- Préciser les liens entre les caractéristiques de la ressource et la communauté des utilisateurs (ex : comment devenir membre de la communauté qui gère l'eau d'une rivière ? quelle responsabilité sera attribuée au nouveau membre ? comment redéfinir les usages de l'eau entre les membres en cas de sécheresse ?...)
 - Rédaction au moins partielle des règles par les utilisateurs
 - Application des règles par des individus responsables devant les utilisateurs
 - Définir des sanctions graduées pour ceux qui ne respectent pas les règles
- Problème : cette théorie de l'organisation humaine n'est valable que pour des organisations dont le nombre d'individus est restreint (quelques centaines, quelques milliers tout au plus). **Elle n'est pas du tout généralisable à l'échelle globale.**

B/ Comment évaluer l'efficacité des outils économiques et justifier la mise en œuvre des politiques environnementales ?

1/ Une très grande diversité d'outils économiques

. Instruments réglementaires et instruments économiques

- **Les instruments réglementaires** ont pour but de contraindre le comportement sous peine de sanctions administratives ou judiciaires. **Les instruments réglementaires reposent sur les normes et donc sur une forte intervention de l'Etat** (normes d'émission, normes de qualité, normes technologiques etc.)

- **Les instruments économiques** ont pour objectif de permettre d'adopter un comportement moins polluant grâce à **un signal-prix**. Les instruments économiques font donc appel aux **mécanismes de marché** (les écotaxes, subventions sur la dépollution etc.)

. Autres instruments

- **Les instruments informationnels** ont pour but de modifier les comportements via **le signal de l'information**. Ex : information sur les dommages = action indirecte car il s'agit de faire pression sur le consommateur pour que son achat influe sur la politique de l'entreprise concernée ; information sur la qualité environnementale = consommateur renseigné par les éco-labels.

- **Les accords « volontaires négociés »** : ce sont des dispositifs « contractuels » qui lient une autorité publique et une industrie. L'industrie s'engage à modifier son processus de production pour améliorer la qualité de l'environnement. L'accord se réalise au niveau d'une entreprise qui répartit ensuite l'effort au sein du groupe. Des industries très polluantes comme le verre, les emballages, la cimenterie, l'aluminium ont signé de tels accords et se sont engagés à augmenter l'efficacité énergétique et/ou réduire leurs émissions de CO₂. En réalité, le terme d'accord « volontaire » est trompeur car les dispositifs sont proposés sous la menace de l'autorité publique d'instaurer des mesures alternatives autoritaires.

2/ Quels outils économiques privilégier ?

· **L'information étant imparfaite pour connaître les coûts de dépollution et les dommages, William Baumol**, en 1972, a proposé une approche en deux étapes pour comparer les outils économiques. La première étape relève d'**une décision politique** dans laquelle la communauté fixe les niveaux de pollution qu'elle estime acceptables. La deuxième étape est **une décision économique qui choisit l'instrument économique adéquat** pour atteindre ces objectifs tout en minimisant les coûts de dépollution. **L'approche de Baumol est dite de second rang**. En effet, l'objectif de la comparaison n'est donc plus l'optimum de pollution (le premier rang) qui par hypothèse est indéfinissable, mais **la minimisation des coûts de dépollution** (le second rang).

· Du point de vue de l'efficacité :

- **une subvention apparaît comme une des solutions les plus efficaces** car les dépenses réalisées par les entreprises pour atteindre l'objectif sont fortement compensées par une subvention proportionnelle. Les entreprises sont donc motivées à opter pour la dépollution. En revanche, un possible « effet-rebond » risque d'augmenter le niveau de pollution à plus long terme car la dépollution a permis une plus grande efficacité productive.

- **une norme** imposée à toutes les entreprises polluantes serait inefficace car ces dernières ont des coûts de dépollution très différents ; certaines devant dépenser beaucoup plus que d'autres pour respecter le niveau d'émission de polluants imposé par la norme. L'objectif de minimisation des coûts de dépollution n'est donc pas

atteint. **Les normes différenciées et non plus uniformes ne sont pas applicables par hypothèse** (elles supposent une information parfaite des coûts de dépollution et des dommages).

- **une taxe ne permet pas de savoir à l'avance si le niveau de pollution obtenu correspondra à l'optimum de pollution que la société s'est fixée.** Si la taxe est très élevée, le niveau de pollution atteint sera très proche de l'objectif fixé mais le coût pour y parvenir sera prohibitif pour les entreprises ou les ménages. Si la taxe est très faible, le coût de dépollution sera minime mais le niveau de pollution final sera très éloigné de l'objectif.

3/ Comment justifier la mise en place d'une politique environnementale ?

. **L'analyse coûts-bénéfices est la principale méthode employée depuis les années 1990/2000.** Lors d'un nouveau projet, les décideurs partent du principe qu'il suffit que **la somme des bénéfices engrangés par les gagnants soit supérieure à la somme des coûts supportés par les perdants** qu'il suffira d'indemniser à la hauteur des dommages/préjudices estimés. Le risque est que l'autorité s'appuie sur le caractère « scientifique » de l'ACB pour justifier une politique partisane conforme à ses intérêts particuliers. Pb : l'ACB ne tient pas compte des enjeux qualitatifs dont certains échappent à une valorisation monétaire pertinente (ex : valorisation de la vie humaine, de sa mémoire...). C'est pourquoi de nombreuses méthodes multicritères ont été construites (au moins une cinquantaine).

. Outre l'ACB, **la fiscalité environnementale a pour objectif premier de réduire les externalités via la modification des agents qui y sont assujettis.** Un des critères de sa réussite vient de la réduction de l'assiette⁸ sur laquelle elle est assise. Par conséquent, **la finalité d'une fiscalité environnementale n'est pas de fournir des recettes stables et régulières à l'Etat, comme dans la fiscalité classique.** C'est pourquoi, on sait depuis Ricardo, qu'il vaut mieux taxer les produits à faible élasticité-prix. Mais alors que ce n'est pas son objectif premier, la fiscalité environnementale permet à l'Etat de percevoir des recettes supplémentaires tout en poursuivant la réduction des externalités. Cette conclusion relève du **phénomène du « double dividende »**.

· **La pollution diffuse rend discutable les instruments économiques visant à internaliser les externalités, notamment la fiscalité environnementale. Elle est avant tout la conséquence du comportement inobservable de nombreux agents, ce qui pose le problème du hasard moral.** Pour répondre à la pollution diffuse, une solution proposée a été **la taxe ambiante** (Segerson, 1988), inspirée de la théorie des incitations : chaque pollueur paie une taxe ou reçoit une subvention en fonction de l'écart des émissions effectives et un niveau de référence défini arbitrairement. Pb : quand les pollueurs sont nombreux et que l'écart est donc très important, le niveau de taxation des pollueurs peut être tellement élevé que l'on peut voir apparaître un risque d'insolvabilité.

C/ Une fois la politique environnementale décidée, comment s'assurer de sa réussite lorsqu'elle est mise en œuvre ?

1/ La mise en œuvre d'une politique environnementale entraîne des coûts de mise en conformité aux nouvelles règles

· **Ce sont les entreprises qui supportent les coûts les plus élevés de la politique environnementale** mais aussi le réglementeur qui doit entamer des dépenses pour la mise en place et le contrôle des mesures. Il en résulte **une redéfinition de l'optimum de pollution** qui correspond désormais à **l'égalité entre le dommage marginal et la somme entre le coût marginal de dépollution et du coût marginal de contrôle.** L'analyse économique se réfère donc au **modèle du principal-agent**. Chaque firme (l'agent) est perçue comme un contrevenant potentiel et rationnel de la réglementation environnementale. La firme arbitre entre le bénéfice attendu d'une non-conformité et le montant d'une pénalité potentielle. La pénalité comprend les amendes prévues par le réglementeur mais aussi l'obligation de la mise en conformité, le remboursement des contrôles effectués par le réglementeur pour vérifier les travaux. Enfin, un coût difficile à chiffrer correspond à la dégradation de l'image de l'entreprise auprès des consommateurs en cas de médiatisation de l'affaire. Quant au réglementeur (le principal), il a intérêt à mettre en place des mécanismes incitatifs pour réduire ses coûts de contrôle. Il faut que l'entreprise modifie au plus tôt son comportement et intègre les nouvelles normes.

⁸ Une assiette est un montant qui sert de base au calcul d'un impôt et d'une taxe. Le montant de l'impôt ou de la taxe dus est obtenu par la multiplication de l'assiette par un taux.

. L'amende imposée par le réglementeur à l'agent contrevenant aux règles environnementales ne peut pas être d'emblée maximale.

- **L'amende doit être proportionnelle à la fraude commise.** La question se pose alors si l'amende doit être d'un montant identique pour toutes les entreprises en fonction du niveau de fraude atteint ou en fonction des bénéfices de l'entreprise.

- **Prise en compte de l'interdépendance entre la taille de la pénalité et la probabilité de la condamnation.** En effet, plus la pénalité est forte, plus la probabilité de condamnation est faible pour éviter de condamner à tort un innocent. Une amende très élevée pour les entreprises, qui seraient très pénalisantes pour ces dernières voire les condamneraient à disparaître, ferait baisser le nombre de condamnations ce qui encourageraient les firmes à frauder davantage.

- **Prise en compte de l'aversion pour le risque qu'ont les entreprises.** Ainsi, les firmes pourraient être prêtes à payer pour augmenter la fréquence des contrôles afin de faire diminuer le montant des sanctions, donc le risque.

2/ Une gouvernance environnementale globale est-elle possible ?

a/ Qui signe l'accord ? Quelles stratégies sont en jeu ?

· **Il n'existe aucune institution de coordination entre les Etats. La solution aux problèmes environnementaux mondiaux ne peut donc passer que par des accords internationaux.** Cette solution pose deux problèmes majeurs : les Etats souverains doivent se conformer à appliquer les accords qu'ils ont signés ; puisqu'aucun Etat n'est contraint à signer un tel accord, il peut se comporter en un « **passager clandestin** », profitant des efforts des autres pour supporter les coûts⁹. Un accord international efficace pour solutionner un problème environnemental mondial doit donc mobiliser **un nombre significatif de pays**, notamment ceux qui sont majoritairement à l'origine de la menace environnementale constatée et **se doter des instruments d'application du traité**. Cela supposerait de créer **une institution supra-nationale** dont l'existence est souvent difficile à mettre en place, notamment pour l'application de sanctions aux contrevenants, au nom de **l'ingérence**. **Un Etat ne sera amené à signer un accord que si ce dernier maximisera son bénéfice net espéré** : l'Etat va mesurer le bien-être qu'il peut obtenir en signant l'accord et celui qu'il retire en se comportant en un passager clandestin.

· **Seule la coopération partielle est envisageable à l'échelle mondiale.** On construit d'abord une coalition qui détermine les signataires de l'accord. La coalition formée se met d'accord sur un but recherché (ex, la réduction des émissions de GES). Pour convaincre les non-signataires de participer à l'accord, on introduit l'idée de **transferts**. **Une partie des gains réalisés par les Etats signataires sera transférable aux non-signataires qui auront rejoint l'accord.** La réalité montre ainsi la possibilité d'**obtenir une « grande coalition »**, cad la signature d'un traité par l'ensemble des Etats. Une variante est de promettre aux non-signataires de leur verser les profits, non plus sous forme monétaire, mais **sous forme de transferts technologiques ou commerciaux**. Il faut réussir à mettre en place un accord où les **stratégies sont complémentaires** (si un pays réduit ses émissions de GES, l'autre pays est incité à en faire de même au-delà de l'intérêt des transferts) pour obtenir une **coopération totale** (même si la réalité montre qu'il existera toujours des « passagers clandestins »).

b/ Une gouvernance mondiale vouée à l'échec en raison de l'intérêt des Etats qui prédomine sur l'intérêt général ?

· Un foisonnement d'accords internationaux, signe de leur impuissance ? La première conférence des Nations Unies sur l'environnement organisée à **Stockholm en juin 1972** s'est tenue dans **une quasi indifférence des chefs d'Etat et des gouvernements**. Stockholm a permis la création en décembre 1972 du **Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), aujourd'hui une institution respectée à défaut d'être puissante**. Il faut attendre le premier Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 pour voir les premiers Etats (accompagnés par quelques grandes entreprises) s'engager sur les questions environnementales, notamment la réduction des GES. En effet, **seule la volonté des Etats peut donner une réalité à une politique environnementale mondiale efficace**. On assiste depuis lors à **une profusion de textes** (la seule décennie de 1990 voit l'adoption de plus de 100 accords différents) sous l'égide d'une architecture institutionnelle de moins en moins lisible et efficace.

· Un exemple de réussite : **le protocole de Montréal** a pour but de protéger **la couche d'ozone**, signé par 24 pays et la CEE en septembre 1987 à la suite de la convention de Vienne (signée en 1985). L'objectif était d'éliminer les

⁹ Ex : la Commission Internationale sur la Protection des Baleines : chaque pays disposait d'un droit de veto. Aussi, lorsque l'interdiction de pêcher la baleine bleue dans le Pacifique Nord a été formulée en 1954 en raison de la menace de son extinction, elle a été rejetée par les seuls pays concernés par la chasse (Etats-Unis, Canada, URSS et Japon).

gaz responsables de la destruction de la couche d'ozone, les **CFC (les gaz chlorofluorocarbures)**. Progressivement, des normes ont été imposées à la quasi-totalité de la planète (196 Etats), légitimant l'idée d'une ratification universelle du protocole de Montréal. L'excellence des résultats (97% des substances nocives pour la couche d'ozone ont été éliminées) provient d'**une coopération scientifique et des transferts financiers** pour réduire les coûts d'élimination de ces gaz dans les pays en développement. De plus, les Etats signataires ont fait preuve d'une relative souplesse dans sa mise en œuvre car **les objectifs étaient revus régulièrement en fonction de l'avancement scientifique et financier dont disposaient les pays en développement**. Les scientifiques espèrent que la couche d'ozone vers 2020 aura récupéré son niveau d'avant 1980.

· Un exemple d'échec cuisant, **la protection de la biodiversité**, en janvier 2010 par le PNUE. Mais nouvel espoir avec la création de l'IPBES (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, créée en 2012). **L'IPBES est une nouvelle institution de coopération scientifique mondiale** qui s'inspire du GIEC. Elle a pour objectif de présenter un état complet de la biodiversité et de la vitalité des écosystèmes mais surtout d'offrir aux politiques **un choix de solutions publiques pour mieux préserver et conserver des ressources capitales**. Il reste **la question permanente du financement** de la mise en œuvre de telles politiques.

c/ Face à la fragilité d'une gouvernance mondiale, faut-il pour autant renoncer à l'action au niveau local, national voire régional ? L'exemple de la politique climatique au sein de l'UE (d'après J. Le Cacheux et E. Laurent, op.cit. p.110-127)

· **Les négociations internationales environnementales (réduction des GES) semblent être dans l'impasse** en raison de la question de la répartition équitable du fardeau climatique entre nations riches et nations pauvres. La **négociation internationale est rendue très complexe avec la montée en puissance des pays émergents** :

- **En termes quantitatifs, les pays émergents sont ceux qui émettent le plus de GES** : tirés par la Chine, les PED représentent en 2008 (avant la crise mondiale) 55% des émissions mondiales contre 45% pour les pays développés. Les pays développés représentent cependant 77% des émissions cumulées depuis le milieu du XVIIIème siècle. Mais si les pays développés ont émis beaucoup plus de dioxyde de carbone que les pays en développement, ces derniers sont en rattrapage rapide même si **leur niveau d'émission par habitant reste très loin inférieur à celui des Etats-Unis**.

- Ce constat renforce **l'urgence de la mise à jour du protocole de Kyoto (1995, caduc depuis 2012)** qui doit prévoir des objectifs quantitatifs de réduction d'émissions pour les pays développés ET les pays émergents. Problème, certains pays riches comme les EU ou le Japon ne sont pas crédibles dans leur demande à l'égard des émergents lorsqu'ils leur demandent de réduire leurs émissions. En effet, EU et Japon ont vu leurs émissions augmenter de 7,9% entre 2005 et 2012 alors que la Russie et l'ex-bloc soviétique les ont réduits de 36,8%. C'est donc dans **cette « crise de crédibilité » du protocole de Kyoto que la position de l'UE doit être appréciée** car elle s'est fixée en 2012 une réduction de 25% de ses GES à l'horizon 2050.

· On constate une **« fatigue climatique » au sein de l'UE due surtout à l'essoufflement de la « politique du prix » de l'UE** : les incitations à réduire les émissions de GES sont trop faibles pour deux raisons.

- **Le marché du carbone européen a une couverture trop étroite** (11 000 installations industrielles participent au marché du carbone, soit 40% des émissions totales de CO2 dans l'UE) et le prix de la tonne de CO2 a été inefficace, décourageant les entreprises à l'efficacité technologique. En effet, la tonne de CO2 a été affectée par un prix trop bas, à cause de l'octroi de quotas d'émission très important, conduisant à **un premier « krach du carbone » en 2007**. Malgré une réduction de ces quotas par l'UE en 2008, **une nouvelle chute du prix de la tonne de CO2 a eu lieu en 2009 en raison de la baisse d'activité industrielle de l'ensemble de l'UE pendant la crise**. La baisse d'activité industrielle fait baisser la quantité d'émission de GES. Le prix de la tonne de CO2 fluctue entre 13 et 15 euros la tonne ; début 2012, prix tombé à moins de 8 euros (contre 30 à 50 euros recommandés pour un fonctionnement efficace).

- **Les normes ont été inefficaces car elles n'ont pas été combinées avec un signal de prix adéquat**. L'exemple des normes des véhicules légers est significatif. L'UE est la zone où les normes de pollution et de sécurité sont les plus restrictives. Même si cet aspect déclenche un effet d'entraînement pour l'ensemble des constructeurs mondiaux qui convoitent les presque 500 millions de consommateurs de l'UE, les normes n'ont pas abouti à une baisse globale des GES, au contraire. Les véhicules consommant moins de carburant par kilomètre, les consommateurs ont eu tendance à conduire sur de plus longues distances (paradoxe de Jevons ou « effet-rebond »). Les émissions du secteur du transport, à 95% routier, progressent fortement depuis 1990.

· L'un des principaux problèmes auquel est confrontée l'UE est la **maîtrise des « fuites de carbone » et des émissions importées** qui sapent la cohérence de sa politique climatique et sa crédibilité. L'idée d'un tarif carbone aux frontières est a priori compatible avec les accords de l'OMC mais il reste la faisabilité technique d'un tel tarif carbone. L'objectif à terme serait **de modifier les comportements et les attitudes**.

- **Les comportements sont sous l'influence du système de prix**. Les pouvoirs publics vont devoir **augmenter graduellement le prix de l'énergie** tout en permettant aux ménages d'opter pour d'autres choix plus favorables à la réduction des GES.

- **Les attitudes, dans une démocratie, dépendent du système des valeurs**. Pour changer les attitudes, **les pouvoirs publics vont devoir aller au-delà des seules incitations économiques**. Pour accélérer la mutation des attitudes, 2 moyens peuvent être envisagés : **modifier la valeur sociale des biens et expliciter les enjeux de justice des politiques climatiques**. L'approche de la « nouvelle écologie politique » (Fitoussi et Laurent, 2008) vise à rendre explicite le lien entre écologie et inégalités, entre question sociale et impératif écologique, au cœur du développement soutenable. L'objectif est de faire naître une perspective « social-écologique » (Laurent, 2011).

IV/ VERS L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT...ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

A/ Le « développement durable » : une auberge espagnole alors que menace une crise des ressources naturelles ?

1/ La faillite de l'écodéveloppement et le succès du « développement durable »

· Face à la prise de conscience de la multitude des dégradations environnementales liées au dysfonctionnement du système productif, les gouvernements des PDEM se dotent de ministères de l'environnement dans les années 1970. En 1968, le Club de Rome apparaît. En **1972**, ses travaux débouchent sur le **rapport Meadows, *The limits to growth***, abusivement traduit par « Halte à la croissance ? », ce qui attire l'attention sur **l'impossibilité à poursuivre encore longtemps des ressources naturelles au rythme constaté de l'époque**. Le rapport conclut à un « effondrement » du monde, devant être compris non pas comme la fin du monde mais comme une diminution brutale de la population accompagnée d'une très forte dégradation de ses conditions de vie.

· En **1972**, les Nations Unies organisent la **première conférence sur l'environnement à Stockholm** et créent le **Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)**. Face à **l'instrumentalisation politique de l'écodéveloppement**, le colloque de Mexico a totalement discrédité le concept qui a été délaissé puis définitivement enterré avec la publication du rapport Brundtland en 1987.

· **Le rapport Brundtland (1987)** est issu des travaux de la Commission mondiale pour l'environnement et le développement présidée par le premier ministre norvégien (madame Gro Harlem Brundtland). Ce rapport popularise **l'idée de développement durable** et en donne une définition a priori intangible : « le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Il reprend a priori les trois piliers de l'écodéveloppement, l'économique, le social et l'environnement. Très grand succès de cette nouvelle problématique...la Banque Mondiale recense deux ans plus tard, plus de soixante définitions du développement durable, traduisant le fait que **chaque acteur l'interprète en fonction de ses intérêts** : aux entreprises le développement, aux écologistes le durable. C'est la **conférence de Rio en 1992**, première grande conférence internationale sur l'environnement et le développement qui ouvre officiellement la période dans laquelle nous sommes aujourd'hui.

· Si le développement durable ressemble à une auberge espagnole, l'ensemble des acteurs reconnaît 2 points :

- **une pression de plus en plus forte sur les ressources naturelles**, notamment en raison des projections de population et de leur niveau de consommation d'ici 2050. Les ressources naturelles dites renouvelables, ne faisant pas l'objet de droit de propriété très clairement établi, sont l'objet d'une très forte exploitation, au point de ne plus permettre leur renouvellement.
- **un réchauffement climatique en raison de l'activité humaine** qui rejette d'importantes émissions de GES.
- une crise des ressources naturelles à venir ? Pour évoquer cette question, nous allons traiter de l'exemple de l'enjeu de l'agriculture.

2/ L'agriculture, au cœur du développement et des enjeux environnementaux ?

a/ Les « objectifs du millénaire » définis par les Nations Unies en 2000

· Pour 2015, les Nations Unies avaient prévu de réduire de moitié la population souffrant de la faim. Si la part dans la population mondiale sous-alimentée a fortement diminué depuis les années 70 passant de près de 25% à 13,5%, le nombre de personnes souffrant de la faim a légèrement augmenté et se situe à 925 millions en 2010 (après avoir dépassé la barre du 1 milliard en 2009). L'agriculture est au cœur du développement car les PED ont l'urgence de nourrir des populations en croissance et parce que la majorité de leur population vit directement et indirectement de l'agriculture. Ainsi, il faut :

- développer une agriculture productive afin de nourrir les populations urbaines tout en soutenant, dans une période transitoire, l'agriculture vivrière qui permet d'alimenter les personnes restées à la campagne et qui a souvent un rôle d'intégration sociale important.
- choisir une agriculture qui ne remette pas en cause les équilibres économiques (appauvrissement d'une partie des ruraux), écologiques (destruction des sols et de la nature) et sociaux (affaiblissement des communautés rurales) en cause.
- penser ces questions sur le long terme : un choix positif aujourd'hui peut avoir des conséquences désastreuses pour les générations suivantes (thème de la soutenabilité)

b/ Réformes agraires et/ou « révolution verte »

· Les réformes agraires = processus de restructuration de l'espace agricole afin de le redistribuer (objectif de justice sociale) ou de le déconcentrer (objectif de productivité). Les réformes agraires peuvent prendre des voies plus ou moins autoritaires : l'Etat peut confisquer et redistribuer les terres (comme en Amérique latine ou en Corée du Sud) soit pour qu'elles soient cultivées de façon collective (Cuba) ou privée (Corée du Sud). On peut faire appel au marché (ou « consentement mutuel » appliqué notamment en Afrique australe) : les grands propriétaires, à condition d'être indemnisés au prix du marché, vont céder une partie ou la totalité de leurs terres. Cette méthode suppose qu'ils adhèrent au projet (ce qui est rare). Beaucoup de gouvernements ont basé leur programme de redistribution sur un système mixte (Etat-marché). **Les réformes agraires ont deux objectifs qui peuvent être contradictoires, celui de justice sociale et celui d'efficacité économique.** L'idéal est donc de restructurer les terres de façon à permettre de mieux distribuer la propriété agraire tout en dynamisant la productivité. Pour cela, il faut, d'une part, que les surfaces redéfinies ne soient pas trop petites (morcellement), d'autre part, que des mesures d'accompagnement permettent le développement de techniques agricoles avancées.

· Les « **révolutions vertes** » = elles consistent à rechercher une augmentation de la productivité agricole afin de limiter la dépendance vis à vis de l'extérieur. Ses moyens sont : l'introduction de variétés améliorées, l'irrigation, les pesticides et les engrais minéraux, mais aussi des investissements dans l'infrastructure institutionnelle et dans les programmes de recherche. Lancées il y a un peu plus de 40 ans dans le nord de l'Inde (en particulier au Pendjab), et plus tard dans des pays comme le Mexique, on peut en faire aujourd'hui le bilan. Si pendant 20 ans, les « révolutions vertes » ont permis d'accroître considérablement la production et le revenu des agriculteurs impliqués, les aspects négatifs dominent depuis les années 1990-2000 : sans restructuration des terres, la surface de la grande majorité des exploitations ne dépasse pas quelques hectares et la population rurale reste globalement pauvre. L'investissement dans les innovations a entraîné une hausse de l'endettement. L'agriculture est insérée dans une logique extravertie dominée par de grands groupes qui imposent leurs choix. Ainsi, les OGM totalement contrôlés par des firmes comme Monsanto (EU) se sont généralisés et ont montré leurs limites (fragilité des plantes face aux aléas climatiques). L'agriculture vivrière a souvent été sacrifiée et cela s'est traduit par un appauvrissement d'une partie de la population.

· Il convient donc de refonder une « révolution verte » dans le cadre d'une économie agricole restructurée, d'où la nécessité d'une réforme agraire qui, elle, ne doit pas déboucher sur un morcellement des terres. Ces dernières années, l'épuisement des sols lié en partie à l'utilisation des engrais chimiques et la rareté de l'eau ont fait prendre conscience de la contrainte environnementale. De nouvelles pratiques respectueuses de l'environnement doivent se développer et une nouvelle institutionnalisation de l'agriculture pour organiser les marchés mondiaux agricoles afin de stabiliser les prix et d'orienter l'agriculture vers ces nouvelles pratiques. Mais pour être efficace cela doit être négocié dans un cadre multilatéral (l'OMC). Le développement des investissements nécessaires impose que **la Banque mondiale retrouve sa fonction initiale d'aide au développement.**

B/ De la « croissance » à la « croissance verte », solution au développement durable ?

1/ L'enjeu de la « soutenabilité » comme ligne de rupture entre l'économie de l'environnement et l'économie de l'écologie

a/ La « soutenabilité faible », la caractéristique de l'économie de l'environnement

· L'idée est d'**introduire des contraintes environnementales dans les modèles de croissance**, notamment les ressources non renouvelables pourtant essentielles à la croissance. Par hypothèse, on part du principe que cette contrainte de soutenabilité signifie que **le long d'une trajectoire optimale, l'utilité (définie comme la consommation des ressources non renouvelables centrales à la croissance) doit être non décroissante**. La contrainte de soutenabilité introduit une dimension d'**équité entre générations, au cœur de l'idée du développement durable** comme le définit le rapport Brundtland.

· Pour les économistes de l'environnement, le modèle de production et de consommation de masse instauré depuis 1945 peut perdurer grâce aux innovations : **il sera possible de remplacer la ressource naturelle qui tend à s'amenuiser voire à disparaître par d'autres facteurs de production (naturels ou non)**. Par conséquent, une ressource naturelle n'a pas de raisons particulières d'être préservée si elle s'avère trop contraignante, notamment parce qu'elle est de plus en plus rare. Il « suffit » de la remplacer par une autre ressource plus abondante. Ce qui compte est **le stock total de capital et non le niveau de stock particulier** (3 stocks de capital forment le capital total : le capital physique (fabriqué par l'homme), le capital humain (force de travail et stock de connaissances), capital naturel)).

b/ La « soutenabilité forte » est la caractéristique de l'économie de l'écologie

· La « soutenabilité forte » refuse l'hypothèse d'une substituabilité entre les différents types de capitaux ; au contraire, elle part du principe que **le capital physique et le capital naturel sont complémentaires**. Il faut fixer des quantités minimales à préserver, définies comme des seuils de sécurité pour des capitaux « critiques » (leur disparition impliquerait l'impossibilité de continuer à poursuivre, voire de vivre). Mais comment définir les « capitaux critiques » ? Qui les définit ? Comment les évalue-t-on ? Quel coût à leur préservation (géopolitique, économique ...)?

· Alors que les tenants de « la soutenabilité faible » relèvent de l'école de pensée néoclassique, ceux de la « soutenabilité forte » se dispersent en de **très nombreux courants de pensée**. Les plus extrêmes comme les tenants de « **l'écologie profonde** » (Arn Naess, 1912-2009), accordent à la nature des droits indépendamment des besoins humains et considèrent que les besoins humains ne sont pas prioritaires et donc ne sauraient être satisfaits aux dépens d'autres espèces ou d'écosystèmes. Cette position extrême ne prend pas en compte les considérations économiques et plaide en faveur de la « décroissance », notamment celle de la population humaine.

· Dans la logique de l'économie de l'écologie, on assiste à une multiplication des nouveaux indicateurs de richesses qui donnent des conclusions plus alarmantes les unes que les autres. Parmi ce foisonnement, quatre indicateurs sont parmi les plus médiatisés (d'après J.Le Cacheux, E.Laurent, *op.cit.* p.173-175):

- **les « tableaux de bords »**, notamment de l'Agenda 21 (défini lors du Sommet de la Terre à Rio, 1992)

- L'Agenda 21 est un programme de l'ONU qui demande aux Etats signataires de se doter d'indicateurs destinés à suivre les 3 piliers de la soutenabilité du développement durable (économie, social, environnement). Ces indicateurs ont été surnommés « tableaux de bord ». Ils sont en soi très utiles car ils cumulent une très grande quantité d'informations mais rencontrent d'importantes limites qui en font des outils peu performants sur le suivi de la soutenabilité.
- Les variables au sein des tableaux de bord ont peu de rapport les unes avec les autres, et des rapports très lointains avec l'idée de soutenabilité. Les indicateurs renseignent davantage sur les performances actuelles des modèles de croissance que sur leur soutenabilité. La complexité et la diversité des tableaux de bord Agenda 21 les rendent difficilement interprétables et peu opérationnels pour le suivi des politiques publiques

- **le « PIB vert »** :

- Le PIB vert s'obtient en soustrayant du PIB une estimation monétaire des flux de ressources naturelles épuisables et des dommages causés à l'environnement naturel, selon des méthodes de valorisation que les Nations Unies s'efforcent d'harmoniser entre les pays.

- Le PIB vert renseigne mieux sur ce que consomme en réalité une société mais ne fournit pas davantage d'informations sur la soutenabilité que le PIB.
- **Les « empreintes » dont la plus connue est « l'empreinte écologique »** (M. Wackernagel et W. Rees, 1994) :
 - L'idée est de comparer la consommation courante de ressources naturelles renouvelables à la capacité de régénération de ces ressources par le même milieu naturel. Idée empruntée au concept de « résilience » en biologie. Si la consommation est supérieure à la capacité de régénération naturelle, le sentier de la consommation n'est pas soutenable ; l'empreinte fournit également une mesure chiffrée de l'écart à la soutenabilité. L'empreinte écologique (EE) mesure la part de la capacité de régénération de la biosphère qui est absorbée par les activités humaines (consommation) en calculant la surface de terre et d'eau biologiquement productives qui est nécessaire pour maintenir le rythme de consommation actuel d'un pays donné. L'empreinte du pays (côté demande) est ainsi la surface totale requise pour produire l'alimentation, les fibres et le bois qu'il consomme, absorber les déchets qu'il produit et fournir l'espace nécessaire à ses infrastructures.
 - L'empreinte écologique est très intuitive sur la soutenabilité. L'indicateur montrerait que si tous les humains vivant en 2005 adoptaient le mode de vie et de consommation de l'Américain, il en faudrait 4,5. Pourtant, l'interprétation de l'EE est également très délicate. Sans surprise, les pays les plus riches ont une EE très supérieure à celle des pays pauvres.

2/ La question de la « croissance verte »

a/ Enjeux et définitions

· Bien que différentes, les soutenabilités faible et forte posent en réalité les mêmes débats de fonds : la volonté de **redéfinir notre croissance**, cad nos préférences. La « croissance verte » repose sur une « économie verte » qui a trois dimensions :

- une dimension « éco-industries » : développer des secteurs de l'économie qui, tout en créant de l'emploi, peuvent **limiter l'impact des activités humaines sur l'environnement**.
- une dimension « transition écologique » : changer la nature des modes de production et de consommation sous la contrainte écologique, cad amorcer **une véritable transition écologique des structures économiques**.
- une dimension « développement soutenable » : transformer nos systèmes de mesure de la valeur sociale, cad redéfinir la notion même de développement en insistant davantage sur sa **dimension social-écologique (soutenabilité environnementale, égalité, santé, éducation)**.

· « **Les emplois verts** » sont des emplois qui réduisent l'impact sur l'environnement des entreprises et des secteurs économiques pour le ramener à des niveaux viables. En France, l'emploi dans les éco-industries (ou éco-activités) a été évalué pour l'année 2008 à 405 000 emplois, soit 1,58% du total. Trois grandes catégories regroupent les « emplois verts » : **la protection de l'environnement ; la gestion des ressources naturelles ; les activités transversales** (RD environnementale et services généraux publics de l'environnement).

b/ « Il nous faut faire de la croissance verte notre mot d'ordre » Al Gore et Ban Ki-Moon (chronique de Libération, 2009).

· La médiatisation de l'idée de « croissance verte » ne recoupe pas vraiment les objectifs définis ci-dessus. **Il semble que la « croissance verte » soit interprétée dans la continuité de notre modèle de croissance actuelle. On retrouve finalement la théorie schumpétérienne de la destruction créatrice où la croissance s'obtient par la disparition de secteurs industriels dépassés par le remplacement de nouveaux secteurs plus productifs.** Avec la montée en puissance des enjeux environnementaux dont les agents ont de plus en plus conscience, les firmes innovantes anticipent sur les nouveaux marchés qui s'annoncent et sont stimulées par les incitations nouvelles que les pouvoirs publics sont amenés à prendre.

· Malgré une « croissance verte » de plus en plus médiatisée, **sa mise en place rencontre d'importants obstacles** :
 - **importance des transformations structurelles à conduire** car il s'agit de modifier à l'échelle planétaire l'ensemble des modes de production. Il y a donc des problèmes de timing, des goulots d'étranglements à cause des technologies disponibles, des connaissances existantes et des formations associées. Exemple : problèmes énergétiques considérables. Aujourd'hui, le pétrole, le gaz et le charbon représentent environ 80% de l'énergie mondiale consommée. Les ressources renouvelables qui devraient les remplacer dans le cadre d'une croissance verte, à savoir la géothermie, compte pour 0,5%, l'éolien pour 0,07% et le photovoltaïque pour dix fois moins. Les substitutions énergétiques s'inscriront nécessairement dans le temps long. Se pose également la façon de

financer cette transition énergétique (polémique de la relance des centrales thermiques de charbon en Allemagne).

- **risque d'une désillusion** car de nombreux acteurs pensent que la croissance verte ferait disparaître les contraintes nouvelles sur la croissance, notamment grâce à la **dématérialisation de l'économie** avec la montée en puissance du **capital humain** (les connaissances) comme **facteur principal de production**, s'appuyant sur les **NTIC**. Mais cette « dématérialisation », en partie réelle de l'économie, est une **très forte consommatrice d'énergie**, notamment d'électricité pour refroidir les puissants data center. On estime à 2% des émissions mondiales de CO2 pour l'internet (soit autant que le transport aérien) et les estimations à venir sont à la hausse en raison de l'extension du réseau au sein des PED.

- **risque d'un ralentissement de la croissance économique mesuré par le PIB**. Ainsi, les énergies renouvelables sont encore très peu utilisées car elles ne sont pas rentables ; quelles répercussions d'une baisse du PIB si on soustrait de la richesse produite la remise en état après les dommages commis, l'épuisement des ressources ?

- **l'instauration difficile d'une coopération internationale** pour mettre en place les mutations industrielles et culturelles nécessaires. Or, dans le discours ambiant, les décideurs politiques semblent plutôt attacher à lire la « croissance verte » comme une opportunité économique que les entreprises nationales doivent relever en premier pour imposer leurs standards au reste du monde.

· La « **croissance verte** » suppose donc **avant tout de repenser le modèle de la croissance fondée sur la consommation de masse et la primauté économique nationale**. Il semble impossible de changer l'ensemble du système productif sans modifier nos modes de vie.

C/ Pour une « social écologie » ? d'après Eloi Laurent, *Social Ecologie*, 2011)

(Social-écologie : soutenabilité environnementale, égalité, santé, éducation)

1/ Il faut dépasser l'économisme

· Pour E. Laurent, **justice sociale et écologie sont indissociables** car les inégalités sociales sont parmi les causes les plus importantes des problèmes environnementaux actuels. Selon l'auteur il est faux de croire que le développement économique est la solution universelle aux problèmes environnementaux. **Il veut démontrer que la démocratie** (en tant qu'elle a le pouvoir de réduire les inégalités de revenu et de pouvoir) **est le fruit de l'évolution culturelle humaine le plus nécessaire à l'atténuation de nos crises écologiques contemporaines**.

· Les sociétés doivent modifier les outils économiques hérités des classiques en faisant notamment le choix d'un « **taux d'actualisation social** » qui serait le reflet d'une solidarité intergénérationnelle. **Ce nouvel outil économique** cherche à déterminer les efforts à consentir aujourd'hui pour éviter d'imposer demain aux générations futures des problèmes dont elles ne sont pas responsables. Il ne faudrait pas consentir aujourd'hui moins d'efforts, notamment financiers pour préserver les ressources environnementales parce que nous pensons que nos descendants seront en moyenne plus riches que nous pour le faire. Au contraire il faut en faire davantage au nom de l'équité intergénérationnelle, pour préserver des ressources dont nos descendants ne pourront jouir que si nous ne les anéantissons pas. **Le taux d'actualisation social repose donc clairement sur des choix éthiques**. Il importe de dépasser les apparences techniques des modèles de l'économie de l'environnement pour **saisir le caractère essentiel du lien entre soutenabilité et justice**. La valorisation économique des ressources naturelles révèle la complexité de l'actualisation. Comme l'a souligné l'économie de l'environnement avec la « tragédie des biens communs », ce qui n'a pas de prix est semble-t-il dépourvu de valeur : « monétiser » la biodiversité sans pour autant la « marchandiser » permettrait de la protéger.

2/ Associer le développement durable à la social-écologie

a/ Promouvoir la démocratie pour résoudre les enjeux environnementaux ?

· La démocratie est de plus en plus dénoncée comme un système organisationnel incapable de trouver des solutions environnementales.

-La démocratie est accusée d'accorder des libertés aux hommes qui ne s'en servent que pour rechercher leur intérêt individuel entraînant la logique de la « tragédie des communs ». C'est pourquoi Hans Jonas (1979) propose l'idée d'une **autocratie écologique** : selon lui, si l'on veut vraiment résoudre nos crises écologiques à temps, il faudra se passer du consentement de citoyens. Pourtant, la démocratie est le seul régime permettant à la demande environnementale de s'exprimer, contrairement à la dictature. C'est grâce à la liberté de parole que l'ampleur des crises écologiques est dénoncée.

-Le processus démocratique est jugé trop lent face à l'urgence des crises écologiques et incapable de faire respecter des décisions nationales. Pourtant, **seule la démocratie peut modifier les attitudes au plan local**. Si le

gouvernement national décide de contraindre les modes de vie locaux (au nom du bien commun) contre la volonté des habitants alors la politique sera écologique mais sûrement antidémocratique (autoritaire) et seuls les comportements seront modifiés et non les attitudes. Par ailleurs, seule la démocratie bénéficie d'une **diversité institutionnelle** notamment au niveau des formes locales de gouvernement, ce qui peut le mieux garantir l'intégrité, voire l'autonomie. (cf E.Ostrom).

- La démocratie est accusée d'impuissance **contre la surexploitation des ressources naturelles imposée au nom du profit. La démocratie peut réparer mais elle ne peut pas préserver.** Cependant, si les citoyens des démocraties sont plus riches, ils se soucieront davantage de la question environnementale et seront prêts à coopérer avec les autres démocraties pour trouver des solutions aux crises écologiques planétaires (contrairement aux régimes autoritaires). Le problème est de **savoir si la démocratie promeut des politiques environnementales susceptibles d'orienter l'économie vers un sentier soutenable de développement. Le développement économique n'est pas néfaste en soi** : son effet écologique dépend du niveau des inégalités et du niveau d'exigence démocratique des sociétés et des gouvernements.

· Sur le plan historique, la démocratie semble être plus favorable à l'engagement dans les politiques environnementales mais il faut encore apporter de la nuance. Si l'URSS a été **un régime totalitaire qui a soumis son environnement naturel à des priorités idéologiques** au mépris de la soutenabilité de son développement et de la santé de ses citoyens¹⁰, **les Etats-Unis donnent l'image d'une démocratie corrompue par les inégalités** qui s'enfoncent dans la médiocrité écologique. Pourtant, dans les années 1960 et 1970 ils ont été à l'avant-garde des mouvements écologistes et des lois environnementales. Puis **ils ont abandonné leur rôle de leader écologique global à l'Union européenne.** Quant à la Chine qui relève d'une combinaison d'autoritarisme politique et de capitalisme débridé particulièrement néfaste pour l'environnement. Selon Greenpeace, il faudrait retirer 7 points de pourcentage au PIB chinois une fois pris en compte tous les coûts naturels et humains attachés à l'usage intensif du charbon. En UE, la Suède apparaît comme le modèle d'engagement vers le développement durable et présente l'IDH parmi le plus élevé au monde.

b/ Placer l'idée de justice au cœur des politiques environnementales

· **Défendre la solidarité globale** pour amener les pays émergents à prendre conscience qu'ils doivent accepter des objectifs quantitatifs de réduction. **Il faut considérer la contribution des uns et des autres en tenant compte de leur capacité respective d'adaptation et notamment leur dynamique démographique contrastée** : réduction drastique des GES dans les PDEM et compensation financières et technologiques vers les PED pour les soutenir dans leur réduction graduelle de GES. Cette coopération écologique globale existe déjà depuis le protocole de Montréal (1987) et devrait inspirer une nouvelle architecture de la gouvernance diplomatique globale. Cependant, le dernier grand sommet généraliste sur les questions d'environnement date de **2002 à Johannesburg. Il a abouti à l'accentuation de la fragmentation de la gouvernance environnementale mondiale ; ce contre quoi il était censé lutter.**

· E. Laurent montre en effet un certain pessimisme dans l'adoption de la « social-écologie ». Pour convaincre les citoyens, il faut que les autorités publiques développent à la fois « une politique de prix » et une « politique de valeurs ». Il faut **encadrer les politiques écologiques dans les politiques sociales au moment même de leur conception.** Selon E. Laurent, il existe un principe fondamental et simple pour changer les attitudes environnementales : **le principe de justice** (plutôt que celui de la rentabilité) dont la pédagogie reste à faire. Car selon E. Laurent, il est très improbable que l'amour de la nature suffise à nous sortir des crises environnementales que nous avons semées et dont nous n'allons pas tarder à récolter « la violente injustice ».

¹⁰ Dans la mer d'Aral, les deux fleuves qui alimentaient cette étendue d'eau ont été détournés (années 1960) pour développer la culture du coton ce qui a conduit trente ans plus tard à son quasi assèchement. Ceci est la preuve de la dangerosité écologique de la science moderne s'exerçant sans cadre démocratique