

Lorsque le développement perd le Nord ! Courbes de Kuznets Environnementales : L'apport des indicateurs alternatifs de type empreinte écologique dans la réflexion sur le développement durable

Par Aurélien BOUTAUD
Centre SITE
Ecole des Mines de Saint-Etienne (France)
aurelien.boutaud@raee.org

Par Christian BRODHAG
Centre SITE
Ecole des Mines de Saint-Etienne (France)
brodhag@emse.fr

Par Natacha GONDRAN
Centre SITE
Ecole des Mines de Saint-Etienne (France)
gondran@emse.fr

Juin 1992, Rio de Janeiro. Alors que les chefs d'Etat et de gouvernement du monde entier s'appêtent à dénoncer l'impact néfaste des modes de développement sur l'environnement, un coup de tonnerre médiatique retentit soudainement dans les coulisses du Sommet de la Terre. Surgis d'on ne sait où, des centaines de scientifiques remettent en cause avec virulence le contenu des textes de la Conférence, soupçonnés de reposer sur des « *arguments pseudo-scientifiques* » et des « *préjugés irrationnels*¹ ».

L'appel d'Heidelberg a ainsi marqué le renouveau d'une littérature visant à démontrer (de manière *scientifique* et *rationnelle*, cette fois-ci) l'hypothèse inverse de celle émise par le Club de Rome au début des années 1970 : à savoir que le développement et la croissance seraient finalement les meilleurs moyens de parvenir à améliorer l'état de l'environnement.

Le présent article fait d'abord un point sur ces débats à partir de la littérature traitant de l'hypothèse des Courbes de Kuznets Environnementales (CKE). Après avoir regroupé les principales critiques dont les CKE font régulièrement l'objet (indicateurs environnementaux trop partiels, indicateurs de développement trop limités, 1)), nous proposons une formulation nouvelle de cette hypothèse en utilisant deux indicateurs synthétiques que sont l'Empreinte écologique et l'Indicateur de Développement Humain (IDH) (2.). Les conclusions que nous en tirons (3.) contredisent l'hypothèse des CKE et font apparaître un phénomène pernicieux : tandis que les pays du Nord « améliorent » la qualité de leur cadre de vie, ils continuent de consommer davantage de ressources... provenant pour partie des pays du Sud !

1. Les Courbes de Kuznets Environnementales (CKE), hypothèse, principes et conclusions

a) L'hypothèse des CKE : plus riche et plus propre !

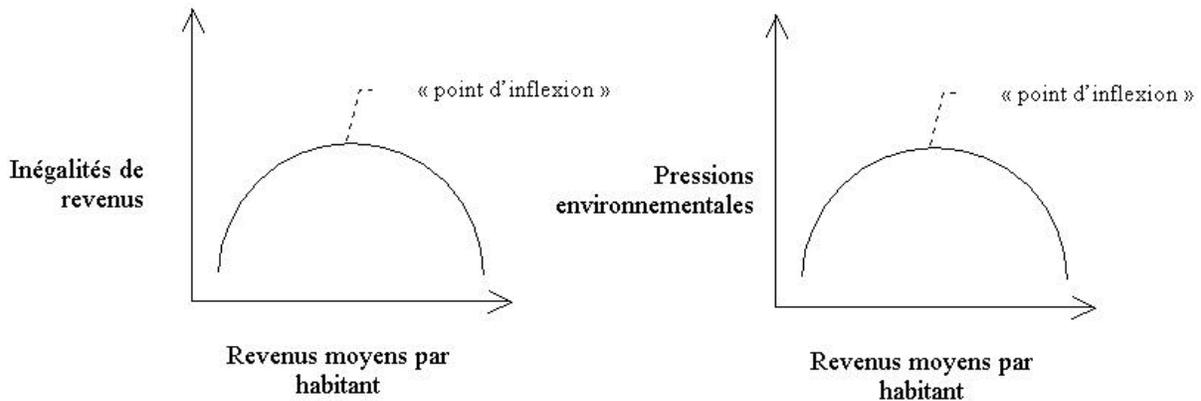
Dans un article resté célèbre et paru dans le courant des années 1950, l'économiste américain Simon KUZNETS émettait l'hypothèse selon laquelle il existerait, au-delà d'un certain seuil, une relation positive entre le développement économique d'une nation et le niveau d'équité de répartition des richesses entre individus au sein de cette même nation². En représentant sur un graphique l'évolution du revenu économique (en abscisses) et des inégalités sociales (en ordonnées), KUZNETS suggérait qu'on verrait alors se dessiner une courbe dite « en U inversé » (figure 1) : la période d'augmentation des inégalités ne serait qu'une phase « primaire » du développement, elle-même préalable à un rééquilibrage de la répartition des revenus dans la société (une fois un certain seuil de développement, ou « point d'inflexion », atteint).

¹ Appel d'Heidelberg (1992), quatrième paragraphe

² KUZNETS S. (1955) *Economic growth and income inequality*, American Economic Review, n. 45, pp. 1-28

Bien que n'ayant jamais été complètement validée, cette hypothèse séduisante a inspiré nombre d'économistes qui ont essayé d'observer si le même phénomène était susceptible de se produire en ce qui concernait les questions environnementales : la pression qu'une nation exerce sur l'environnement naturel finirait-elle par diminuer lorsqu'un niveau élevé de développement est atteint ? Pour les défenseurs de cette hypothèse, il s'agit de démontrer que la croissance économique est finalement le meilleur moyen pour une nation d'être à terme à la fois plus « juste » et plus « propre ». Une idée que BECKERMAN reprend finalement à son compte lorsqu'il affirme que, « *au final, le meilleur moyen - et sans doute le seul - d'atteindre un environnement décent dans la plupart des pays consiste [pour ces derniers, nda] à devenir riches* »³.

Figure 1 : Représentation des courbes de Kuznets « sociales » et « environnementales »



b) Une hypothèse basée sur une approche de la durabilité faible

L'hypothèse des CKE suggère donc que le niveau de développement d'un pays (le plus souvent exprimé en termes de revenu moyen par habitant) est susceptible d'avoir un effet positif sur l'environnement⁴. La donnée d'entrée est donc le PIB/hab, et la donnée de sortie (résultante) le degré de pression sur l'environnement (l'environnement étant le plus souvent entendu ici comme « cadre de vie »). Notons que la formulation de l'hypothèse n'est pas neutre dans la façon dont sont ensuite construits les graphiques : la mise en abscisses du niveau de revenu économique (supposé être explicatif) et la mise en ordonnées de la qualité de l'environnement (conséquence). Cette vision « écono-centrée » s'approche d'une conception de la durabilité qu'on qualifie souvent de « faible »⁵ - conception selon laquelle l'environnement serait non pas le support de base du développement socio-économique, mais au contraire un facteur externe dont la préoccupation n'est par réellement prioritaire⁶ : autrement dit, « un luxe réservé aux pays riches ».

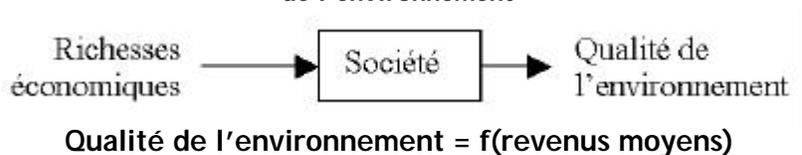
³ " *in the end the best - and probably the only - way to attain a decent environment in most countries is to become rich* " BECKERMAN W. (1992) *Economic growth and the environment: whose growth? whose environment?* World Development, n. 20, pp. 481-496

⁴ Plusieurs points sont généralement avancés pour expliquer une telle évolution « vertueuse » : les sociétés les plus développées seraient plus sensibles aux questions environnementales, les législations y seraient plus sévères, leur structure économique fortement tertiaisée permettrait de réduire la pression sur l'environnement, et enfin les technologies éco-efficaces y seraient plus facilement disponibles...

⁵ Pour une typologie plus fine des approches de la durabilité en économie, voir par exemple DOBSON A. (1996) *A typology of environmental sustainabilities*, Environmental policies, Vol. 5, n.3

⁶ En particulier, cette approche suppose qu'il existe une possibilité de substitution totale entre capital naturel et artificiel, ce qui légitime la dégradation voire l'épuisement des ressources naturelles à partir du moment où celles-ci sont transformées en un capital artificiel qui sera lui-même légué aux générations futures...

Figure 2 : Modèle sous-jacent à la représentation des CKE : la richesse économique influe sur la qualité de l'environnement



c) Un bref état de l'art des CKE : une hypothèse difficile à valider...

Une littérature abondante a vu le jour autour de l'hypothèse des CKE au cours des quinze dernières années. De nombreux auteurs (KRISTROM et LUNDGREN⁷, de BRUYN et al.⁸, ou encore avant eux STERN et al.⁹) s'accordent à voir dans le rapport Mondial sur le Développement¹⁰ publié en 1992 par la Banque Mondiale l'élément de départ de la polémique sur les CKE. Publié l'année même de la Conférence de Rio sur l'Environnement et le Développement, le rapport montrait en effet plusieurs diagrammes corrélant des données relatives à la qualité environnementale et au développement économique de plusieurs nations, mettant assez clairement en évidence le fait que les émissions de quelques polluants spécifiques (particules, NO_x, SO₂) tendaient à se réduire au-delà d'un certain niveau de développement. Dans le même ordre d'idée, BIMONTE a pu montrer récemment que les pays les plus riches avaient tendance à davantage préserver leurs milieux naturels¹¹. Au final, le rapport de la Banque Mondiale, qui s'appuyait à l'époque en particulier sur les travaux de SHAFIK et BANDYOPADHYAY, ne mentionnait pourtant une corrélation de type EKC que sur un nombre très restreint d'indicateurs - d'où la conclusion mitigée de ce rapport, qui à aucun moment ne prétend que la croissance est une réponse au problème écologique. Suite à ce premier constat international assez mitigé, plusieurs auteurs vont à nouveau tester l'hypothèse. GROSSMAN et KRUEGER¹², ou encore SELDEN et SONG¹³ vont par exemple aboutir à des résultats sensiblement similaires à ceux de la Banque Mondiale. STERN et al. citent encore d'autres études qui, utilisant des méthodes sensiblement différentes, ont plus ou moins abouti à des conclusions aussi... réservées.

d) Une approche trop limitée de l'environnement et du développement

Ce bilan mitigé s'est accompagné d'une vague de contestations et de critiques de la part de nombreux auteurs. Les conclusions un peu hâtives de BECKERMAN ont notamment déclenché un mouvement de protestation qui s'est concrétisé par la dénonciation des propos en question par un groupe d'auteurs dans la revue *Science*¹⁴. Ce que soulignent surtout Kenneth ARROW et ses collègues dans cet article, c'est non seulement que les indices utilisés dans les CKE sont extrêmement partiels, mais également que ces données ne prennent absolument pas en compte les effets d'irréversibilité, de fragilité des milieux, d'accumulation des polluants dans les écosystèmes, d'épuisement des stocks de matière et d'énergie, etc. David STERN et al.¹⁵ dénoncent également l'absence de prise en compte des interrelations entre dégradation de l'environnement et croissance économique¹⁶. Dale ROTHMAN¹⁷ en conclut que les CKE ne se vérifient que

⁷ KRISTRÖM B., LUNDGREN T. (2003) *Swedish CO2 emissions 1900-2010 : an exploratory note*, Energy Policy, nov. 2003

⁸ de BRUYN S.M., van den BERGH J.C.J.M., OPSCHOOR J.B. (1998) *Economic growth and emissions: reconsidering the empirical basis of environmental Kuznets curves*, Ecological Economics, n. 25, pp. 161-175

⁹ STERN D.I., COMMON M.S., BARBIER E.B. (1996) *Economic growth and environmental degradation: the environmental Kuznets curve and sustainable development*, World Development, vol. 24, n.7, pp. 1151-1160

¹⁰ WORLD BANK (1992) *World Development Report 1992: development and the environment*, The World Bank

¹¹ BIMONTE S. (2002) *Information access, income distribution, and the Environmental Kuznets Curve*, Ecological Economics, n. 41, pp. 145-156

¹² Voir notamment GROSSMAN G.M., KRUEGER A.B. (1995) *Economic growth and the environment*, *Quarterly Journal of Economics*, n. 110 (2), pp. 353-377

¹³ SELDEN T.M., SONG D.S. (1994) *Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions ?* Journal of Environmental and Economic Management, n. 27, pp. 147-162

¹⁴ ARROW K. BOLIN B., COSTANZA R., DRASGUPTA P., FOLKE C., HOLLING C.S., JANSSON B.O., LEVIN S., MÄLER K.G., PERRINGS C., PIMENTEL D. (1995) *Economic growth, carrying capacity, and the environment*, Science, n. 268, pp. 520-521

¹⁵ STERN D.I., COMMON M.S., BARBIER E.B. (1996) *Economic growth and environmental degradation: the environmental Kuznets curve and sustainable development*, World Development, vol. 24, n.7, pp. 1151-1160

¹⁶ En effet, les modèles proposés par les CKE ignorent les effets négatifs a posteriori de la pollution ou des dégradations écologiques sur le système économique

lorsqu'on considère des pressions dont les impacts environnementaux sont particuliers, locaux, réversibles ou pouvant être réduits grâce à des modifications de l'appareil de production ; par contre l'hypothèse des CKE ne se vérifie pas si l'on considère des pollutions plus globales et ayant des effets à plus long terme, ou impliquant des changements importants de modes de vie et de consommation.

Une autre critique récurrente et fondamentale concerne ce que les anglo-saxons ont baptisé la « *pollution haven hypothesis* » (hypothèse du havre de pollution). Ce que dénoncent ces auteurs, c'est le fait qu'une courbe en U inversé pourrait s'expliquer par une délocalisation des pollutions des pays riches vers les pays pauvres... La diminution des pressions environnementales constatée pour les pays à hauts niveaux de revenu pourrait en effet s'expliquer par le fait que ces mêmes pays riches auraient pu délocaliser les activités très polluantes et à faible valeur ajoutée dans les pays pauvres dont les réglementations environnementales (et sociales) sont moins strictes.

Enfin, à ces critiques s'ajoute une vision du développement qui se cantonne à l'utilisation du seul revenu moyen par habitant. Il est d'ailleurs intéressant de noter que, malgré une littérature critique abondante sur le sujet¹⁸, la pertinence du PIB a été très peu remise en cause dans les études sur les CKE...

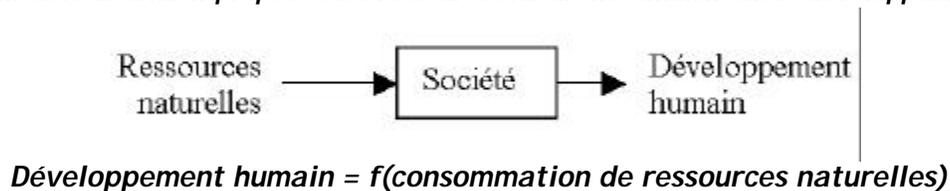
2. Pour une approche plus globale de l'environnement et plus qualitative du développement : représentations et indicateurs alternatifs

Une approche basée sur une conception « faible » de la durabilité, des indicateurs environnementaux trop restrictifs et partiels, un risque de délocalisation pernicieuse des pollutions des pays riches vers les pays pauvres, et enfin une approche du développement trop restrictive : tels sont globalement les principaux reproches qui peuvent être adressés aux études sur les CKE. Autant de limites qu'il est pourtant possible de surmonter au moins pour partie :

e) Une approche alternative par la durabilité forte

La théorie de la durabilité « forte » conçoit l'environnement comme le support de toute activité humaine. Cette vision écosystémique suppose donc une relation inverse entre les facteurs d'environnement et de développement : la donnée d'entrée est la capacité de l'environnement à fournir des ressources et à absorber des déchets, et la donnée de sortie (résultante) est le niveau de développement - ce qui, notons-le, suggère par principe un renversement « symbolique » dans l'ordonnancement des données du graphique : l'environnement passe en abscisses et le développement en ordonnées. L'environnement n'est plus, dès lors, considéré comme un simple « cadre de vie » dont la prise en compte serait une sorte de « luxe réservé aux pays riches », mais davantage comme un « capital naturel limité », un ensemble de ressources (en amont du cycle de production) et de milieux récepteurs (en aval du cycle de consommation).

Figure 3 : Modèle alternatif proposé : les ressources naturelles alimentent le développement humain



C'est à partir de ce modèle écosystémique que la mesure de l'impact d'une société sur l'environnement a été définie par EHRlich et HOLDREN¹⁹ au début des années 1970 comme la somme de trois données combinées : la population, le niveau de consommation et le type de technologie disponible :

¹⁷ ROTHMAN D. S. (1998) *Environmental Kuznets Curves - real progress or passing the buck ? A case for consumption-based approaches*, Ecological Economics, n. 25, pp. 177-194

¹⁸ Pour une critique approfondie du PIB en langue française, voir en particulier : MEDA D. (1999). *Qu'est ce que la richesse ?* Edition Aubier, 423 p., VIVERET P. (2002) *Les nouveaux facteurs de richesse*, Rapport pour le secrétariat d'Etat à l'économie solidaire, <http://www.mediasol.org/download/viveret.pdf> ou encore GADREY J., JANY-CATRICE F. (2003) *Les indicateurs de richesse et de développement, un bilan international en vue d'une initiative française*, Rapport de recherche pour le DARES, 173 p. <http://www.travail.gouv.fr/etudes/pdf/indicateurs.pdf>

¹⁹ EHRlich P., HOLDREN J. (1971) *Impact of population growth*, Science, n. 171, pp. 1212-1217, HOLDREN J., EHRlich P. (1974) *Human population growth and the global environment*, American Science, n. 62, pp. 282-292

$I = PAT$ (I : Impact, P : Population, A : Affluence (consommation), T : Technologie)

f) Un indicateur environnemental plus global : l'empreinte écologique

Développée dans le milieu des années 1990 par Mathis WACKERNAGEL et William REES, l'empreinte écologique se base précisément sur une telle conception de la durabilité forte, reprenant dans ses grandes lignes les principes de l'équation de EHRlich²⁰. L'idée de WACKERNAGEL et REES était d'élaborer un indicateur synthétique capable à la fois de mesurer les impacts d'une société en termes d'utilisation des ressources et de pollution. L'unité finalement retenue est la surface de terre biologiquement productive, exprimée en hectares globaux (un hectare global étant un hectare de sol ayant une productivité moyenne au niveau mondial). Les auteurs justifient leur choix de la façon suivante : « *Il faut penser une économie comme ayant un métabolisme industriel. A cet égard, elle est semblable à une vache dans un pré. L'économie a besoin de manger des ressources et, finalement, toute cette consommation deviendra déchet et devra quitter l'organisme - l'économie. La question devient donc : (...) combien de sol faut-il pour maintenir durablement l'actuel niveau de vie d'une économie spécifique ?*²¹ ». La surface ainsi évaluée est ensuite ramenée à l'habitant (ha/hab).

Même si l'empreinte écologique est encore critiquée sur certains aspects méthodologiques, son très grand succès dans les sphères scientifiques et politiques en fait aujourd'hui un outil incontournable. Sa principale qualité est d'être synthétique (agrégation des différents impacts en une seule unité) et pédagogique. Elle a également le grand avantage de permettre des comparaisons entre pays. Autre point fort : elle attribue les impacts au consommateur, ce qui est légitime sur le plan écologique (équation de EHRlich) mais également, comme le note Dale ROTHMAN, sur le plan économique, car « *les biens et services ne seraient pas produits, achetés, vendus et commercialisés à travers les frontières s'il n'y avait pas une demande pour eux*²² ». Le problème central posé par la « *Pollution Haven Hypothesis* », c'est à dire la possibilité de délocalisation de la pollution des pays riches vers les pays pauvres (au stade de la production), est donc résolu si on attribue systématiquement l'impact écologique au consommateur et non au producteur.

g) Un indicateur de développement plus qualitatif : l'IDH

S'appuyant sur une critique déjà ancienne et bien connue du PIB, et insistant particulièrement sur l'incapacité de ce dernier à refléter le réel niveau de développement des nations, les experts du PNUD proposèrent à partir du début des années 1990 un nouveau concept : celui de développement humain, défini comme « *un processus permettant d'élargir la capacité de choix des individus*²³ ». Trois dimensions universelles sont citées comme centrales dans ce processus : la capacité à bénéficier d'une vie longue et saine, l'accès à l'éducation et aux connaissances, et enfin l'accès aux ressources matérielles indispensables pour atteindre un niveau de vie décent. L'Indicateur de Développement Humain (IDH) intègre donc ces trois dimensions du développement. Le PIB, exprimé en parité de pouvoir d'achat et ramené à l'habitant est conservé dans le calcul de l'IDH comme expression de la « capacité d'accès aux ressources permettant d'atteindre un niveau de vie décent ». Mais des données relatives à « l'accès à l'éducation et aux connaissances » sont également prises en compte à travers le taux d'alphabétisation (2/3) et le niveau moyen de scolarisation (1/3). Enfin, « la capacité à bénéficier d'une vie longue et saine » est mesurée par l'espérance de vie. Les performances des nations sont échelonnées selon ces trois critères en fonction de la meilleure performance constatée (notée 1,000). Une moyenne non pondérée des trois données obtenues est ensuite réalisée pour chaque nation.

Bien que soumis lui aussi à un certain nombre de critiques, l'IDH a attiré une audience de plus en plus large au cours des quinze dernières années²⁴. Les critiques émises ont d'ailleurs largement alimenté les réflexions²⁵

²⁰ « *L'empreinte écologique évolue avec la taille de la population, la consommation moyenne par personne et les technologies utilisées* » in LOH J. (Ed.) (2002) *Rapport « planète vivante »*, WWF, UNEP, WCMC, 36 p. <http://www.wwf.fr/pdf/planetviv02.pdf>

²¹ WACKERNAGLE M., REES W. (1999) *Notre empreinte écologique*, Ecosociété, 207 p.

²² « *Goods and services will not be produced, bought, sold and traded across borders, unless there is a demand for them* », in ROTHMAN D.S. (1998) Op. cit., p. 182

²³ ul HAQ M. (dir. ed.) (1990) *Human Development Report 1990, Concept and Measurement of Human Development*, United Nations Development Program, 122 p. <http://hdr.undp.org/reports/global/1990/en/>

²⁴ Cet intérêt pour l'IDH s'est encore accru depuis 1998, date à laquelle Amartya SEN, membre influant des experts du PNUD, reçut le prix Nobel d'économie

²⁵ Voir par exemple les travaux de NOORBAKSH F. (1998) *A modified Human Development Index*, World Development, Vol. 26, n. 3, pp. 517-528, NEUMAYER E. (2001) *The Human Development Index and Sustainability - a constructive*

et il est intéressant de noter que l'IDH a depuis son origine été légèrement modifié et consolidé. Dans l'ensemble, un consensus de plus en plus large semble donc se dégager pour considérer que, finalement, l'IDH « réussit assez bien à suppléer le PNB pour mesurer le développement »²⁶.

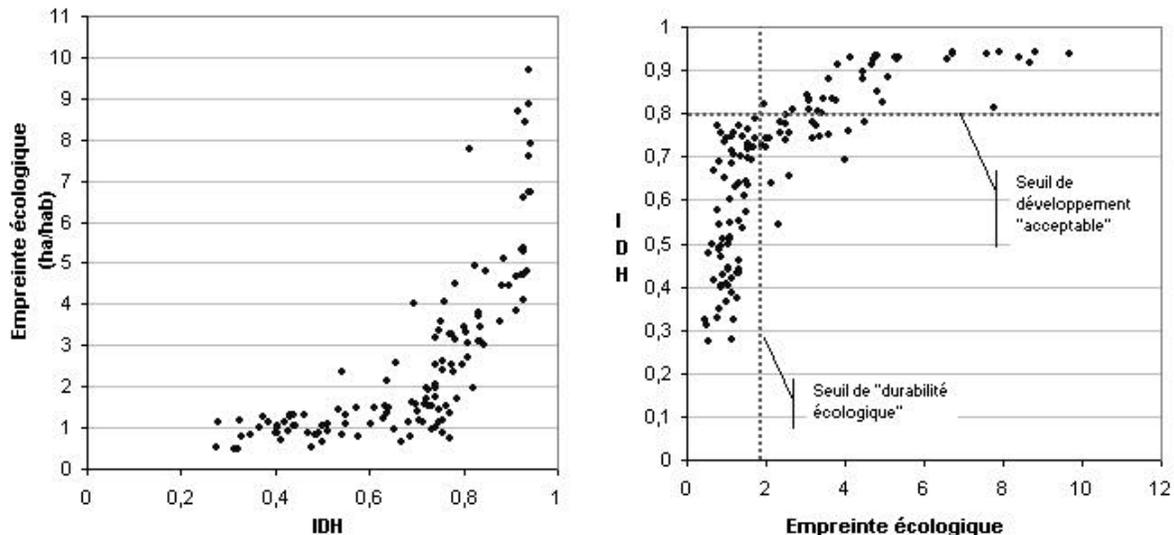
3. Un développement humain écologiquement durable ? Proposition d'une nouvelle représentation des indicateurs de durabilité pour 128 nations

Empreinte écologique et IDH ont donc cette particularité commune d'avoir acquis une grande popularité au cours des quinze dernières années - un engouement qui permet aujourd'hui encore de faire évoluer positivement les modèles sur le plan méthodologique. Leur utilisation simultanée permet de contourner nombre des critiques habituellement émises à l'égard des études sur les CKE. Mais si les corrélations sont bien meilleures que pour la plupart des CKE réalisées à ce jour, les conclusions qu'on peut tirer de ce croisement sont loin d'être aussi favorables pour les pays « développés »...

a) Application du modèle Empreinte écologique / IDH

La figure 4 représente les résultats de l'empreinte écologique et de l'IDH pour 128 nations à partir des données disponibles pour l'année 2000²⁷, conformément à la forme utilisée dans les CKE (développement en abscisses et environnement en ordonnées). Suivant notre suggestion (2), nous avons néanmoins opéré un changement de présentation de la courbe sur la figure 5 : l'empreinte écologique (donnée d'entrée) est placée en abscisses et l'IDH en ordonnées :

Figures 4 et 5 : Empreinte écologique(ha/hab) et IDH de 128 nations (2000)



proposal, *Ecological Economics*, n. 39, pp. 101-114 ou encore HICKS D. A. (1997) *The Inequality-Adjusted Human Development Index: A Constructive Proposal*, in *World Development*, Vol. 25. n. 85, pp. 1283-1298

²⁶ SEN A. (1999) *Special contribution*, p. 23, in UNDP (1999) *Human Development Report 1999, Globalization with a Human Face*, UNDP, 262 p. http://hdr.undp.org/reports/global/1999/en/pdf/hdr_1999_front.pdf

²⁷ IDH : données fournies par les Nations unies (PNUD) pour 2000 : UNDP (2002) *Human Development Report 2002 : Deepening democracy in a fragmented world*, UNDP, 277 p.

http://hdr.undp.org/reports/global/2002/en/indicator/indicator.cfm?File=indic_276_1_1.html

Empreinte écologique : données fournies par le WWF et Redefining Progress pour l'année 2000 : LOH J. (Ed.) (2002) Op.cit.

b) Analyse des résultats : une infirmation sans appel de l'hypothèse des CKE

La figure 4 permet de constater que la forme en U inversé propre aux CKE n'est pas confirmée lorsqu'on utilise l'empreinte écologique et l'IDH, c'est à dire qu'à un haut niveau de développement humain ne correspond pas une diminution de la pression environnementale globale liée aux modes de consommation. Aucun point d'inflexion n'apparaît. Et c'est en fait ici l'intégralité de l'hypothèse des CKE qui est point par point démentie : tout d'abord, l'empreinte écologique n'est que peu affectée dans les premiers stades de développement (alors que l'hypothèse des CKE affirmait l'inverse). Dans un deuxième temps, on observe par contre une forte augmentation de l'empreinte écologique à partir d'un seuil d'IDH oscillant entre 0,600 et 0,750. Enfin, au-delà d'un IDH de 0,750, le niveau de développement ne semble pouvoir s'accroître qu'au prix d'une augmentation disproportionnée de l'empreinte écologique. Ce phénomène apparaît de manière plus évidente encore sur la figure 5, où l'on voit nettement se dessiner de gauche à droite une courbe de rendements décroissants : le développement « classique » (symbolisé par cette courbe) se comporte un peu comme un moteur qui aurait atteint son régime « écologique » optimum autour de 0,750 IDH. Cette impression visuelle est confirmée dans le tableau 1 par l'expression mathématique de la courbe de tendance logarithmique qui décrit le mieux le nuage de points constitué par les 128 pays pour lesquels les données sont disponibles²⁸.

Tableau 1 : Coefficients de régression Empreinte écologique et IDH (+ empreinte écologique et PIB) de 128 nations (2000)

	Equation de la courbe de tendance logarithmique	Coefficient de régression
IDH = f(emp. écologique)	$y = 0,2071\text{Ln}(x) + 0,5448$	$R^2 = 0,6821$
PIB = f(emp. écologique)	$y = 9876\text{Ln}(x) + 1438,1$	$R^2 = 0,7212$

Afin de faciliter la compréhension, nous avons par ailleurs ajouter deux seuils sur la figure 5 :

- un seuil de « durabilité écologique », qui n'est autre que la surface de sol productif disponible en moyenne pour chaque habitant de la planète (1,9 ha/hab en 2000²⁹) ;
- un seuil de « développement humain acceptable », équivalant au seuil au-delà duquel le PNUD considère qu'un pays a un niveau de développement élevé (0,800 IDH³⁰).

Le défi d'un développement (humain & écologiquement) durable consisterait donc à parvenir à un niveau d'IDH supérieur à 0,800 sans pour autant dépasser une empreinte écologique moyenne de 1,9 ha par habitant... Un objectif qu'aucune nation au monde n'atteint en 2000 ! Cette première conclusion en amène une seconde : en matière de développement durable, les pays les plus riches ont autant d'efforts à fournir pour devenir écologiquement soutenables que les pays les plus pauvres pour devenir socio-économiquement « développés ».

Quelques conclusions : l'environnement, entre droits et devoirs

Quelles conclusions tirer de cet exercice ? Comment expliquer que l'hypothèse des Courbes de Kuznets Environnementales soit à ce point contredite par notre modèle ?

Comme nous l'avons déjà évoqué, la principale explication tient probablement au contenu qu'on veut bien donner à la notion d'environnement. L'hypothèse des CKE se vérifie essentiellement avec des indicateurs reflétant la qualité du cadre de vie local ou national. Cette notion de cadre de vie est à comprendre au sens large, mais on peut la rapprocher du premier principe de la Déclaration de Rio de Janeiro qui affirme que les êtres humains ont droit « à une vie saine et productive en harmonie avec la nature³¹ ». La figure 6 illustre

²⁸ On pourrait rétorquer à ce constat que l'IDH est, par construction, borné à 1, ce qui pourrait expliquer que pour les valeurs les plus élevées d'empreinte, l'IDH tend à stagner (rendements décroissants). Cependant, la représentation du PIB (qui lui, n'est pas borné) en fonction de l'empreinte écologique (figure non représentée ici) montre la même tendance logarithmique : le coefficient de régression de cette courbe de tendance est même encore plus proche de 1 (Tableau 1) ! Du fait des limites soulevées au paragraphe 2 concernant l'utilisation du PIB, nous avons préféré continuer notre analyse sur la représentation proposée sur les figures 4 et 5.

²⁹ LOH J. (Ed.) (2002) Op. cit. p. 4

³⁰ UNDP (2002) Op. cit.

³¹ NATIONS UNIES (1992) *Déclaration de Rio de Janeiro sur l'Environnement et le Développement*, Principe 1

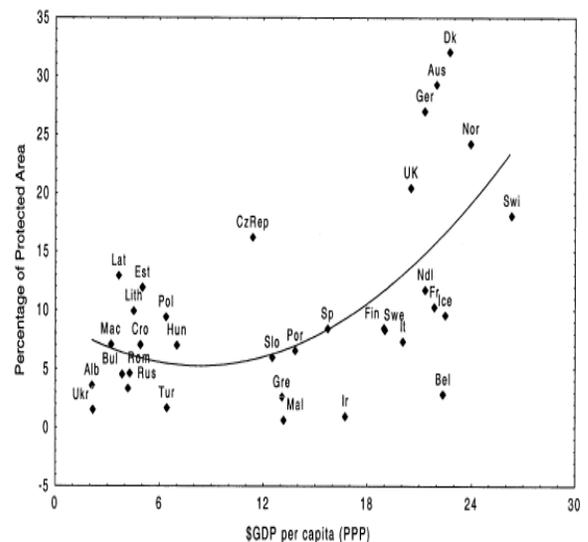
assez bien ce phénomène et cette tendance des pays riches à s'occuper davantage de la protection de leur milieu naturel et de leur cadre de vie³².

Inversement, considérer l'environnement comme un capital naturel ou une ressource dont dépend toute activité humaine - et donc toute activité économique - revient évidemment à créer un lien de cause à effet inverse entre développement et environnement : plus la consommation de ressources par habitant est élevée et plus la pression exercée sur l'environnement est potentiellement forte (bien que cet impact puisse être modéré ou aggravé selon l'orientation donnée au facteur technologique, conformément à l'équation de EHRlich). Cette acception de la notion d'environnement comme une ressource « globale » renvoie au principe 7 de la déclaration de Rio de Janeiro dans lequel il est spécifiquement stipulé que « les pays développés admettent la responsabilité qui leur incombe (...) compte tenu des pressions que leurs sociétés exercent sur l'environnement mondial³³ ».

Cette double référence à la déclaration de Rio illustre au moins un fait : ces deux conceptions de l'environnement doivent nécessairement être prises en compte dans une optique de développement durable : en matière d'environnement, la notion de « droit » - à un cadre de vie sain - n'a pas de sens si elle ne s'accompagne pas de certains « devoirs » - devoirs qui consistent notamment à respecter les capacités de renouvellement des ressources et à partager ces dernières de manière équitable.

C'est ce dernier point que le croisement des données de l'empreinte écologique et de l'IDH souligne avec insistance. Car même s'ils ne reflètent qu'une vision a minima du développement durable³⁴, au moins ces deux indicateurs permettent-ils de dénoncer l'hypocrisie qui consiste pour les pays du Nord à profiter des règles du commerce international pour protéger leur cadre de vie (figure 6) tout en continuant à consommer toujours davantage de ressources naturelles (figure 4)... ressources qui proviennent en bonne partie des pays du Sud.

Figure 6 : Pourcentage d'aires naturelles protégées en fonction du PIB/hab, selon BIMONTE S. (2002)



³² d'après BIMONTE S. (2002) Op. cit.

³³ NATIONS UNIES (1992) *Déclaration de Rio de Janeiro sur l'Environnement et le Développement*, Principe 7

³⁴ On pourra par exemple reprocher aux deux indicateurs en question de ne pas refléter les dimensions participatives ou démocratiques du développement durable, ni même les questions d'inégalité de répartition des ressources entre individus d'une même nation