

Enjeux environnementaux et question sociale

Pourquoi et comment lier justice sociale et écologie ?

La préoccupation environnementale apparaît comme une nouvelle frontière de la question sociale : des politiques publiques visant l'équité ou la réduction des inégalités sociales qui ne prendraient pas en compte la dimension environnementale ignorerait un aspect essentiel de la question sociale. En sens inverse, l'évolution des inégalités peut renforcer certains déséquilibres environnementaux, et elle constitue un véritable défi pour le verdissement de la croissance.

**Patricia Crifo (Cedd, Univ. Paris Ouest et Ecole Polytechnique)
et Éloi Laurent (Ofce/Sciences Po, Stanford University)**

L'ÉCOLOGIE : UNE NOUVELLE QUESTION SOCIALE

Le poids des conditions environnementales dans les destins sociaux est considérable : selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les facteurs environnementaux « modifiables » (c'est-à-dire sur lesquels on peut agir) expliqueraient 24 % de la charge de morbidité totale (années de vie en bonne santé perdues) et un tiers de celle des enfants dans le monde. Selon d'autres estimations, 40 % des maladies dans le monde seraient attribuables à la présence, dans l'environnement physique des individus, d'agents pathogènes chimiques ou biologiques. La France n'échappe pas à cette réalité : c'est 14 % de la charge de morbidité totale qui y dépend des conditions environnementales.

Pour le rapport de l'OMS consacré aux « inégalités de santé environnementale » en 2012 dont un chapitre est consacré à la France, « De nombreuses inégalités en matière de santé environnementale, notamment lorsqu'elles sont liées à des variables socioéconomiques ou au sexe des individus, constituent en outre des « inéquités », car elles sont injustes et évitables. La cause profonde de ces inégalités est bien souvent une absence de « justice distributive » – les risques environnementaux n'étant pas répartis équitablement – et une absence de « justice procédurale » – les différents groupes de population n'ayant pas les mêmes opportunités d'influencer les décisions qui concernent leur environnement proche. »¹

L'environnement conditionne ainsi en bonne partie la santé des individus et, par contrecoup, les

« capacités » (au sens d'Amartya Sen) et les opportunités sociales dont ils peuvent jouir. Il serait donc inéquitable que les pouvoirs publics fassent l'impasse sur l'environnement dans lequel vivent les individus (travail, résidence, loisirs), puisque celui-ci détermine en partie les facteurs affectant leur santé (physique, mentale) et plus largement leur bien-être. Or, si cette prise en compte existe en France, elle est encore beaucoup trop limitée.

Car l'environnement détermine notamment le devenir social des enfants qui y grandissent : des études américaines (menées notamment par Janet Currie) ont montré comment une spirale social-environnementale vicieuse pouvait réduire les opportunités sociales des enfants à naître du fait de la pollution de l'environnement subie par la mère durant sa grossesse. De manière moins tragique, la qualité de vie au quotidien est déterminée en partie par l'accès à ce que l'on nomme les aménités environnementales (parcs, jardins, etc.). Au sein de la problématique désormais largement partagée en Europe des « inégalités sociales de santé » (auquel le Haut conseil pour l'avenir de l'assurance maladie vient de consacrer un nouveau rapport), la perspective des inégalités environnementales permet de rendre opératoire un enchaînement essentiel – environnement, santé, bien-être – dans les sociétés contemporaines et invite de ce fait à refonder les politiques sociales. Née aux États-Unis, cette nouvelle approche a déjà été adoptée par les pouvoirs publics au Royaume-Uni² et se développe en France, où les études en cours confirment le lien entre condition sociale et conditions environnementales (Caudeville, 2013)³.



Les inégalités environnementales peuvent prendre de nombreuses formes, notamment celle d'inégalités d'accès aux ressources naturelles ou aux aménités environnementales, elles recouvrent alors l'inégale répartition de la qualité (positive ou négative) de l'environnement entre les individus et les groupes. L'accès inégal à l'énergie fait, dans ce contexte, figure d'inégalité environnementale. Les inégalités d'exposition recouvrent quant à elles l'inégale exposition à des impacts environnementaux néfastes ou à des « catastrophes social-écologiques » et le risque d'effet cumulatif des inégalités sociales et environnementales.

L'inégalité d'accès aux ressources naturelles : le cas de la précarité énergétique

L'inégalité en matière de besoins énergétiques à la fois pour chauffer son logement et pour se déplacer est manifeste en France selon son lieu et son type d'habitation. Il s'agit d'une double précarité énergétique, liée au logement et à la mobilité (Hallegatte et Laurent, 2013)⁴.

Au Royaume-Uni où les travaux sur la précarité énergétique ont commencé dès le début des années 1990, un ménage est considéré comme en situation de « pauvreté énergétique » (fuel poverty) s'il dépense plus de 10 % de son revenu pour maintenir un « niveau adéquat de chaleur » dans son logement, soit une pièce à vivre à 21 degrés et les autres pièces de son logement à 18 degrés. Il s'agit de la définition la plus précise de la pauvreté énergétique existant à ce jour dans l'Union européenne (même si elle n'est pas exempte de défauts méthodologiques) et qui engage trois facteurs principaux : l'efficacité énergétique du logement, le coût de l'énergie et le revenu du ménage.

On peut noter à ce sujet que, depuis 2003, la précarité énergétique a véritablement explosé au Royaume-Uni. Après être descendu à 1,2 millions en 2003, le nombre de ménages en situation de pauvreté énergétique a été multiplié par trois, la proportion de ménages pauvres en énergie passant de 5,9 à 18,4 %. Le gouvernement britannique attribue cette évolution au doublement de l'indice des prix de l'énergie domestique de 2003 à 2009, lesquels ont largement annulé l'effet de l'amélioration de l'efficacité énergétique acquise entre 1996 et 2003.

La France a tenté ces dernières années de prendre à son tour la mesure de ce phénomène. La loi du 12 juillet 2010 reprend la définition proposée par le rapport du groupe de travail du Plan Bâtiment Grenelle sur la précarité énergétique publié en 2009 : « Est en situation de précarité énergétique [...] une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat. ». Le groupe d'experts précité a estimé à 13 % le nombre des ménages dans cette situation, soit environ 3,4

millions de ménages, soit encore près de 8 millions de personnes. À l'échelle de l'Union européenne, ce sont 21 % des ménages qui seraient dans l'incapacité de chauffer de manière adéquate leur logement (si le phénomène touche l'ensemble des pays européens, la France paraît particulièrement concernée parmi ses voisins de l'UE, avec un taux de plus de 16 %).

La précarité énergétique (ici considérée sous le seul angle du logement) est le symptôme le plus criant des inégalités environnementales dans l'accès à l'énergie, mais le problème est bien plus large et complexe : il recouvre l'organisation de l'espace urbain, l'inégalité dans l'accès aux transports collectifs, l'inégalité dans le temps des déplacements et la qualité de vie qui en découle, les contraintes de mobilité en raison des choix résidentiels, etc.

L'inégalité d'exposition structurelle : risques et pollutions

Le cas des Zones urbaines sensibles (ZUS) permet de montrer de manière frappante comment les inégalités environnementales s'articulent avec les conditions sociales. Les travaux de la Direction interministérielle à la ville (DIV) indiquent que les ZUS sont bien plus exposées aux risques environnementaux liés aux activités industrielles que les autres territoires : leurs habitants représentent les deux tiers de la population française totale exposée au risque industriel.

Le danger d'un impact cumulatif des inégalités environnementales et sociales est alors clair : la dégradation de la santé des résidents des ZUS en raison de leur plus grande exposition au risque environnemental aggrave encore la précarité de leur condition sociale. Ces conditions environnementales interagissent avec les comportements pour déterminer des trajectoires de vie. Les politiques publiques ne peuvent pas ignorer cette réalité et ne doivent pas sous-estimer l'impact qu'elles pourraient avoir, via l'amélioration de leurs conditions environnementales, sur l'existence des individus.

Cependant, le phénomène d'inégalité sociale dans l'exposition aux pollutions de l'environnement est, lui aussi, plus général que le seul cas des ZUS. Tout d'abord, il paraît de plus en plus clair que la France a laissé se développer un grave problème de pollution aux particules fines qui touchent ses grands et moyens espaces urbains. Mais la répartition sociale de ce fardeau environnemental est inégale. En effet, certaines populations sont, de par leur mode de vie ou leur activité professionnelle, plus exposées à la pollution de l'air extérieur que d'autres. La pollution atmosphérique dans les grandes villes est généralement plus importante que dans les petites villes ou en milieu rural. Or les ouvriers qui habitent plus souvent dans les grandes villes sont potentiellement plus exposés que le reste de la population à une pollution en milieu professionnel. Le cas de l'amiante illustre parfaitement ces risques environnementaux, autrefois négligés, voire niés, dont on constate aujourd'hui la gravité et l'impact sur

certaines catégories socioprofessionnelles. On oublie trop souvent les écarts considérables d'espérance de vie selon la catégorie socioprofessionnelle, qui ont tendance à s'aggraver et non à se réduire. Une conséquence en est qu'un système de retraite plus juste ne peut se bâtir sans prendre en compte les risques environnementaux professionnels.

L'enjeu des inégalités sociales engendrées par le changement climatique⁶ est de plus en plus reconnu dans le cas des pays en développement⁷, mais il n'est pas moins important dans les pays riches, bien que d'une nature différente (certains chercheurs évoquant la « double injustice »⁸, environnementale et sociale, qui résulte du changement climatique et des réformes sociales qu'il engendre).

Espérance de vie des hommes à 35 ans, par période et catégorie sociale

	Cadres (1)	Employés (2)	Ouvriers (3)	Ecart entre (1) et (2)	Ecart entre (1) et (3)
1976-1984	41,7	40,5	35,7	1,2	6
1983-1991	43,7	41,6	37,3	2,1	6,4
1991-1999	45,8	43	38,8	2,8	7
2000-2008	47,2	45,1	40,9	2,1	6,3

Source : INSEE.

La composition socioprofessionnelle des villes et leur équipement en soin sont également variables selon que celles-ci sont grandes ou petites, septentrionales ou méridionales. La vulnérabilité sociodémographique joue alors un rôle fondamental dans les différenciations entre villes. Dans les villes où les collectivités territoriales mettent au premier rang de leurs priorités les questions environnementales ou de santé, la qualité de vie des habitants et la résilience social-écologique⁵ sont accrues.

Des études parviennent à mettre en évidence des différenciations sociales au sein même des ensembles urbains. On a pu montrer par exemple que les niveaux de pollution moyens sont plus élevés dans les quartiers à faible revenu de certaines villes. Or niveaux de revenus et niveaux de pollution sont associés à des taux de mortalité différents : le risque de mortalité non accidentelle est donc plus important dans les quartiers à faible revenu que celui des habitants des quartiers favorisés (hauts revenus et faibles niveaux de particules). On montre aussi que la probabilité d'accidents de la circulation est plus faible dans les quartiers les plus riches de certaines villes en raison d'un moindre volume du trafic automobile et de sa meilleure régulation. Enfin, des nuisances telles que le bruit sont inégalement réparties selon les quartiers d'habitation et le niveau social de leurs habitants, même si, fait intéressant, ces derniers ont tendance à minimiser l'importance de la nuisance.

Tous ces éléments plaident pour un examen systématique des inégalités environnementales en France, notamment en milieu urbain où l'espace est particulièrement polarisé

L'inégalité face aux catastrophes social-écologiques

Un autre type d'inégalités environnementales est l'inégalité sociale face aux catastrophes dites « naturelles ». Les inégalités entre les individus et les groupes face à ce type d'événements dépendent en effet d'une combinaison de leur exposition respective (contexte socio-économique, contexte géographique, comportements individuels, etc.) et de leur sensibilité respective (âge, état de santé, etc.).

L'exemple de la canicule de 2003 illustre bien cette problématique. La durée, l'intensité et la portée géographique de cette canicule ont causé une surmortalité de 14 800 personnes en France (2 000 personnes étant décédées dans la seule journée du 12 août). Les études sanitaires portant sur la surmortalité en France dans la première moitié du mois d'août, indiquent que 80 % des victimes avaient plus de 75 ans (90 % des victimes avaient plus de 65 ans). L'Institut de veille sanitaire (INVS) a en outre établi statistiquement les variables expliquant le décès. On trouve, par ordre d'importance, la catégorie socioprofessionnelle et le degré d'autonomie des personnes âgées.

Au-delà de l'impact immédiat d'une catastrophe de ce type, les catégories socioprofessionnelles les plus démunies ont plus de mal à rebondir après un événement qui affecte directement et indirectement leur patrimoine, leur cadre de vie et leurs réseaux sociaux. L'absence d'épargne les rend moins capables de réinvestir pour se relancer, et certaines petites entreprises ou entreprises individuelles peuvent souffrir du temps que mettent les assureurs à les indemniser. Les travailleurs les moins qualifiés sont alors ceux qui ont le plus de mal à retrouver un emploi si leur entreprise est mise en difficulté par l'événement. Certes, on est loin de ce que l'on observe dans les pays les plus pauvres, où les catastrophes peuvent créer des trappes à pauvreté dont certaines familles ne peuvent sortir, mais il existe néanmoins une inégalité manifeste dans ces situations y compris dans les pays riches, comme l'a dramatiquement montré l'épisode de l'ouragan Katrina aux Etats-Unis en 2005 et plus récemment les conséquences sociales différenciées de l'ouragan Sandy dans les Etats de New York et du New Jersey.

Qu'est-ce qu'une politique social-écologique ?

Comment, dès lors, prendre simultanément en compte question sociale et enjeux environnementaux ? Développer une telle approche « social-écologique » consiste à identifier dans l'analyse le caractère lié et parfois inextricable des enjeux sociaux et des défis environnementaux : reconnaître les enjeux écologiques des questions

sociales, révéler les enjeux sociaux des questions écologiques (Laurent, 2011 et Crifo et al., 2012)⁹.

Mettre en œuvre une politique sociale-écologique consiste à articuler enjeux sociaux et défis environnementaux pour permettre un progrès dans l'une et l'autre dimension simultanément, soit parce que le progrès dans l'une conduit à un progrès dans l'autre (comme dans le cas de l'isolation d'une maison, où le progrès environnemental induit un progrès social), soit parce que la résultante de la politique sociale-écologique est de progresser parallèlement dans l'un et l'autre domaine. Mais dans bien des cas, envisager et concevoir une politique sociale-écologique consiste à reconnaître l'existence d'un arbitrage entre question sociale et question environnementale pour parvenir à le surmonter (c'est l'exemple de la fiscalité carbone, qui peut, si l'on n'y prend garde, avoir des conséquences sociales néfastes)¹⁰.

INEGALITES, SOUTENABILITE ET VERDISSEMENT DE LA CROISSANCE

On considère à présent la réciproque du lien entre justice sociale et enjeux environnementaux : comment l'évolution des inégalités peut-elle renforcer certains déséquilibres environnementaux, et en quoi constitue-t-elle un véritable défi pour le verdissement de la croissance ?

Crise(s) et inégalités

La double crise, écologique d'une part et économique et financière d'autre part, qui caractérise le début du XXI^e siècle montre que le modèle de croissance que nous avons hérité du vingtième siècle s'est révélé doublement insoutenable. Sur le plan environnemental, ce modèle est responsable des excès d'émission de gaz à effet de serre qui dérègle le climat. Au plan économique et social, ce modèle a été marqué par une augmentation spectaculaire des inégalités, une forte instabilité économique et de multiples crises.

Tout au long du vingtième siècle le développement économique et la croissance ont permis une augmentation considérable des niveaux de vie. Aux États-Unis le niveau de vie moyen a par exemple été multiplié par 8 entre 1870 et 1990. Mais depuis les années 1970, on assiste dans la plupart des pays de l'OCDE à une forte augmentation des inégalités, et ce, malgré la poursuite de la croissance économique, si bien que dans les économies avancées, le revenu moyen du décile le plus riche de la population représente environ neuf fois celui du décile le plus pauvre aujourd'hui.

Le modèle actuel de développement économique, fondé sur deux piliers principaux - l'essor des Nouvelles Technologies de l'Information et la Communication et le capitalisme actionnarial globalisé - a joué un rôle important dans l'accroissement de ces inégalités, notamment dans les pays de l'OCDE, et particulièrement aux États-Unis, où l'on assiste depuis trois décennies à une augmentation spectaculaire des

salaires en haut de l'échelle des revenus et, parallèlement, à la stagnation, voire la baisse des salaires les plus faibles.

Concernant le premier pilier de la croissance, de nombreux économistes voient dans les NTIC une troisième révolution industrielle responsable des inégalités persistantes qui se sont manifestées dès les années 1970 dans la plupart des pays industrialisés. L'accélération récente du progrès technique, avec les NTIC, exercerait en effet un biais en faveur des qualifications et des compétences individuelles, à l'origine de l'accroissement considérable des inégalités salariales. On parle à ce sujet de « progrès technique biaisé » en faveur des plus qualifiés. Concrètement, l'utilisation des NTIC (mesurée par exemple par les stocks d'ordinateurs détenus par les entreprises) induit une augmentation de la demande de capital humain et de qualifications pour utiliser ces ordinateurs, entraînant une pression à la hausse du salaire des travailleurs qualifiés, alors même que l'offre de travail qualifié s'accroît elle aussi.

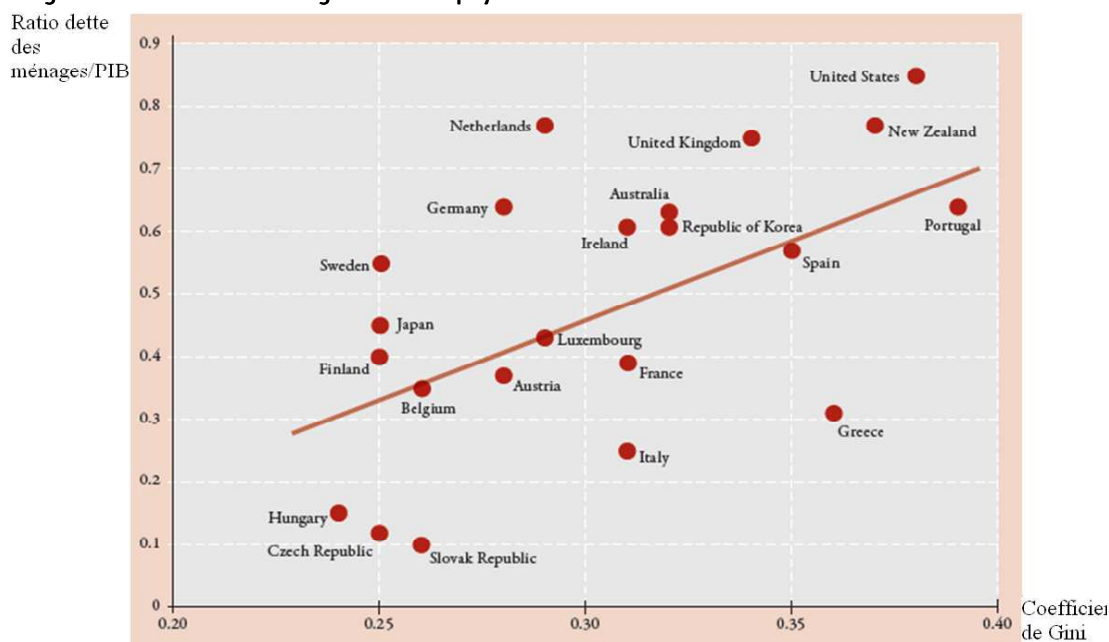
Mais les inégalités sont aussi le produit du second moteur de la croissance, le capitalisme fondé sur la création de valeur actionnariale dans une économie mondialisée. L'accroissement des hautes rémunérations est ainsi au centre de controverses récurrentes notamment en raison de la déconnexion fréquente de ces rémunérations avec les performances économiques des entreprises et de l'écart que ces rémunérations creusent vis-à-vis du salaire moyen ou médian. Martin et Moldoveanu (2003) montrent par exemple que la rémunération des dirigeants américains par dollar de profit net a été multipliée par près de 8 entre 1980 et 2000¹¹. En outre, la finance internationale faiblement régulée a permis une accumulation excessive de la dette focalisée sur les rendements à court terme avec des rémunérations biaisées vers le court terme dans le secteur de la finance.

Or, l'impact de ces inégalités sur nos économies est considérable. Leur augmentation a ainsi alimenté aux États-Unis une très forte hausse de la demande de crédit pour soutenir la consommation et le logement. Plus généralement, dans tous les pays où les inégalités ont augmenté au cours des années 1990, le surendettement des ménages a également augmenté comme le suggère le graphique ci-après.

Le modèle de croissance fondé sur les NTIC et le capitalisme actionnarial globalisé et peu régulé avec comme objectif dominant la création de valeur actionnariale à court terme a ainsi largement fragilisé l'économie réelle et accéléré la survenue de la crise, notamment par les inégalités qu'il a contribué à exacerber¹².

L'exemple des États-Unis est à cet égard le plus parlant et fait figure de contre-modèle : la quasi-stagnation des salaires et des revenus pour la très grande majorité de la population américaine depuis vingt ans (alors même que la productivité du travail a cru à un rythme important) a entraîné un

Inégalités et dette des ménages dans les pays de l'OCDE en 2005



Source :ILO et ILS. 2009. *The Economic and Financial Crisis: A Decent Work Response* International Labour Office and International Institute for Labour Studies.

endettement croissant des ménages désireux de maintenir leur niveau de vie, endettement dont la charge est devenue insupportable et qui explique en partie la débâcle financière. A l'autre bout de la distribution des revenus, le gonflement de la part du revenu national détenu par les plus hauts revenus s'est avéré non seulement économiquement improductif mais pervers, en ce qu'il a engendré une course folle à la rentabilité du capital aboutissant à une dépréciation pathologique de l'avenir qui a détourné de leur fonction de financement à long terme de l'économie les marchés financiers.

La crise financière américaine, puis mondiale, s'est donc nourri de deux phénomènes tous deux en rapport avec le développement des inégalités de revenu : un endettement insoutenable des ménages lié à la stagnation des salaires moyens ; une prise de risque inconsidéré des entreprises financières liée à une fuite en avant dans la rentabilité du capital.

Il y a donc un lien, établi empiriquement et théoriquement par un certain nombre d'études¹³, entre montée des inégalités et insoutenabilité globale – financière, économique et sociale. Peut-on également établir un lien entre montée des inégalités et crises écologiques ? Certes, les causes immédiates de la crise financière et de la crise écologique varient, mais elles partagent bien des racines communes, qu'il s'agisse de l'ignorance totale du long terme dans les décisions économiques ou de la mauvaise allocation des ressources qui les sous-tendent. Comme le souligne le PNUE (2011), « ces crises partagent toutes à la base un point commun : une mauvaise allocation flagrante des capitaux : depuis plusieurs décennies des volumes importants de capitaux ont été investis dans l'immobilier, les combustibles fossiles et les actifs financiers, incorporant des produits dérivés,

mais relativement peu dans les énergies renouvelables, dans l'efficacité énergétique, dans les transports publics, l'agriculture durable, la protection des écosystèmes et de la biodiversité, la préservation des sols et de l'eau. Or, ce schéma d'investissement hérité du XXe siècle épuise le stock des richesses naturelles mondiales, souvent de manière irréversible, nuit au bien-être des générations actuelles et placera les générations futures devant des risques et des défis multiples et considérables ».

Comment comprendre de manière plus précise le lien entre montée des inégalités et insoutenabilité environnementale ?¹⁴

(In)équité et (in)soutenabilité

Dans une perspective économique, les dégradations environnementales se produisent parce que certains membres de la société en retirent des bénéfices (les gagnants) et parce que les victimes (les perdants) ne peuvent se faire entendre. Jim Boyce (2002)¹⁵ écrit de manière éclairante : « sans les gagnants, les dégradations environnementales ne se produiraient pas, sans les perdants, il n'y aurait pas de raison de s'en inquiéter ». Comment « les gagnants » peuvent-ils imposer le coût des dégradations environnementales aux « perdants » ? Pourquoi les perdants ne parviennent-ils pas à se faire entendre ? La réponse de Boyce est triple : parce que les perdants ne sont pas encore nés, parce qu'ils ignorent les conséquences de ces inégalités, parce qu'ils n'ont pas assez de pouvoir pour les corriger.

Pourtant, le rôle des inégalités de revenu dans la soutenabilité environnementale n'est pas dénué d'ambiguïté. Ainsi, selon Mancur Olson¹⁶, les inégalités contribuent favorablement à la soutenabilité comme à

certaines autres biens collectifs (comme la sécurité). Olson avance deux arguments d'économie politique. Le premier argument tient à la conviction des riches qu'ils tireront les plus grands bénéfices d'un environnement préservé. Plus le niveau de revenu augmenterait, plus on serait disposé à payer pour la protection de l'environnement. Le second argument repose sur la capacité effective des riches à s'organiser efficacement pour faire prévaloir leur conviction. Dans l'optique de l'action collective (le cadre théorique d'Olson), un petit groupe d'individus riches, convaincus qu'ils seront ceux qui en tireront le plus grand profit, serait prêt à assumer le coût élevé de politiques environnementales ambitieuses. Les riches ont en effet pour eux, sur le plan logistique, l'avantage du petit nombre. Un groupe plus large, dont les revenus seraient plus hétérogènes, ne saurait, dans la perspective d'Olson, trouver les moyens de s'organiser efficacement pour protéger l'environnement.

En somme, si on accepte l'hypothèse que les riches accordent une valeur plus grande à l'environnement, alors une distribution inégalitaire du revenu doit faire augmenter la demande en faveur de l'environnement et finalement avoir un effet positif sur la protection de celui-ci. La société deviendrait alors collectivement moins myope à l'égard de l'exploitation des ressources naturelles grâce à l'action résolue d'un petit nombre de gens très bien organisés pour influencer les politiques publiques. C'est en quelque sorte une vision endogène de la « courbe environnementale de Kuznets » qui émerge : le niveau de revenu augmente, les inégalités également et la concentration des revenus au sommet accroît la demande pour l'environnement d'un petit groupe d'individus devenus très riches et politiquement puissants qui jouent de leur pouvoir pour que soient mises en œuvre des politiques environnementales ambitieuses, qui aboutiront à réduire les dégradations environnementales.

Cette approche, défendue depuis Olson par de nombreux auteurs, a été contestée sur le plan théorique. Jean-Marie Baland et Jean-Philippe Platteau¹⁷ montrent à la fois qu'il n'est pas acquis que des individus plus riches consacrent davantage de ressources au financement du bien public « environnement » et que, même dans la situation où les riches y contribueraient plus que les pauvres, un plus fort degré d'inégalité ne conduit pas nécessairement à un financement plus élevé de la protection de l'environnement. En effet, plus le revenu augmente, plus la demande pour l'environnement peut être satisfaite par des moyens privés et moins le recours à la puissance publique devient nécessaire. A cet argument s'ajoute le fait empirique que les ménages les plus modestes souffrent de mauvaises conditions environnementales en raison de l'inégale distribution de la qualité environnementale et de leur plus grande vulnérabilité socio-économique (cf. supra). Aussi ces ménages modestes tireraient-ils plus bénéfice de politiques environnementales ambitieuses que les groupes les plus favorisés.

Contrairement à ce que semble croire Olson, l'accroissement des inégalités de revenu entrave plutôt qu'elle ne favorise la capacité d'action collective, ce qui peut contrevenir à la mise en œuvre de politiques environnementales ambitieuses. Ainsi, plus les inégalités de revenu seront importantes et moins il sera aisé à la fois de sensibiliser les individus aux questions écologiques (qui supposent de se projeter dans le long terme) mais aussi, sur un plan opérationnel, de mettre en œuvre des mécanismes de compensation efficaces pour contrer les effets régressifs de certaines politiques environnementales (la taxation du carbone par exemple) et ainsi en favoriser l'acceptabilité politique. Ces deux enjeux sont bien entendu liés.

Enfin et surtout, on peut penser que l'augmentation des inégalités de revenu et de pouvoir a pour effet d'accroître la capacité des riches à transférer le coût des dommages environnementaux aux pauvres ce qui les incite moins à protéger l'environnement. C'est le cas à l'intérieur des pays mais aussi entre les pays : les inégalités internationales expliquent largement les phénomènes de transfert de pollutions. On peut raisonnablement penser que si les individus et les pays riches devaient assumer toutes les conséquences environnementales néfastes de leurs actions, les dégradations environnementales dont ils sont responsables reculeraient rapidement (si tous les déchets toxiques devaient par exemple être conservés et traités dans leur pays ou leur quartier d'origine, la pression politique pour en diminuer le niveau serait beaucoup plus forte).

Par delà ces arguments théoriques, les études empiriques peuvent nous aider à trancher le fait de savoir si les inégalités de revenu contribuent à accroître ou non les dégradations environnementales.

La première question concerne le rapport entre demande pour l'environnement et niveau de revenu. Il est empiriquement établi que la demande en faveur de l'environnement s'accroît avec le niveau de revenu des individus et des pays en moyenne (on dira que le bien environnement est un « bien normal »)¹⁸. Ronald Inglehart¹⁹ suggère à ce sujet que l'adhésion à des valeurs environnementales « post-matérialistes » dépend du niveau de revenu et d'éducation. De même, les études conduites dans le champ des sciences politiques montrent que les mouvements écologistes sont plutôt soutenus par les classes moyennes et aisées.

Un paradoxe se fait donc jour. Certaines dégradations environnementales s'accroissent avec le niveau de revenu²⁰. Il semble donc que plus les individus ou les pays sont riches, plus ils dégradent un environnement qu'ils disent par ailleurs vouloir protéger davantage. Il y a simultanément entre accroissement de la demande pour un meilleur environnement et possibilité de se procurer ce bien en transférant le coût des dégradations occasionnées aux plus pauvres, au sein des pays ou au plan international. Dans le cas du changement climatique, c'est d'abord la plus grande capacité d'adaptation des

pays développés à un climat plus hostile qui explique qu'ils ne réduisent pas plus vite leurs émissions de gaz à effet de serre.

Deuxième question : qu'en est-il de l'effet des inégalités de revenu, non pas sur les comportements individuels mais sur les institutions collectives ? On peut d'abord empiriquement montrer que la hausse des inégalités de revenu entrave, au plan local, l'action collective nécessaire à la conservation des ressources environnementales²¹. Plusieurs études ont en outre réussi à établir un lien entre déforestation et niveau d'inégalité²², qui renvoie à l'importance des défaillances institutionnelles dans les dégradations environnementales. Il faut ensuite explorer le rapport entre, respectivement, inégalités de revenu et qualité des politiques environnementales et inégalités de revenu et qualité environnementale.

S'agissant du premier lien, Magnani²³ établit l'existence d'une relation négative entre niveau des inégalités de revenu et dépenses publiques en faveur de l'environnement. À l'aide des données de l'OCDE sur les dépenses de recherche et développement consacrées à l'environnement, l'auteur soutient que les inégalités de revenu créent un écart entre la capacité des pays à développer des politiques environnementales fortes et leur volonté de le faire. L'arbitrage s'opère entre une plus grande consommation de biens privés et une plus grande dépense en faveur des biens publics environnementaux. Plus les inégalités augmentent, plus l'électeur médian sera tenté d'arbitrer en faveur de la consommation de bien privé. Plus les inégalités se réduisent, plus l'arbitrage se fera en faveur de la dépense environnementale. Dans ce modèle, le segment descendant de la « courbe environnementale de Kuznets » (où la hausse du niveau de développement est censée s'accompagner d'une réduction des dégradations environnementales), s'expliquerait par une réduction des inégalités de revenu qui favoriserait la mise en place de politiques de protection de l'environnement. Hubert Kempf et Stéphane Rossignol²⁴ défendent un point de vue voisin et montrent que le niveau d'inégalités détermine l'arbitrage entre protection de l'environnement et poursuite de la croissance (en supposant que les deux objectifs sont substituables). Dans leur analyse, plus le niveau d'inégalité est élevé, plus les ressources utilisées pour soutenir la croissance seront élevées, en dépit de leur effet potentiellement négatif sur l'environnement. En d'autres termes, en appliquant le théorème de l'électeur médian, les inégalités affectent le niveau des politiques environnementales via la disponibilité à payer pour la protection de l'environnement, elle-même influencée par le niveau des inégalités dans l'économie : moins les sociétés sont égalitaires, pour un niveau donné de richesse, plus les ressources de la puissance publique seront utilisées pour favoriser la croissance au détriment de la protection de l'environnement.

S'agissant du lien entre inégalités de revenu et qualité environnementale, on montre que l'inégalité

de revenu se traduit notamment par un accès inégal à un environnement de bonne qualité : plus l'inégalité de revenu sera forte, moins l'accès à l'eau potable et aux sanitaires sera répandu, comme le montrent les travaux de Boyce et Torras²⁵ et Heerink et al.²⁶. Ces mêmes études établissent que l'inégalité de revenu aggrave également la pollution par le dioxyde de soufre et la suie²⁷.

On peut enfin explorer le lien entre inégalités de revenu et destruction de la biodiversité. Les pertes de biodiversité animale et végétale résultent de facteurs humains désormais bien identifiés. Il est donc de première importance de repérer les facteurs socio-économiques qui peuvent expliquer ces activités destructrices. Précisément, Mikkelsen et al.²⁸ et Holland et al.²⁹ montrent qu'il existe un lien entre inégalités de revenu et perte de biodiversité, et a contrario entre homogénéité sociale et diversité naturelle, entre nations du monde mais aussi entre états des États-Unis. Ces études sont particulièrement intéressantes car elles prennent en compte les variables de l'écologie humaine, croissance économique et taille de la population, mais concluent néanmoins à l'influence prépondérante du degré d'inégalité sociale. Ainsi, la hausse de 1 % des inégalités conduit à une augmentation de 2 % des espèces menacées, avec un temps de retard. La montée des inégalités observée aux États-Unis (l'indice de Gini s'est accru de 5 % entre 1989 et 1997) aurait permis d'anticiper la hausse de 9 % du nombre de plantes et de vertébrés menacés en 2010³⁰.

Si, à la lumière des arguments théoriques et des études empiriques, on admet l'existence d'un lien robuste entre inégalités de revenu, qualité des politiques environnementales et qualité environnementale, la forte augmentation des inégalités de revenu constatée depuis deux à trois décennies dans l'essentiel du monde développé et en développement a nécessairement eu un effet néfaste sur les équilibres écologiques de la planète.

Les inégalités produites par notre modèle de croissance ne semblent donc pas neutres d'un point de vue environnemental. Or, la montée en puissance du développement durable dans les politiques des gouvernements et les stratégies des entreprises semble suggérer qu'un nouveau modèle de croissance plus durable est en train de voir le jour. D'une part, qu'en est-il réellement : les défis environnementaux majeurs imposés par le changement climatique pourront-ils générer les opportunités d'innovation et de croissance dans les décennies à venir ? D'autre part, comment encourager la croissance verte sans augmenter les inégalités ?

Innovations vertes et inégalités

La notion de croissance verte ou durable suggère que la contrainte environnementale devient une opportunité économique, à travers notamment le développement de nouvelles filières d'activités. Mais, pour que la protection de l'environnement, elle-

même, soit susceptible de générer la croissance des décennies à venir, encore faut-il qu'elle s'appuie sur une nouvelle vague d'innovations technologiques à déployer à grande échelle, créant emplois et richesses. Or, à l'heure actuelle il ne s'agit que de perspectives hypothétiques, la plupart de ces marchés potentiels n'existent pas encore, ils sont dans le meilleur des cas au stade de l'expérimentation³¹. Les pouvoirs publics ont un rôle crucial à jouer dans ce domaine à travers la politique industrielle. Toute course à l'innovation est en effet généralement caractérisée par deux forces incitatives : la menace concurrentielle et l'incitation au profit. La menace concurrentielle exerce une pression en faveur de l'innovation afin de ne pas perdre de parts de marché au cas où un concurrent innoverait en premier. L'incitation au profit est un déterminant important des dépenses de recherche lorsque les firmes présentes sur un marché ne prennent en compte que les bénéfices futurs qu'elles retireraient de l'innovation, indépendamment du comportement des autres. Or, dans le domaine environnemental, les technologies vertes sont en concurrence avec des technologies classiques (non vertes) qui disposent d'un avantage compétitif sur les marchés. Celles-ci sont donc plus incitées à innover qu'un concurrent potentiel avec une technologie verte. Ce manque d'incitations est renforcé par la nature de la concurrence dans les filières vertes, faible au niveau national et fragmentée au plan international, et la forte incertitude sur les rendements espérés des innovations vertes.

La littérature récente sur les innovations vertes examine la capacité des politiques environnementales à promouvoir des solutions technologiques capables de concilier, au moins en partie, développement économique et croissance et préservation de l'environnement³². L'un des débats porte notamment sur la nature des instruments de politique nécessaire pour rendre ces deux objectifs (croissance et environnement) compatibles. Pour Acemoglu, Aghion, Bursztyn et Hemous (2012), les décisions d'innovation étant sensibles aux prix, il est possible d'attirer l'innovation dans les secteurs verts via une combinaison de taxe et subvention à la recherche pour ces technologies. Deux instruments (taxe et subvention) sont en effet nécessaires car il y a deux types d'externalités à corriger (environnementales et technologique). Nordhaus (2011) considère au contraire qu'un seul instrument de prix est nécessaire: « internalizing the pollution externalities suffices ... there would be no grounds for further special treatment for the green R&D activity ».³³

Pour stimuler l'innovation verte, les gouvernements ont ainsi mis en place depuis la crise de 2007-2008 différents instruments (plans de relance verts, investissements verts, etc.). Mais si la majorité des États a lancé le pari de la croissance verte pour sortir de la crise en investissant massivement dans les secteurs de l'économie verte, le succès de ces politiques dépend de manière cruciale des nouveaux besoins en capital humain et de l'ampleur des inégalités. En effet, au-delà des arguments

d'économie politique développés plus haut, les inégalités de revenu peuvent être préjudiciables à la préservation de l'environnement et ce, à travers deux types de mécanismes.

Le premier mécanisme, identifié notamment par Vona et Patriarca (2011)³⁴ implique que les inégalités font peser un risque sur le développement de technologies vertes, notamment dans les pays riches, via un effet de demande de la part de consommateurs pionniers pour les produits verts. Ces auteurs se concentrent sur les biens et services verts qui sont produits et consommés localement (recyclage, produits bio, bâtiments verts, énergie renouvelable etc.) et qui s'appuient essentiellement sur les marchés internes domestiques pour développer le savoir-faire technologique nécessaire à la diffusion à grande échelle de ces produits. Dans ce contexte, le moteur de l'innovation verte (pour ces biens locaux) repose sur la demande émanant de consommateurs pionniers, qui disposent d'une capacité à payer plus forte pour acheter des produits verts initialement plus onéreux. Ce sont ces consommateurs pionniers qui vont déclencher l'innovation verte qui, via des réductions ultérieures de prix, pourra permettre aux consommateurs disposant d'un budget plus faible d'adopter ces produits verts.

Or, une « distance de revenu » (en pratique la formation d'inégalités) trop forte entre ces deux types de consommateurs va limiter la possibilité pour la société toute entière de profiter des externalités générées par les consommateurs riches, qu'il s'agisse d'externalités de consommation (effet d'imitation, de démonstration, externalités de réseaux etc.) ou d'externalités technologiques pures. Les auteurs montrent ainsi que lorsque le niveau des inégalités est trop élevé dans la société, l'externalité positive des consommateurs riches, pionniers pour les produits verts, ne se diffuse pas assez pour permettre aux consommateurs pauvres d'acheter des produits verts. Dès lors, plus les inégalités augmentent, plus les externalités technologiques vertes seront réduites et plus le rythme des innovations vertes sera faible. Non seulement, comme on l'a vu précédemment, les inégalités empêchent l'émergence de réglementations environnementales ambitieuses mais de surcroît ces inégalités empêchent le développement de savoirs et technologies complémentaires aux comportements de consommation verte. Le lien entre inégalités de revenu et innovation verte est donc négatif.

Ces résultats théoriques sont confirmés par une analyse empirique sur données de l'OCDE entre 1985 et 2005 montrant que dans les pays riches les inégalités ont un effet négatif sur le rythme des innovations vertes et la taille des éco-industries alors que dans les pays pauvres c'est le revenu par tête qui est capital pour l'innovation verte.

Le second argument considère que les inégalités peuvent être négatives pour le développement des innovations vertes à travers le rôle de l'offre de

« travail qualifié vert »³⁵. Schématiquement, la structure des salaires est en effet déterminée par l'opposition entre deux forces contraires. D'un côté le progrès technique, en augmentant la demande de travail qualifié, exerce une pression à la hausse sur les salaires qualifiés. D'un autre côté, l'éducation, en augmentant l'offre de travail qualifié, a tendance à réduire les salaires qualifiés. L'interaction entre ces deux effets et le décalage d'ajustement de l'offre (son caractère inélastique à court terme) peut même conduire à une relation négative entre la demande et l'offre de travail qualifié. C'est ce que l'on peut observer, par exemple, aux États-Unis entre 1981 et 1990 et entre 1995 et 2005, deux périodes au cours desquelles la forte augmentation de la demande relative (c'est-à-dire du salaire relatif) s'est accompagnée d'une baisse de l'offre relative de travail qualifié.

Le verdissement de l'économie affecte la demande de travail qualifié de trois manières : certaines qualifications deviendront obsolètes ; la demande pour de nouvelles qualifications va augmenter avec l'apparition d'emplois de type « cols verts »³⁶ notamment dans les éco-industries ; et les qualifications requises sur les emplois existants vont se verdir en partie à mesure que les profils de postes évolueront. En augmentant les besoins en « travail qualifié vert », les politiques industrielles vertes vont donc créer un effet de demande à la hausse typique de l'effet de progrès technique biaisé. Si l'offre de travail n'augmente pas, elle aussi, cet effet se traduira par une pression mécanique augmentant les différentiels de salaires. Par conséquent, pour éviter que les politiques industrielles en faveur de l'innovation verte ne soient « absorbées » par une augmentation des salaires, et se traduisent simplement par un accroissement des inégalités, il est nécessaire de les accompagner par des politiques de formation et d'éducation dans les secteurs verts.

En France par exemple, dans le seul secteur du bâtiment, 20 000 personnes devront être formées chaque année en plus pour répondre aux objectifs fixés dans le cadre du Grenelle de l'Environnement. Concrètement, cela signifie la création d'une classe de 20 étudiants dans chacun des 1 000 lycées professionnels offrant ces formations. En moyenne, il faut un an et demi pour créer une nouvelle qualification et les diplômes sont en général actualisés tous les cinq ans³⁷. Il existe donc un risque fort de désajustement entre l'offre et la demande de travail. Sur le marché du travail, cela se traduit soit par des inégalités de salaires, soit par du chômage. Dans un environnement marqué par un important chômage structurel et la montée en puissance des inégalités, une forte polarisation est donc à craindre si une politique cohérente sur le marché du travail n'accompagne pas ces investissements verts.

1- Le Rapport note en outre que « les inégalités liées au revenu et au niveau de pauvreté sont identifiées en ce qui concerne l'exposition au bruit, l'exposition passive à la fumée de tabac dans le logement et sur le lieu de travail, ainsi que pour des indicateurs d'inégalités liées au logement, où elles sont les plus nettes. Parmi l'ensemble des déterminants étudiés, ceux liés au revenu et à la pauvreté ont mis en évidence les inégalités les plus importantes au niveau sous-régional et au niveau national. Les disparités de revenu par pays sont également associées au risque de décès causés par des accidents, les pays à revenu faible/moyen présentant des taux de mortalité plus élevés. » http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/157969/e96194.pdf

2- L'Environment Agency britannique a développé un indice de privations multiples (IMD) qui comprend différents indicateurs de qualité environnementale comparables d'une région à l'autre. L'Environment Quality Index quant à lui mesure la privation environnementale en examinant plus en détail les indicateurs de l'environnement contenus dans l'IMD et en ajoutant à ceux-ci d'autres données sur la qualité de l'environnement relevées au plan local et national.

3- Julien Caudeville, « Caractériser les inégalités environnementales » in Eloi Laurent (dir.), *Vers l'égalité des territoires - Dynamiques, mesures, politiques*, Rapport pour le Ministère de l'égalité des territoires et du logement, 2013. Voir aussi les premiers résultats du projet de recherche Equit'Area, <http://www.equitarea.org/>

4- Hallegatte et Laurent (2013), « Quelles politiques social-écologiques pour les villes françaises ? » in Eloi Laurent (dir.), *Vers l'égalité des territoires - Dynamiques, mesures, politiques*, Rapport pour le Ministère de l'égalité des territoires et du logement, 2013.

5- La notion de résilience désigne, dans notre contexte, la capacité d'un système à tolérer un choc et revenir à l'équilibre après celui-ci sans changer de nature. La résilience écologique se combine donc à la résilience sociale en cas de choc écologique - par exemple, un épisode de canicule, dont l'impact est déterminé par une combinaison de facteurs environnementaux et sociaux.

6- Voir par exemple Dryzek, J, Norgaard, R & Schlosberg, D, eds, 2011, *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*, Oxford University Press, Oxford UK.

7- Voir notamment le *Rapport sur le développement humain des Nations Unies, 2011. Durabilité et équité - Un meilleur avenir pour tous*.

8- Gough, Ian. 2011. "Climate Change, double injustice and social policy: a case study of the UK." in UNRISD *occasional papers on green economy and sustainable development*. Geneva: United Nations Research Institute for Social Development. Voir aussi Laurent, Éloi. 2011. "Issues in environmental justice within the European Union." *Ecological Economics* 70:1846-1853.

9- Eloi Laurent, *Social-écologie*, Flammarion, 2011 et Patricia Crifo, Matthieu Glachant, Stéphane Hallegatte, Eloi Laurent et Gilbert Raphael, *L'économie verte contre la crise - 30 propositions pour une France plus soutenable*, PUF, 2012.

10- Sur le cas des politiques urbaines, voir Hallegatte et Laurent (2013), « Quelles politiques social-écologiques pour les villes françaises ? » in Eloi Laurent (dir.), *Vers l'égalité des territoires - Dynamiques, mesures, politiques*, Rapport pour le Ministère de l'égalité des territoires et du logement, 2013.

11- Martin et Moldoveanu (2003), *Capital versus talent. The battle that's reshaping business*. Harvard Business Review.

12- Voir P. Crifo (2011). Le rôle des inégalités dans la crise. *2012. Public Economics*. 26-27 (2011/1-2), p.51-67.

- 13- Voir par exemple Berg A.G. et Ostry J.D. (2011), « Inequality and Unsustainable Growth: Two Sides of the Same Coin? », IMF Staff Discussion Note, SDN/11/08 et pour une synthèse et les principales références sur le sujet, Joseph Stiglitz, *Le prix de l'inégalité*, Les Liens qui libèrent, 2012.
- 14- On ne considère pas ici le lien, pourtant essentiel, entre pauvreté et dégradations environnementales dans les pays en développement. Pour une analyse complète, voir Eloi Laurent, *Social-écologie*, Flammarion, 2011.
- 15- Boyce J. K., 2002, *The Political Economy of the Environment*, Aldershot: Edward Elgar..
- 16- Olson, Mancur, 1965, *The Logic of Collective Action*. Harvard University Press.
- 17- Baland J-M. et Platteau J-P, 1997, "Wealth Inequality and Efficiency in the Commons. Part I: The Unregulated Case", *Oxford Economic Papers*, New Series, Vol. 49, No. 4 (Oct., 1997), pp. 451-482.
- 18- Les études empiriques rassemblées par l'OCDE (*Household Behaviour and the Environment: Reviewing the Evidence*, Paris, 2008) montrent ainsi que le niveau de revenu influence positivement le volume de déchets recyclés, la demande pour des infrastructures de recyclage ou la consommation de produits écologiques comme les produits alimentaires bio.
- 19- Inglehart, Ronald, 1995, Public support for environmental protection: objective problems and subjective values in 43 Societies. *Politics and Society* 28 (1): 57- 71. Voir aussi Inglehart, Ronald et Christian Welzer, 2005, *Modernization, Cultural Change and Democracy. The Human Development Sequence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 20- S'agissant des pays, il existe une corrélation entre niveau de revenu d'une part, émissions de gaz à effet de serre et volumes de déchets produits de l'autre. En ce qui concerne les individus ou les types de ménages, il existe encore relativement peu d'études empiriques, mais elles confirment que la consommation de transport privé, d'énergie (donc d'empreinte carbone) et d'eau augmentent avec le revenu. Pye et al. montrent par exemple que les ménages européens ayant un faible impact sur l'environnement sont plus souvent des foyers avec un niveau de revenu faible et dont la personne de référence est économiquement inactive, soit jeune (de moins de trente ans) soit âgée (de plus de 60 ans). A l'inverse, les ménages susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'environnement sont des foyers avec deux revenus et un revenu total élevé, dont la personne de référence est employée et dont l'âge moyen est compris dans la tranche 30-60 ans. Voir Pye, S., Skinner, I., Meyer-Ohlendorf, N., Leipprand, A., Lucas, K. et Salmons, R., 2008, "Addressing the social dimensions of environmental policy – A study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe", European Commission Directorate-General "Employment, Social Affairs and Equal Opportunities".
- 21- Baland JM, Platteau JM, 1999, "The ambiguous impact of inequality on local resource management". *World Development* 27: 773-788.
- 22- Voir par exemple Klooster, D. 2000. "Institutional choice, community, and struggle: a case study of forest co-management in Mexico". *World Development* 28:1-20.
- 23- Magnani, E., 2000, "The Environmental Kuznets Curve, Pollution Abatement Policy and Income Distribution", *Ecological Economics*, vol. 32, pp. 431-443.
- 24- Kempf, H. et Rossignol, S., 2007, "Is Inequality Harmful For The Environment In A Growing Economy?," *Economics and Politics*, Blackwell Publishing, vol. 19(1), pages 53-71.
- 25- Torras, Mariano and James K. Boyce. 1998. "Income, Inequality, and Pollution: A Reassessment of the Environmental Kuznets Curve". *Ecological Economics* 25 (2):147-160.
- 26- Heerink, N., Mulatu, A., Bulte, E., 2001, "Income Inequality and the Environment: Aggregation Bias in Environmental Kuznets Curves". *Ecological Economics* 38, 359-367.
- 27- Une étude récente de Boyce et Vornovysky conclut dans le même sens que le niveau d'inégalités des différentes régions russes détermine leur niveau respectif de pollution.
- 28- Mikkelsen GM, Gonzalez A, Peterson GD, 2007, "Economic Inequality Predicts Biodiversity Loss." *PLoS ONE* 2(5): e444.
- 29- Holland, Tim G., Garry D. Peterson and Andrew Gonzalez, 2010, 'A Cross-National Analysis of How Economic Inequality Predicts Biodiversity Loss,' *Conservation Biology*.
- 30- Selon les auteurs, la hausse de 3% des inégalités de revenu au Royaume-Uni entre 1989 et 1996 devrait avoir pour résultat une augmentation de 5% des espèces menacées en 2011.
- 31- Voir par exemple Crifo, P., Flam, M. et M. Glachant. (2011). L'industrie française face à l'économie verte: l'exemple de sept filières, Rapport pour le Cercle de l'industrie. Juin 2011. 154 pages.
- 32- Voir Crifo P. (2010). Les politiques environnementales et technologiques au service de l'innovation de la croissance verte, in Le financement de la croissance verte, rapport pour le Conseil Economique pour le Développement Durable. Oct. 2010.
- 33- Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L. et D. Hémous. 2012. The Environment and Directed Technical Change. *American Economic Review*. Vol. 102, p. 131-66. Nordhaus, W. 2011. Designing a Friendly Space for Technological Change to Slow Global Warming, *Energy Economics* Vol. 33(4). p.665-673.
- 34- Voir F. Vona et F. Patriarca (2011) Income inequality and the development of environmental technologies. *Ecological Economics* 70, 2201-2213
- 35- Voir Crifo, 2010, Op.cit.
- 36- On retiendra ici une définition large des « cols verts » renvoyant aux emplois verts en général, sachant que quelques études limitent les cols verts aux emplois peu qualifiés (cols bleus).
- 37- OCDE, « Le rôle des systèmes nationaux de certification pour promouvoir l'apprentissage tout au long de la vie », Paris, septembre 2003.

Créé en 2008 auprès du ministre du chargé du développement durable, le Conseil économique pour le développement durable a pour mission de mobiliser des références économiques pour éclairer les politiques de développement durable.

Outre le délégué interministériel au développement durable et le président délégué du Conseil d'analyse économique, membres de droit, ce Conseil est composé de vingt cinq membres reflétant la diversité de la recherche académique et de l'expertise des parties prenantes sur les thématiques économiques liées au développement durable.

Les services du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, notamment le Commissariat général au développement durable, sont étroitement associés aux travaux du Conseil.

Ces « références » établies dans le cadre de ses travaux, et diffusées pour stimuler le débat, n'engagent que leurs auteurs.

**Conseil économique
pour le
développement durable**

3, place Fontenoy
75007 Paris
Tel. : 01.40.81.21.22

**Directeur de la
publication**
Dominique Bureau