

COAL

APPEL À PROJET ARTISTIQUE INTERNATIONAL
DOSSIER SCIENTIFIQUE ENVIRONNEMENT

07.2009

PROJET COAL - APPEL À PROJET 2009 ENVIRONNEMENT

Objectif : apporter une description succincte des principales problématiques développées par les scientifiques et les acteurs de la réflexion éthique du monde occidental.

Rédaction : COAL

Le dossier scientifique démarre par la science, l'écologie, qui fait partie de la biologie, et qui est centrale pour la démarche de COAL, qui souhaite inciter une créativité en dialogue avec cette science.

Il offre ensuite des problématiques, s'organisant selon la logique suivante : Le mode linéaire des principales ressources exploitées par l'homme pose déjà en lui-même des difficultés principalement sur l'énergie, l'eau et les déchets.

Les facteurs de perturbation du système mondial sont à imputer à la conjonction de notre démographie d'une part et, d'autre part, nos modes de production et de consommation. Ils ont pour effet deux crises écologiques mondiales majeures : le changement climatique et l'érosion de la biodiversité. Ces bouleversements posent un nouveau rapport à la loi, abordé sous l'angle droit et environnement.

Un glossaire et des sources (livres, sites Internet...) sont donnés à la fin du document.

SOMMAIRE

DOSSIER SCIENTIFIQUE	1
Ecologie	2
Ressources	4
Energie	4
Eau	6
Déchets	9
Facteurs démographiques	11
Systèmes de production & modes de consommation	13
Crise environnementale	16
Changement climatique	16
Biodiversité	18
Cadre conceptuel	20
Droit de l'environnement	20
Biens publics	22
Glossaire	25
Sources	27

ÉCOLOGIE

Les chercheurs en science de la nature ont longtemps travaillé à partir de la conception de théories qu'ils ont ensuite vérifiées par expérimentation, mode de recherche caractéristique de la méthode expérimentale des sciences modernes. Cette méthode partait des représentations, des abstractions, pour ensuite « arriver » au réel. Un autre mode de recherche s'est progressivement développé, via l'élaboration d'une nouvelle science qui a la particularité d'être transdisciplinaire et diversifiée en autant de matières que de niveaux d'analyse : l'écologie.

Le terme apparaît en 1866 sous la plume d'Ernst Haeckel (1834-1919), biologiste darwinien de renom. Il définit l'« Oekologie » comme « la totalité de la science des relations de l'organisme avec l'environnement, comprenant au sens large, toutes les conditions d'existence ». Toute l'originalité de cette conception, tient en cette étude des « relations ».

L'écologie prend pour objet notre « maisonnée », l'οἶκος, qui étymologiquement se rapporte à tous les êtres unis dans une maison (et non à la maison elle-même). Cette notion désignait la communauté d'une villae romaine (maisonnée) inspirée d'un modèle grec (l'οἶκος) qui comprend la famille possédante, les esclaves, les employés éventuels, les proches et les « clients », auxquels on peut adjoindre les animaux domestiques, et chez les romains, les jardins de l'atrium. Cette organisation fonctionnelle correspond bien aux premiers schèmes d'analyses écologiques à partir des chaînes trophiques (qui mange qui) et des niches écologiques (place de chaque espèce dans l'organisation fonctionnelle d'un écosystème). En somme, l'écologie analyse le rapport triangulaire entre les individus d'une espèce, l'activité organisée de cette espèce et l'environnement de cette activité.

Les organisations sont complexes, dynamiques, et elles interviennent à des échelles très variées. Leur explication intègre aussi bien l'analyse de données physico-chi-

ÉCOLOGIE

miques, biologiques, climatiques, géographiques ou paléontologiques que l'influence de l'histoire humaine. Ces organisations s'inscrivent dans des durées variables, évolutives, sous forme de cycle ou de progression continue, et sur des échelles spatiales diverses, du micro-écosystème de la pierre retournée à la biosphère, en passant par les écosystèmes, les régions etc. Chaque modification d'un de ces niveaux ou d'un de ces paramètres influe sur l'ensemble des autres, avec plus ou moins de retardement et plus ou moins d'importance. Ainsi la science moderne ne décrit plus la nature comme un environnement, un agrégat d'objets posés côte à côte, mais comme un système : un écosystème.

Ce que les écologues ont alors découvert, c'est l'ampleur de l'impact des activités humaines sur le vivant. Dès les années 1950, les recherches de l'américaine Rachel Carson montrent que l'usage très important de substances chimiques, dont en premier lieu les pesticides, entraîne un empoisonnement de tous les environnements, jusqu'aux humains. La publication de son livre, *Printemps silencieux*, a entraîné l'interdiction du DDT aux États-Unis, a déclenché au début des années 1960 la naissance du mouvement écologiste et la création de l'Environmental Protection Agency (EPA).

Ainsi, en plus du débat scientifique, c'est ensuite sur le plan politique et de la réflexion éthique que l'écologie se déploie. La création de parti politique dédié, d'Organisations Non Gouvernementales influentes et mondiales parmi lesquelles Greenpeace ou le WWF, et des combats médiatiques comme le fauchage des OGM en sont autant de symboles.

Désormais, chaque résultat scientifique qui établit plus précisément la responsabilité environnementale de l'homme intensifie la réflexion éthique et le débat politique.

Beaucoup d'observateurs, scientifiques ou philosophes, considèrent que le mode

d'appréhension écologique du monde est si particulier et se différencie tant des expériences précédentes que nous pouvons parler de changement de paradigme. Or, pour que ce paradigme soit complet, il manque en plus des changements en science et en éthique, un changement esthétique.

Bien sûr une importante créativité s'est emparée de ces questions et les artistes ne sont pas exclus du débat, mais la créativité fondée sur un échange avec la science reste pauvre. Les artistes qui s'intéressent à l'écologie sous un angle scientifique restent très peu nombreux. Par exemple, l'histoire de l'art contemporain emploie depuis longtemps déjà la notion d'environnement, mais pour désigner des œuvres qui n'ont rien à voir avec les modifications de l'expérience du monde induite par l'écologie scientifique.

Toutes ces problématiques, et toutes les craintes consécutives aux résultats des analyses des scientifiques tiennent en ce que le système de notre civilisation suit une logique linéaire, celle d'un développement spatio-temporel et d'une accumulation d'objets issus de la transformation des matières premières et d'utilisation d'énergies fossiles parfaitement opposée à l'organisation écologique de la biosphère qui elle fonctionne sur des flux cycliques de la matière et de l'énergie, dit cycles physico-chimiques.

Afin d'assurer la durabilité de notre civilisation, tout l'enjeu consiste à réintégrer notre organisation linéaire dans l'organisation cyclique de la planète. Il s'agit alors d'envisager les actions et les constructions humaines sur les écosystèmes comme un sous-système intégré, lui aussi soumis aux lois universelles de cet ensemble limité que forme la biosphère. Cette vision est déjà initiée par certains auteurs comme Joël de Rosnay (1937-) dans son ouvrage *L'homme symbiotique*. L'auteur y milite pour l'intégration des activités humaines dans les flux de la biosphère.

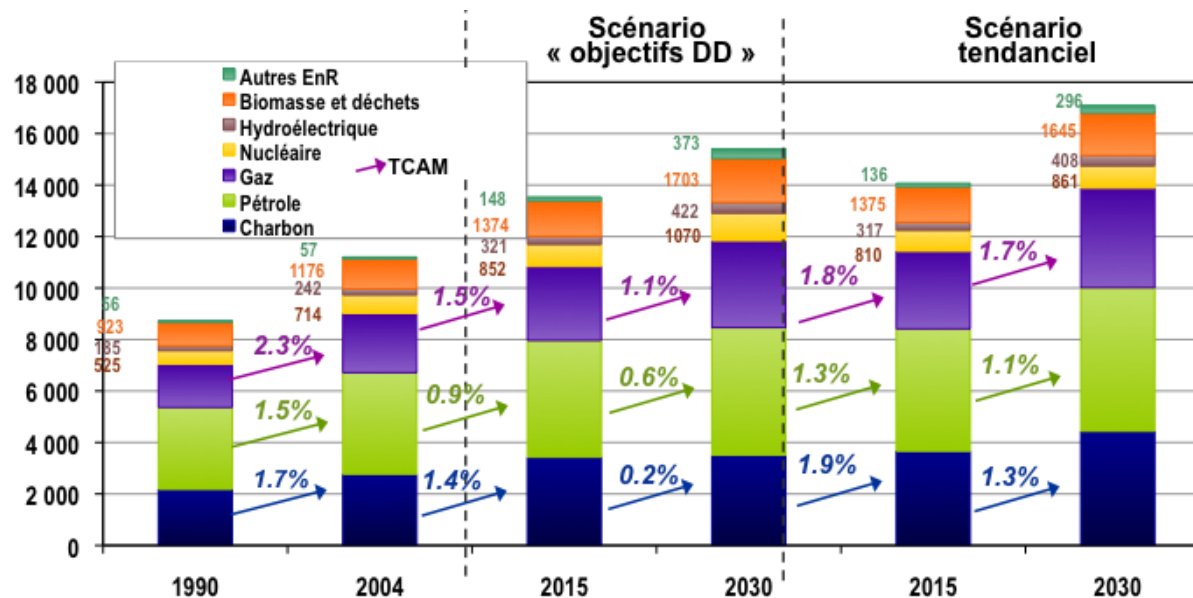
ENERGIE

Contexte et enjeux

L'usage des énergies fossiles (charbon, gaz et pétrole) est la principale source d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et la principale source d'énergie. Le changement climatique dû à la combustion du pétrole, du gaz et du charbon est donc principalement un problème énergétique. Mais les autres principales sources d'énergies ne sont pas pour autant exemptes d'impacts environnementaux, comme le nucléaire avec la difficulté de gestion de ses déchets, ou l'hydroélectrique avec la perturbation des écosystèmes de vastes réseaux hydrologiques.

La demande d'énergie augmente de manière continue, pour la plupart des pays de manière équivalente à celle de la croissance économique. Mais les ressources d'énergie fossiles sont limitées et on s'accorde aujourd'hui à penser que le pic de production du pétrole (« peak oil ») est atteint, ainsi la production va décroître alors que la demande continue à augmenter. Ainsi, que ce soit pour des raisons écologiques ou économiques, la question de l'énergie se pose avec de plus en plus d'urgence.

Demande globale d'énergie primaire dans le monde - En Mtep



Source : IEA

La demande d'énergie et ses modes de production diffèrent fortement selon les pays. L'indépendance énergétique est devenue un enjeu politique et économique important pour les pays ne voulant pas être dépendants de pays producteurs d'énergie présentant des risques politiques et économiques.

Les solutions

Les solutions sont très nombreuses et chacune répond à une partie de la problématique énergétique mondiale. Elles s'organisent selon deux stratégies complémentaires : l'efficacité énergétique et la production d'énergies renouvelables.

L'efficacité énergétique consiste à diminuer nos besoins d'énergie en limitant notre demande d'une part (baisse du chauffage par exemple) mais aussi et surtout en limitant les pertes (isolation des bâtiments par exemple). D'autres pistes d'efficacité énergétique sont explorées comme par exemple le choix des modes de transports et des processus de fabrication et surtout des modes de distribution d'énergie. « Smart grid » est un nouveau terme qui désigne des objets intelligents et connectés qui permettent de mesurer et contrôler les consommations d'énergie, et constitue une nouvelle branche des « clean tech ».

Les énergies renouvelables correspondent aux énergies dont la production est développée à partir d'une ressource naturelle renouvelable et peu émissive en CO₂ ou à bilan carbone neutre. Par exemple l'éolien, le solaire et la géothermie captent des énergies présentes de manière continue dans notre environnement. Toutefois ces énergies rencontrent des freins économiques, des lobbies, et des difficultés techniques. En effet, la production d'énergie renouvelable est décentralisée, multiple et complexe à mettre en œuvre. De plus, certaines de ces énergies ne sont pas continues ou n'ont pas un rendement énergétique rythmé selon nos besoins comme l'éolien et le solaire. Enfin, elles posent une difficulté pour leur stockage et leur utilisation dans les besoins hors réseau. En effet, il est aisé de les connecter à des réseaux électriques pour se substituer ou compléter les énergies fossiles, mais les points de consommation décentralisés comme les transports restent difficiles pour l'usage d'énergie renouvelable.

RESSOURCES : ENERGIE

Enfin des pistes de ressources d'énergie à plus long terme sont étudiées comme la fusion nucléaire. Principe à l'origine de l'énergie solaire, sur Terre la fusion nucléaire peut être contrôlée à partir de deutérium et de tritium, des atomes présent en quantité sur Terre, notamment dans l'eau. Cette énergie ouvrirait la voie à des ressources en énergie plus importantes que toute celle que nous avons jusqu'ici maîtrisées. Mais cette piste pose des difficultés technologiques très importantes et des risques non encore mesurés. Grâce aux machines appelées « tokamak », les chercheurs expérimentent depuis plusieurs années la fusion par confinement magnétique. Aujourd'hui la communauté scientifique internationale s'apprête, en France à Cadarache, à construire le plus important tokamak jamais réalisé. C'est le projet ITER qui devrait permettre de démontrer la faisabilité scientifique et technologique de l'énergie de fusion.

D'autres pistes d'énergies renouvelables sont expérimentées mais elles mettent en évidence des problématiques de seuil, typique de l'écologie. Par exemple les agrocarburants ont été présentés comme une très bonne idée au début des années 2000. Mais cette source d'énergie a rapidement été critiquée pour ses impacts indirects. En effet, l'idée d'exploiter des filières agricoles pour produire du carburant est plus efficace que brûler des énergies fossiles puisque le carbone des agrocarburants brûlés est libéré dans l'atmosphère puis réabsorbé par les plantes cultivées en même temps. Mais, dès lors que l'augmentation des terres agricoles empiète sur les forêts ainsi détruites, ou que les filières agricoles s'intensifient en utilisant des produits chimiques divers, alors les impacts en termes de biodiversité et même de carbone sont supérieurs aux gains espérés. Les bilans environnementaux des différentes filières d'agro carburant sont très contrastés selon les plantes et les pays, ce qui ne simplifie pas les choix politiques. Les agrocarburants de seconde génération, en particulier d'origine marine, cherchent à éviter ce bilan négatif.

Contexte et enjeux

Sans apport d'eau, l'homme ne peut vivre plus de quelques jours ; s'il boit sans manger, il peut survivre pendant 40 jours. L'eau est à la base du vivant sur terre et tous les écosystèmes dépendent de la disponibilité constante d'une eau de bonne qualité.

Plus de 97% de l'eau sur Terre est salée (mers et océans), moins de 3 % est donc de l'eau douce, stockée principalement dans les glaciers ou accumulée dans les nappes souterraines de profondeur très variable et d'accessibilité limitée. Neuf pays dans le monde se partagent 60% des réserves mondiales d'eau douce (Brésil, USA, Chine, Canada, Indonésie, Inde, Colombie, Pérou). Cette iniquité dans la répartition des ressources en eau va en s'aggravant avec les conséquences du changement climatique.

Aujourd'hui, environ un milliard de personnes n'ont pas accès à l'eau potable. Chaque année, 1,8 million de personnes, dont 90% d'enfants de moins de 5 ans meurent de maladies diarrhéiques. 88% des maladies diarrhéiques sont imputables à la mauvaise qualité de l'eau. Or, les conséquences du changement climatique conjuguées aux pollutions diffuses aggravent encore la situation des ressources en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif.

L'eau est dite « virtuelle » lorsqu'elle est utilisée pour produire une marchandise, un service ou lorsqu'elle est contenue dans les aliments. Cette eau invisible peut être exportée par milliers de tonnes via les productions agricoles et c'est autant d'eau douce qui quitte son écosystème pour un autre. Si cette pratique est sans difficulté pour des environnements où l'eau est bien disponible, ce n'est pas le cas de régions plus arides pour lesquelles les quantités d'eau ainsi perdues ont des conséquences pour tout l'écosystème. Ainsi par exemple le développement de l'irrigation surtout de la mer d'Aral ou sur le Jourdain en amont de la mer morte sont à l'origine du manque d'eau de ces mers dont la surface a diminué.

En occident, souvent sujette à des intérêts lucratifs, l'eau a également souffert du manque d'intérêt du public pour qui l'eau du robinet ne pose pas de difficulté visible. Encore moins perceptible pour le grand public, la pollution des eaux augmente, notamment en raison du rejet des eaux usées non traitées ou de l'infiltration des polluants agricoles et atmosphériques dans le cycle de l'eau. Ces pollutions d'origines continentales, dont la part de médicaments à base d'hormones et de substances chimiques ne cesse de croître, aboutissent aussi à une pollution marine mondiale. Cette pollution arrive dans le milieu marin par les différents fleuves, les vents, et l'air ou est directement rejetée à la mer. Ces pollutions entraînent une surmortalité de la vie végétale et animale, une stérilité ou perturbation hormonale de nombreuses espèces, et même la mort d'écosystème entier, soit par eutrophisation des eaux douces, soit par la création de « zones mortes » à l'embouchure des grands fleuves, là où le plus de polluants arrivent dans l'océan.

Les solutions

Parmi les objectifs du millénaire, le n°7 engage à « réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable salubre ». Le Rapport mondial sur le développement humain 2006 demande que soit établi le droit fondamental de tout être humain à disposer d'au moins 20 litres d'eau potable par jour.

Les Nations Unies via l'UNESCO ont très vite pris conscience de l'importance de la question de l'eau et fait œuvre de pionniers en 1975 en créant le Programme Hydrologique International (PHI). L'objectif était de faire en sorte que l'évaluation des ressources en eau mondiales et les principes éthiques et socio-économiques qui sous-tendraient les pratiques de gestion et de développement de ces ressources reposent sur une base scientifique.

RESSOURCES : EAU

Reconnaître également à l'eau potable la nature de bien commun de l'humanité est perçu comme le point de départ d'une réponse. Ce statut impliquerait d'isoler l'eau du mouvement de marchandisation, lui conférant des attributs juridiques et un mode de gouvernance à la hauteur de ses propriétés vitales pour l'espèce humaine et la biosphère. Mais l'accès à l'eau n'est pourtant pas reconnu comme un droit fondamental. Le dernier Forum mondial de l'eau qui s'est réuni à Istanbul en mars 2009 a de nouveau refusé de l'inscrire dans sa déclaration finale, se contentant d'une référence à la notion de « besoin ».

Pourtant première expression publique de la notion de bien commun de l'humanité concernait la mer. En 1958, le président de la première Conférence de Genève sur le droit de la mer, le prince Wan Waithayakorn de Thaïlande, constata: «La mer constitue l'héritage commun de toute l'humanité, et il est donc de l'intérêt général de déterminer nettement le droit de la mer et de faire en sorte que celui-ci régleme-té équitablement les divers intérêts en jeu et assure la conservation de cet héritage pour le bien de tous. » Cinquante ans après, en mai 2009 L'UE annonce des sanctions plus dures à l'encontre des rejets de substances polluantes des navires.

Les défis liés aux besoins requis pour offrir l'accès à l'eau au plus grand nombre, conjugués à l'urbanisation galopante, la croissance démographique et le changement climatique réclament le renforcement, l'intégration et la coopération internationale afin d'assurer une gestion durable, efficace et équitable de ressources hydriques rares, que ce soit localement ou à l'échelle internationale.

L'accès à l'eau, la protection de la ressource et le développement d'une épuration des eaux usées efficace partout dans le monde représentent de très lourds investissements que peu d'acteurs publics assument financièrement.

Les pollutions en elles-mêmes sont un problème diffus lié à la question des énergies, des modes de productions/consommation et des déchets. L'eau relie les écosystèmes et le vivant, dans notre contexte de crise environnementale elle relie aussi les problématiques environnementales.

Contexte et enjeux

L'étude CyclOpe/ Veolia évalue le gisement mondial de déchets collectés à 2,5 milliards de tonnes par an en 2006. Autrement dit, la société actuelle collecte à peu près autant de déchets chaque année qu'elle produit de céréales dont la production s'élève à 2 milliards de tonnes. A cela s'ajoute un volume non déterminé de déchet qui échappe à cette comptabilisation dès lors qu'ils ne sont pas évacués selon une filière dédiée mais dans des décharges sauvages par exemple.

Au niveau mondial, la mise en décharge représente toujours le mode de traitement le plus répandu mais en fonction de son économie, sa réglementation, sa géographie ou son histoire, chaque pays a développé ses spécificités pour la gestion des déchets.

La production de déchets est corrélée à la richesse et à l'urbanisation, elle varie donc fortement d'un pays à l'autre et est un bon indicateur du niveau global de pollution par pays. Un Américain produit en moyenne 700 kg de déchets par an contre 150 kg pour un Indien. Entre ces deux extrêmes, les situations varient en termes de collecte ou de nature des déchets : plus les peuples sont riches, plus les déchets sont sophistiqués et chargés d'emballage plastique, papier, verre, métaux etc. Par conséquent les modes de traitement diffèrent.

La quantité de déchets augmente non seulement au rythme de la population et de ses habitudes de consommation, ainsi les produits industriels, souvent « suremballés », ont aussi une durée de vie moyenne qui raccourcit. Les produits fabriqués actuellement sont par ailleurs composés d'un nombre grandissant de matériaux difficilement dégradables, comme certains plastiques. Toutes ces évolutions, tant quantitatives que qualitatives accroissent la difficulté de la gestion des déchets.

Les déchets dangereux, au lieu d'être traités, sont parfois tout simplement exportés,

principalement des pays les plus riches vers les plus pauvres. Créée en 1989 sous l'égide des Nations unies, la convention de Bâle est une institution inter-gouvernementale chargée de contrôler et de réglementer les mouvements transfrontaliers des déchets. Mais une trentaine de pays ont refusé de ratifier la convention et d'autres ne transmettent pas de statistiques.

Au cours des années 1980, les normes environnementales se sont considérablement renforcées dans les pays occidentaux, entraînant un développement du trafic de déchets notamment vers l'Afrique.

Ces déchets ne sont pas sans conséquences pour l'environnement puisqu'ils peuvent être dangereux, ou diffuser des polluants nocifs, ou enfin à l'origine de l'Effet de Serre. En effet, les déchets dangereux et en premier lieu nucléaires posent la question de leur traitement. Les déchets contenant des polluants diffusent ces derniers dans l'environnement en contaminant les sols, l'eau ou l'air. Enfin les déchets libèrent des gaz à effet de serre lorsqu'ils sont organiques en se décomposant, ou pour la plupart des autres déchets en cas d'incinération.

La pollution des déchets se retrouve particulièrement en milieu marin, avec des macro déchets comme les sacs plastiques, qui peuvent être pris pour des méduses et tuer l'animal qui l'avale. Les nurdles, petites particules de plastiques issus de la décomposition des déchets qui se retrouvent partout, façonnent un nouvel écosystème. Ainsi, alors que d'habitude les foraminifères (petits êtres marins à coquille calcaire) déposent au fond de l'océan une couche uniforme qui se comprime pour former du calcaire ou du marbre, pendant que nous faisons notre révolution industrielle nous découvrons une nouvelle couche géologique non plus de calcaire pure mais de micro pastilles de plastique qui s'accumulent sur le plancher océanique...

Les solutions

Les solutions envisagées tiennent en premier lieu à prendre le problème à la source en cherchant à réduire la production de déchets. Pour cela, de nombreuses pro-

DECHETS

positions sont cumulables : réduction des emballages, développement de produits vendu en « grand format » ou à recharge. Pour inciter les fabricants et les distributeurs, de nouvelles taxations nationales ou européennes voit le jour et des éco-organismes sont chargés de collecter le produit de ces taxes et le réinvestir dans le développement de filières de recyclage. C'est le cas en France pour les emballages, les Déchets d'Équipement Électriques et Électronique, les déchets du textile ou les papiers cartons. Pour inciter les ménages, collectivités et entreprises, la facturation de la collecte des déchets au volume, plutôt que forfaitaire, se développe.

L'amélioration de la collecte des déchets et la lutte contre les décharges sauvages sont les axes majeurs de la réduction des impacts de nos déchets. Mais cette amélioration passe par d'importants investissements et un travail de logisticien parfois difficile à mettre en œuvre, notamment pour des filières de déchets au volume peu important. Ainsi, le recyclage des bouteilles en plastique PET ne se développe pas parce que les quantités à collecter et recycler ne sont pas assez importantes.

Les décharges peuvent être améliorées en imperméabilisant les sols pour ne pas les contaminer, en récupérant les lixiviats (liquide issus de la décomposition des déchets) et en récupérant les biogaz utilisables comme carburant ou pour la production d'électricité. Ce biogaz peut aussi être récupéré lors de la méthanisation des déchets organiques.

L'incinération des déchets se développe également, elle permet de réduire les volumes de déchets, éventuellement d'alimenter un réseau de chauffage urbain, mais est émettrice de gaz à effet de serre et autres polluants.

Le tri des déchets permet par contre des traitements plus aboutis, avec en premier lieu la récupération, c'est à dire le réemploi sans transformation des déchets. Les filières de recyclage-valorisation se développent pour chaque famille de matériaux mais restent coûteuses. La question du « mieux et moins consommer » se pose pour aborder les déchets. Elle est déterminante sur la quantité comme sur la nature des déchets.

DEMOGRAPHIE

Contexte et enjeux

Le 23 septembre 2008 fut le jour de « l'overshoot », autrement dit la date où la population humaine a épuisé les ressources produites en un an par la planète. Chaque année, cette date se fait plus précoce : en 1996, le jour du dépassement tombait en novembre et en 2007 début octobre. Les prévisions de l'ONU annoncent entre 8,4 et 9,5 milliards d'habitants en 2050, en chemin vers une stabilisation à 10,5 milliards est envisagée pour 2100. Certains démographes, très minoritaires, pensent que plusieurs facteurs pourraient aboutir au contraire à une diminution de la population dès 2020 : outre la chute de la natalité, de nouvelles pandémies, des catastrophes naturelles, des crises alimentaires ou encore des guerres.

Mais certains n'hésitent pas à dire que nous sommes déjà trop nombreux. La remarque se développe : notre démographie n'est-elle pas la cause de nos malheurs écologiques, mais aussi sociaux, politiques ou militaires ? Thomas Malthus l'affirmait déjà en 1798. Mais les progrès des techniques ont fait s'effondrer ses théories : l'augmentation de la population depuis le 18ème siècle n'a pas provoqué les catastrophes annoncées.

Il n'empêche : bien des années plus tard, en 1948, Einstein mettait en garde contre les trois bombes menaçant notre monde, la bombe nucléaire, la bombe de l'information et la bombe démographique. En 1971, Paul R.Ehrlich, spécialiste des populations, publiait le best-seller *La Bombe P* et y dénonçait la prolifération humaine, cause de tout les maux écologiques.

Mais si on en croit le démographe Hervé Le Bras, « la démographie a toujours été

FACTEURS : DEMOGRAPHIE

associée à la fin du monde, à la disparition de l'Homme, au Jugement dernier ». La question de la surpopulation a toujours remué des peurs irrationnelles. Quoiqu'il en soit, certaines peurs semblent bien réelles. En avril 2008, le général Michael V. Hayden, directeur de la CIA, prévoyait un dangereux déséquilibre démographique entre l'Afrique et l'Europe vieillissante, synonyme de tensions aux frontières et d'une immigration à risque – ainsi que des troubles et des violences dans les pays où la population va tripler (Liberia, Niger, Afghanistan). Depuis les années 70 (l'écologiste René Dumont le dénonçait en son temps), nombreux sont les analystes qui prédisent l'épuisement rapide des ressources naturelles. Enfin, parmi les autres enjeux, la question de la capacité à nourrir la planète est plus que jamais d'actualité dans un contexte de crises alimentaires et d'émeutes de la faim début 2008.

Les solutions

Pour les tenants du malthusianisme, la surpopulation est la mère de tous les maux modernes. Les radicaux du mouvement néo-malthusien Negative Population Growth par exemple, n'hésitent pas à affirmer, aux côtés de Ted Turner - fondateur de la chaîne CNN - que « nous sommes trop nombreux. Voilà pourquoi nous avons le réchauffement climatique.[...] Tous les habitants de la planète doivent s'engager à avoir un ou deux enfants, c'est tout[...]. Ne pas contrôler la population est un suicide.» Pour certains écologistes en effet, posséder une famille nombreuse constitue un quasi délit environnemental. Seule solution : le contrôle du taux de natalité. Mais nul ne précise comment. En 1932, quand la population humaine atteignait 2 milliards, le philosophe Henri Bergson écrivait déjà : « laissez faire Vénus, elle vous amènera Mars »... Ces effets d'annonce catastrophistes sur la spirale des naissances – souvent imputée à la population des pays pauvres – prennent place dans un contexte parfois neo-colonialiste et une vision du monde fondée sur des écarts Nord-Sud, jusqu'à présenter une conception agressive du « choc des civilisations ».

FACTEURS : DEMOGRAPHIE

Ces visions pessimistes sont peu à peu démenties. Car la plupart des démographes décrivent aujourd'hui une forte baisse de la fécondité des femmes sur tous les continents avec en perspective celle de l'accroissement de la population. A l'origine de cette baisse, un élément déclencheur qui transforme les mœurs : l'élévation du niveau d'éducation et d'alphabétisation des femmes. Partout dans le monde, l'acceptation du modèle familial à deux enfants gagne du terrain. En 2100, les experts estiment ainsi que la population humaine aura achevé sa transition démographique.

A ce constat s'ajoute des éléments relatifs aux choix politiques. Car contrairement à ce que l'on pourrait croire, la planète pourrait ne pas manquer de nourriture pour alimenter les quelques 10,5 milliards de bouches qu'elle comptera en 2100. Ce serait au prix d'un modèle agricole adapté et d'un usage d'une surface agricole qui par contre ne garantirait pas la préservation de milieu naturel aussi riche et nombreux qu'aujourd'hui. Selon Amartya Sen, la pauvreté et les famines découlent avant tout, non d'une population trop nombreuse, mais du manque de vitalité démocratique et de l'absence d'Etat social. Pour nourrir sa population, un pays en développement doit donc accomplir sa révolution verte, qui est affaire de politique, mais également définir des politiques sociales, économiques, etc. Les experts de la FAO s'accordent aujourd'hui ainsi à reconnaître qu'avec une politique agricole concertée et une meilleure répartition des denrées alimentaires, la planète pourrait tout à fait subvenir aux besoins d'une population de 10 milliards d'individus.

Enfin, dernière politique, dernière « gouvernance » : celle qui passe par nos modes de consommation. L'impact d'une production suffisante pour 10 milliards d'individus ne permettrait pas d'assurer le même modèle de consommation et un choix politique fort entre capacité à développer un certain mode de vie et capacité du monde à supporter la multiplication de ce mode de vie par 10 milliards nécessite des arbitrages qui risquent d'être douloureux.

SYSTEMES DE PRODUCTION ET MODES DE CONSOMMATION

Contexte et enjeux

La remise en question des modes de consommation et de production traditionnels, hérités du modèle de développement des sociétés industrialisées des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles, est au cœur de la problématique du développement durable. La menace qui pèse sur le renouvellement des ressources naturelles, leur inégalité de répartition dans le monde et le risque d'instabilité politique que cela constitue sont autant de facteurs qui poussent à repenser nos modes de vie et nos systèmes de production.

Les derniers calculs des spécialistes montrent en effet que la Terre ne peut aujourd'hui offrir que 1,78 hectare global (hag) par habitant. Or la consommation mondiale actuelle exige 2,23 hag produits per capita : cette valeur est celle de l'empreinte écologique de l'espèce humaine. De plus, avec l'amélioration du niveau de vie dans les pays émergents (Chine et Inde en particulier), des millions de personnes calquent leurs habitudes de consommation sur celles des occidentaux : logements et voiture individuels, régimes alimentaires de plus en plus riche en viande, etc. Ces modes de consommation impliquent une adaptation de l'appareil industriel. Or on sait aujourd'hui que si l'ensemble de la population humaine adoptait le mode de vie d'un européen, il faudrait disposer en surface de l'équivalent de 4 à 5 planètes...

Si se pose aujourd'hui le problème des ressources, c'est que l'ensemble du système

FACTEURS : DEMOGRAPHIE

de production repose sur la notion de bien, davantage que sur celle de service ou d'usage. Par exemple, un ménage achète aujourd'hui une perceuse pour l'utiliser au plus un temps total d'environ 5 min sur l'ensemble de sa durée de vie, ainsi c'est bien du service de la perceuse dont on a besoin et non de l'objet lui-même.

Parallèlement à cette logique s'est développée celle de l'obsolescence programmée des produits. Leur durée de vie est de plus en plus courte, alors qu'endommager une partie de l'objet nécessite bien souvent d'en acheter un neuf étant donné que les pièces – ou le service – pour le réparer n'existent pas ou sont à un prix peu incitatif. Ces deux facteurs participent à faire tourner la machine productive. A ceux-ci s'ajoutent des considérations de marketing, de publicité qui dopent la consommation et qui peuvent faire appel à des techniques d'analyse et de stimulation de comportement nouveaux comme la narcissisation, l'hyperindividualisation, la polysynchronisation, l'expérimentalisation, etc. très bien analysés par le philosophe Gilles Lipovetsky. On parle même désormais de neuro-marketing.

De l'autre côté, la machine de production traite, le plus souvent, la question environnementale - les pollutions, les dommages à la biodiversité, etc. - comme une simple question « économique », les effets sur l'environnement étant considérés comme des externalités négatives. Dès lors, le système de production ne s'intègre pas dans son environnement selon un cycle mais adopte au contraire une logique linéaire : ressource utilisée → production/transformation/distribution → externalités négatives.

A cela s'ajoute une économie désormais mondialisée qui pousse le système productif à se développer sur le modèle des avantages comparatifs et de la compétition. C'est notamment le cas pour les questions agricoles. Le transport des matières premières et la grande distribution en constituent des étapes emblématiques. Ainsi peut-on trouver aujourd'hui dans des grandes surfaces en France des crevettes pê-

FACTEURS : SYSTEMES DE PRODUCTION ET MODES DE CONSOMMATION

chées ou élevées en Thaïlande, préparées au Danemark et distribuées à Paris. Cette logique conduit à des aberrations : ainsi certaines clémentines corses sont-elles envoyées « sur le continent » après récolte pour être acheminées vers une plateforme dans le Nord de la France, et pour être ensuite transportées dans les supermarchés... jusqu'en Corse où elles sont distribuées.

Modes de vie dépensiers, politiques industrielles reposant sur les intérêts nationaux à courts termes : les comportements sont difficiles à changer. Nos habitudes sont animées d'une grande inertie. Ainsi selon le rapport World Energy Outlook 2008 de l'Agence Internationale de l'Energie, des millions de voitures rouleront encore au pétrole en 2030, tout simplement parce que les grands constructeurs doivent changer leurs chaînes de montage et de production. Adapter leurs systèmes de production et fabriquer des voitures plus vertes nécessitent du temps, un volontarisme fort, des investissements financiers colossaux mais également humains (formation, etc.) et l'adhésion des conducteurs à ce programme.

Malgré les impératifs de la protection environnementale, le système perdure : subventions à l'agriculture intensive, aux industries extractives et pétrolières, laisser-faire à l'emploi de produits chimiques, quotas de pêche industrielle surévalués (tout comme les crédits carbone affectés à chaque secteur industriel), etc.

La logique de production – avec son corolaire, « la performance » - a envahi jusqu'à notre vocabulaire et notre quotidien : les « indicateurs de résultats » servent à évaluation des cadres supérieurs, on juge d'une sociabilité sur le nombre d'amis récoltés sur Facebook, le langage politique autour de la question du travail évolue dans le registre du quantitatif davantage que dans celui du qualitatif. Autre domaine, même logique : on parle désormais « d'unité de production animale » pour désigner vaches, cochons ou poulets d'élevage. Mais les signes d'inversion de la tendance se multiplient, des intellectuels et travaux des chercheurs au panier des consommateurs.

FACTEURS : SYSTEMES DE PRODUCTION ET MODES DE CONSOMMATION

Les solutions

Pour faire évoluer cette logique de production, certains penseurs avancent le concept d'écologie industrielle, qui reconnaît l'interdépendance des systèmes constitutifs de la société humaine - système social, infrastructures, activités économiques, etc. - et de l'environnement qui les englobe. L'écologie industrielle tente d'intégrer un système productif – une industrie – dans une logique cyclique calquée sur celle des cycles de vie naturels. Il s'agit aussi d'intégrer les activités industrielles dans un écosystème industriel puisque les déchets de l'une peuvent être la matière première ou l'énergie de l'autre.

Des industriels réfléchissent également à faire évoluer leur « business » d'un modèle reposant sur la vente d'un bien vers un modèle fondé sur la vente d'un service. Ainsi l'entreprise Michelin change progressivement son modèle de développement et passe d'une activité de simple « fournisseur » de pneu (et en ce sens, l'industriel ne se préoccupait pas de la fin de vie du produit), à celle d'un « fournisseur » de kilomètres. Cette évolution implique d'intégrer une logique cyclique au système productif, Michelin récupérant les pneus usagés pour les recycler et les réutiliser. C'est une forme de leasing. D'autres industriels se tournent peu à peu vers cette logique de conversion d'un bien en service.

En matière de distribution, de nombreux consommateurs se tournent vers ce qu'on appelle aujourd'hui les circuits courts, particulièrement sollicités sur la question des biens alimentaires : ainsi voit-on fleurir les initiatives de vente directe (« du producteur au consommateur ») qui court-circuitent les multiples intermédiaires de la grande distribution. C'est le cas des AMAP par exemple, qui font la part belle aux

FACTEURS : SYSTEMES DE PRODUCTION ET MODES DE CONSOMMATION

produits locaux. Ces systèmes, qui fonctionnent en réseaux, replacent l'homme (qu'il soit producteur ou consommateur) au centre de la logique productrice et permettent de plus une garantie sur la traçabilité d'une part, et des économies substantielles d'autre part (l'inexistence d'intermédiaires permettant de réduire les prix).

La consommation devient donc un acte citoyen. Selon un sondage Opinionway réalisé en mars 2008, 94% des français estiment qu'il est important, voire très important, d'avoir « une consommation durable ». Certaines initiatives extrêmes témoignent du malaise qui s'empare des consommateurs : ainsi les freegans ont-ils adopté un mode de vie alternatif qui consiste à se fournir en bien matériels aussi bien qu'alimentaires, en récupérant les invendus ou même les déchets des magasins de grande distribution. Concrètement, ils font les poubelles. L'objectif de ces individus, actifs surtout aux Etats-Unis, est de limiter leur participation dans la société de consommation. Par leur mode de vie insolite, ils révèlent la logique absurde d'une « société du gaspillage ». Les associations écologistes invitent désormais tout un chacun à renouveler moins souvent le matériel audiovisuel, informatique ou de téléphonie mobile.

Du côté politique, le mouvement de la décroissance, qui rassemble notamment des personnalités comme Serge Latouche, François Partant ou Nicholas Georgescu, s'oppose au modèle social basé sur le développement de la consommation. A défaut d'être populaire, ce mouvement porte en lui une véritable remise en question de nos modes de production et de consommation.

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Contexte et enjeux

L'énergie solaire absorbée par la terre est restituée continuellement sous forme d'infrarouges dégagés jour et nuit. Ce rayonnement est capté par certains gaz de l'atmosphère qui émettent alors de la chaleur. Ce phénomène constitue l'effet de serre. Tous les gaz absorbant les rayonnements infrarouges sont dits des gaz à effets de serre (GES). Il s'agit principalement du :

- Dioxyde de carbone : $\text{CO}_2 = 53\%$
- Méthane : $\text{CH}_4 = 17\%$
- Ozone : $\text{O}_3 = 13\%$
- Halo carbonés (molécules industrielles synthétisées) = 13%
- Protoxyde d'azote ou gaz hilarant : $\text{N}_2\text{O} = 5\%$.

Les mesures effectuées par l'observation des carottes glacières permettent de définir les taux de ces gaz dans l'atmosphère corrélé à la température au cours des dernières 740 000 années. On a ainsi pu établir que les taux de gaz à effet de serre n'ont jamais été aussi élevés qu'aujourd'hui. Issue principalement de la combustion des énergies fossiles et de la déforestation, ces gaz induisent un changement climatique global.

Les émissions de carbone se répartissent en quatre principales catégories : la déforestation, l'industrie, les transports et la consommation des ménages. La part des citoyens et la part des organisations comptent chacune pour moitié des émissions. Ce réchauffement global implique de très nombreuses conséquences qui concerne toute la planète :

CRISE ENVIRONNEMENTALE : CHANGEMENT CLIMATIQUE

- déplacement ou destruction des aires de répartition des écosystèmes et des espèces végétales et animales ;
- hausse du niveau de la mer avec perte de surface de terre immergée, des écosystèmes de rivage et changement de toute l'écologie marine en raison de l'évolution des grands courants marins ;
- changement du régime des précipitations avec des sécheresses accrues et une désertification pour certaines régions ou au contraire une pluviométrie plus importante pour d'autres ;

Pour les sociétés humaines, le changement climatique implique :

- des difficultés d'approvisionnement en eau ;
- un changement des potentiels agricoles de régions entières remettant en cause la sécurité alimentaire ;
- le développement de maladies émergentes ou leur déplacement ;
- des migrations humaines pour la survie. ces éco-réfugiés étaient déjà estimés à 25 millions de personnes en 2008,
- des menaces pour la sécurité civile en raison des tensions accrues pour l'eau, la nourriture ou du aux déplacements massifs de population.

Le GIEC Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), fondé en 1988, a publié son quatrième rapport en 2007 faisant état des analyses sur les causes et les conséquences du changement climatique .

De manière générale, la hausse des températures globales s'élèvera entre 1,1°C et 6,4°C d'ici à 2100. Le minimum de 1,1° représente déjà une menace exceptionnelle pour l'équilibre de la planète.

CRISE ENVIRONNEMENTALE : CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les solutions

Le changement climatique pose des questions de gouvernance mondiale car les pays les plus émetteurs sont les moins touchés (relativement aux zones géographiques dans lesquelles ils sont situés) et disposent de techniques pour s'adapter. Les huit pays les plus riches rassemblés dans le G8 émettent à eux seuls 50% des GES additionnels.

A l'échelle mondiale, la première déclaration témoignant d'une prise de conscience de la réalité des menaces du changement climatique date de 1992. C'est la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, adoptée à New York le 9 mai 1992, ratifiée par 189 pays.

A Kyoto, en 1998, la 3e Conférence des Nations unies sur les changements climatiques a ouvert à ratification le protocole entré en vigueur en février 2005, et ratifié à ce jour par 172 pays. Le protocole de Kyoto comporte des engagements de réduction des émissions pour 38 pays industrialisés, avec une réduction globale de 5,2 % des émissions de dioxyde de carbone d'ici 2012 par rapport aux émissions de 1990. L'Union européenne se positionne désormais comme leader en matière de mesures, posant, en mars 2007, un objectif de réduction de 20 % des GES par rapport à leur niveau de 1990, d'ici 2020. L'énergie étant responsable de 80% de toutes les émissions de gaz à effet de serre dans l'Union, les 27 souhaitent aussi économiser 20% de la consommation totale d'énergie d'ici 2020.

Une étape importante dans la motivation politique de lutte contre le changement climatique correspond à la publication du Rapport Stern en 2006. Portant sur les conséquences économiques du changement climatique, ses principales conclusions sont qu'un pour cent du PIB investi maintenant suffirait à fortement atténuer

CRISE ENVIRONNEMENTALE : CHANGEMENT CLIMATIQUE

les effets du changement climatique. A l'inverse, l'attentisme en la matière risquerait de créer une récession allant jusqu'à vingt pour cent du PIB mondial.

Les prochaines négociations qui doivent aboutir à un protocole pour l'après Kyoto auront lieu à Copenhague en décembre 2009. Le gouvernement d'Obama, actif en matière de lutte contre le réchauffement climatique, y jouera probablement un rôle central.

Pour stabiliser et diminuer les taux de GES additionnels dans l'atmosphère, les politiques tendent à mettre en place des propositions qui reposent sur 4 grands axes :

- La sobriété et l'efficacité énergétique
- Les énergies renouvelables et les mécanismes de développement propres
- La taxe carbone et ses alternatives économiques
- La compensation

Concernant le méthane, certains préconisent de diminuer l'élevage, principal émetteur. De manière générale, un changement des techniques agricoles, qui recourent aux engrais et pesticides incluant des hydrocarbures, limiterait aussi le taux d'émissions des GES.

Mais indépendamment d'une lutte efficace contre l'aggravation du changement climatique à long terme, un changement à court terme est inéluctable, aussi la question des outils à mettre en place pour s'adapter au changement climatique est posée aux politiques, entreprises, urbanistes, architectes, et citoyens.

BIODIVERSITÉ

Contexte et enjeux

La diversité biologique est la diversité de toutes les formes du vivant. Elle est habituellement subdivisée en trois niveaux :

- La diversité génétique, qui est définie par la variabilité des gènes au sein d'une même espèce ou d'une population. Elle est donc caractérisée par la différence de deux individus d'une même espèce ou sous-espèce (diversité intraspécifique).
- La diversité spécifique, qui correspond à la diversité des espèces (diversité interspécifique).
- La diversité écosystémique, qui correspond à la diversité des écosystèmes présents sur Terre, des interactions des populations naturelles et de leurs environnements physiques.

La biodiversité ne concerne pas que les espèces sauvages mais aussi les espèces domestiques et cultivées, toutes les espèces à valeur vivrière, notre garantie alimentaire.

D'ailleurs, la diversité biologique et les ressources naturelles vivantes produites par les écosystèmes contribuent directement à plus de 40% de l'économie mondiale selon le Millenium Ecosystem Assessment .

Mais, dans son quatrième rapport « GEO-4 », le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) rappelle que les espèces meurent cent fois plus vite que le rythme identifié par les études de fossiles. En 2007, 12% des oiseaux, 23% des mammifères et plus de 30% des amphibiens étaient menacés d'extinction dans le monde Selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses ressources (UICN). Les données les plus récentes ne sont pas plus optimistes...

CRISE ENVIRONNEMENTALE : BIODIVERSITÉ

Les causes de perte de biodiversité sont aussi nombreuses que diffuses. La première d'entre elle est la perte d'habitat. Les destructions humaines directes d'habitat ou d'espèce, le changement climatique, la concurrence des espèces invasives et les pollutions diffuses sont autant de facteur d'érosion de la biodiversité. Pour les variétés domestiques et cultivées, l'uniformisation des modèles agricoles réduit la richesse de cette biodiversité.

De nouvelles techniques, clonage et OGM, posent de nouveau défis à la biodiversité selon leur usage : diffusions de nouveaux gènes dans les populations sauvages, perte de la biodiversité au sein d'une même espèce du au clonage. Ces risques sont pour l'heure particulièrement concentrés sur le monde végétal.

Les solutions

Les scientifiques et économistes commencent à mettre au point des indicateurs de biodiversité. La biodiversité reste une question très complexe et ces indicateurs permettront d'améliorer la compréhension de nos impacts, notre sensibilisation, et ils serviront à fixer des quotas et compensations. Les modèles de compensation existent comme aux USA (Mitigation Bank et Conservation Bank), en Australie (Bush Tender, Bush Broker) au Canada (Fisheries Act), ou en Suisse (loi fédérale pour la protection de la Nature et des Espaces). Les outils économiques et les réglementations se mettent progressivement en place, sur le modèle de ce qui a été réalisé pour les Gaz à Effet de Serre. Les deux thématiques peuvent se recouper (reforestation, protection des forêts).

Ce management de la biodiversité se complète des mesures concrètes de protection qui peuvent être in situ, ou ex situ.

CRISE ENVIRONNEMENTALE : BIODIVERSITÉ

In situ, il s'agit de maintenir des écosystèmes ou des espèces dans leur milieu naturel. Si les réserves naturelles en sont une figure privilégiée depuis la création du parc de Yellowstone en 1872 c'est un procédé insuffisant et il se complète aujourd'hui par des mesures de réductions des risques dans tous les environnements en limitant les destructions d'habitat du au mitage du territoire par un urbanisme déraisonné, la surexploitation des matières première, les pollutions de l'eau, de l'air et du sol, afin de protéger la biodiversité sur l'ensemble du territoire.

Solution de moindre valeur mais parfois nécessaire, la biodiversité peut être sauvegarder ex situ, c'est à dire en dehors du milieu naturel, comme on le fait dans les zoos.

Il y a même un programme de sauvegarde de semence dans une installation souterraine située sur une île scandinave.

Enfin, le clonage et les techniques de reproduction peuvent être employés pour augmenter artificiellement les effectifs d'espèce en voie d'extinction ou même bientôt des espèces éteintes.

CADRE CONCEPTUEL : DROIT DE L'ENVIRONNEMENT

DROIT DE L'ENVIRONNEMENT

Le droit de l'environnement a pour objet l'étude ou l'élaboration de règles juridiques concernant la protection, la gestion ou la restauration de l'environnement (sous toutes ses formes ; terrestres et marines, naturelles et culturelles, voire non-terrestres (droit spatial). C'est un droit technique et complexe, local et global (européen, droit de la mer, international...) en pleine expansion, dont les champs tendent à se densifier au fur et à mesure des avancées sociales, scientifiques et techniques. Il est dans un nombre croissant de pays matérialisé dans un code de l'environnement, mais sans juridiction spécialisée à ce jour (il n'y a pas de juge de l'environnement, comme il peut y avoir un juge des enfants, ou une spécialité criminelle, anti-terroriste, etc.). Les juges et les cours de justices s'appuient sur des experts agréés, et des laboratoires également agréés. Dans certains pays il existe des services de polices, douanes ou garde-côte ayant une spécialité environnement.

Contexte et enjeux

« Aujourd'hui, ce pouvoir qu'a l'homme de transformer le milieu dans lequel il vit, s'il est utilisé avec discernement, peut apporter à tous les peuples les bienfaits du développement et la possibilité d'améliorer la qualité de la vie. Utilisé abusivement ou inconsidérément, ce même pouvoir peut causer un mal incalculable aux êtres humains et à l'environnement. » (Article 3 de la Déclaration finale de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement réunie à Stockholm du 5 au 16 juin 1972).

Cette première expression d'une conscience environnementale internationale s'est traduite depuis par l'émergence de normes dont la faiblesse relative a le mérite de s'adapter à tous les compromis, nombreux, tant les réticences sont grandes, aussi bien de la part des Etats, des acteurs économiques (proposant des biens et services

CADRE CONCEPTUEL : DROIT DE L'ENVIRONNEMENT

en étant exemptées jusqu'à ce jour de payer leurs impacts sur la biosphère) et des citoyens consommateurs (marqués par le scepticisme à pouvoir individuellement influencer sur le cours des choses mais aussi désireux de sauvegarder leur mode de vie actuel).

Le droit international de l'environnement contribue néanmoins à réduire l'impact de ces comportements négatifs. Il s'attaque en premier lieu aux États, les enjoignant d'adopter des lois adaptées. Les approches de l'environnement par le droit sont extrêmement variées. De la première convention internationale du 2 décembre 1946 sur la chasse à la baleine à l'entrée en vigueur en mars 2005 du protocole de Kyoto sur la réduction des gaz à effet de serre en passant par la Déclaration de Rio en 1992.

En second lieu, les principaux visés par ces normes sont les acteurs économiques dont l'impact potentiel sur l'environnement en fait un vecteur stratégique de progrès.

A l'échelle de l'Union Européenne par exemple, on constate une évolution très offensive des textes sur la responsabilité environnementale, marquée par des renversements de la charge de la preuve facilitant la condamnation pénale des pollueurs. Ainsi, au lieu que ce soit au plaignant de prouver l'impact négatif subit, c'est au défendeur de prouver l'innocuité du service/produit incriminé. Les États-Unis sont très avancés sur les sanctions financières en cas de pollution pétrolière.

Malgré un arsenal juridique impressionnant par sa taille (Le droit international de l'environnement comprend plus de 300 conventions ou traités multilatéraux) le cadre actuel n'apporte pas de résultat à la hauteur des enjeux. Enjeux qui sont pourtant clairement identifiés par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), plus haute autorité environnementale au sein des Nations Unies,

CADRE CONCEPTUEL : DROIT DE L'ENVIRONNEMENT

qui a recours à la communauté scientifique (notamment le célèbre Groupement Intergouvernemental sur le Changement Climatique, GIEC). Le PNUE joue un rôle de catalyseur pour encourager la coopération entre les Etats. On ne peut cependant que constater les difficultés à rassembler l'ensemble des Etats sur des sujets tels que le changement climatique (protocole de Kyoto) ou l'interdiction de substances toxiques (convention de Stockholm).

Quelles sont les raisons de cet échec ?

L'échec actuel du droit international de l'environnement s'explique tout d'abord par sa dysharmonie. On peut en effet s'interroger sur cette compilation hétéroclite de textes qui se chevauchent, se contredisent parfois, sans trouver de cohérence d'ensemble. On peut affirmer que d'autres considérations, protégées par des outils juridiques plus contraignants et visant des objectifs contradictoires aux enjeux environnementaux continuent de prendre le dessus (la liberté d'investissement sur l'obligation de prévention des dommages environnementaux, la primeur donnée à la liberté des échanges nuit aux engagements de réduction des émissions de CO₂).

Le droit de l'environnement ne place pas la nature au cœur du principe législatif dispositif, mais les actions humaines. La nature est en retrait, objet de prévention ou de réhabilitation. Elle intervient tel un fond d'écran sur lequel nous inventons un langage : « principe de précaution », « pollueur-payeur », « préjudice écologique », etc.

De plus, les caractéristiques de la globalisation des échanges rendent le schéma actuel du droit de l'environnement inopérant. Faute d'une gouvernance mondiale, d'instances de recours adaptées et de victimes suffisamment informées. La tentation d'évitement de toute responsabilité de la part des acteurs économiques transnationaux, combinée à la déficience de certains systèmes judiciaires finissent de dresser le tableau d'un droit de l'environnement désarmé.

CADRE CONCEPTUEL : DROIT DE L'ENVIRONNEMENT

En somme, la faiblesse actuelle du droit de l'environnement résulte de l'inertie des Etats qui continuent de défendre un mode de vie non durable et cèdent aux exigences économiques à court terme. La connaissance de l'impact humain sur la biosphère et la faiblesse des mesures prises traduit l'irrespect des Etats sur l'impératif de solidarité.

Les solutions

Dans un principe de responsabilisation, le droit de l'environnement devrait idéalement tendre à long terme vers la sobriété. Sobriété tant textuelle que répressive.

Les solutions sont de plusieurs types.

Tout d'abord, le développement de repères et de mesures permettant d'établir des règles.

L'intégration dans nos économies de la valeur nature n'en est qu'à ses balbutiements. Nous chiffrons la tonne de CO2 depuis 2005. Il convient d'accélérer ce mouvement et d'inventer les moyens de mesurer et limiter notre ponction sur la biosphère.

Ensuite, la présence d'un arsenal répressif efficace.

S'agissant des moyens structurels, au-delà des systèmes judiciaires nationaux, la création d'une instance internationale qui accueillerait tous les litiges liés à la violation de l'environnement, est évoquée pour renforcer l'efficacité du droit de l'environnement. Une autre piste de solution porte sur les grands litiges entre Etats et investisseurs qui se résolvent dans le cadre d'arbitrages internationaux. Elle consisterait à imposer aux arbitres de prendre en compte le respect de l'environnement (et les droits humains) dans leur décision et pas seulement les termes des traités bilatéraux d'investissement qui l'ignorent.

CADRE CONCEPTUEL : DROIT DE L'ENVIRONNEMENT

Mais le droit de l'environnement, pour démontrer son succès, devra peu à peu se départir du volet sanction et se limiter à des principes généraux épurés, compréhensibles, admis par l'ensemble de la communauté humaine. Le nombre de procédures judiciaires devrait augmenter considérablement dans les prochaines années, puis, ayant joué son rôle de stabilisateur, diminuer progressivement, jusqu'à devenir marginal. Cela permettra aux tribunaux de consacrer leurs moyens à d'autres sujets et au droit de l'environnement de faire émerger des pratiques de prévention globales, soumises à des autorités adaptées chargées du respect de ressources qualifiées par exemple de biens publics mondiaux ou de patrimoine commun de l'humanité.

BIENS PUBLICS

Les biens publics mondiaux (BPM) sont des catégories de biens essentiels pour le futur ou susceptibles de préserver un équilibre planétaire, social, économique et politique. L'éducation, la connaissance, la santé ou la stabilité financière sont proposées comme BPM, ainsi que l'environnement mondial.

Plusieurs conceptions des biens publics et/ou biens communs sont développées, selon qu'on adopte une vision économique ou une approche par les droits.

Un bien public est, en science économique, un bien ou un service dont l'utilisation est non-rivale et non-exclusive, c'est-à-dire que la consommation du bien par un individu n'empêche pas sa consommation par un autre (non-rivalité), et qu'il n'est pas possible d'empêcher une personne de consommer ce bien (non-exclusion).

Dans l'approche par les droits, ce sont des principes d'ordre éthique qui prédominent. Le recours au concept de bien public mondial est identifié à celui de droit humain fondamental. Il est utilisé dans un sens parfois normatif, pour mobiliser les institutions et les juridictions internationales face aux situations considérées comme violant les droits humains élémentaires.

Contexte et enjeux

Le concept de bien public trouve sa place dans un contexte d'accentuation des inégalités au niveau international et de besoin de reconsidérer un modèle de développement destructeur de l'environnement. Si le contenu du

CADRE CONCEPTUEL : BIENS PUBLICS

Le concept de bien public mondial n'est pas encore stabilisé, la caractéristique fondamentale que l'on peut retenir est son effet dérogatoire au droit de propriété. La question de sanctuariser ou non certains biens fondamentaux, nécessaires à la jouissance des droits fondamentaux, est au cœur du débat. L'enjeu consiste à les épargner, en somme de les extraire de l'appropriation par certains Etats et des règles du secteur marchand.

La montée progressive de la thématique des biens publics mondiaux, illustre l'évolution à l'œuvre de la coutume internationale. Outre la reconnaissance à un bien du statut de « public » ou « commun » se pose la question des instances de gouvernance. A qui confier le contrôle du respect d'un bien public mondial tel que la biodiversité ?

Or, on note, par rapport à leur dimension globale, un retard et un décalage de la théorie des biens publics et de leur prise en compte par les décideurs. On observe une mondialisation des marchés, des systèmes d'informations, de la production et des finances alors que les régulations sociopolitiques et les encadrements normatifs demeurent largement pensés et assurés dans un cadre national.

L'absence des prérequis diplomatiques n'est pas étrangère à l'inertie dont est victime le concept de « biens Publics ». Chaque pays ou groupe de pays selon leur appartenance aux groupes désignés « développés » ou « en développement » ou « pays en transition économique », n'a pas les mêmes intérêts à perdre une part de leur souveraineté en déléguant à la communauté internationale la gestion de ces biens.

Les règles du libre échange, souvent évoquées comme obstacles majeurs à l'effectivité des biens publics, ne doivent pas masquer les enjeux diplo-

CADRE CONCEPTUEL : BIENS PUBLICS

matiques, les rapports de force territoriaux, culturels, religieux. Les agencements du futurs concernant les biens publics imposent de trouver le point d'équilibre entre des représentations différentes du monde, notamment entre une vision anthropo-centrée et prométhéenne où la nature est au service de l'homme qui la maîtrise, et une vision éco-centrée où l'homme est une espèce de la biosphère parmi les autres.

Les solutions

La gestion des biens publics suppose des actions publiques supranationales garantissant leur mise à disposition à tous, des modalités de décision collectives et le respect du principe d'équité.

Plusieurs organisations internationales illustrent les modalités d'action accompagnant l'émergence du concept de bien public. C'est le cas de la Banque mondiale et du FMI au sujet de l'instabilité financière, de l'OMS lorsqu'elle intervient sur les crises sanitaires mondiales, du Programme des Nations Unies sur l'environnement lorsqu'il traite de la crise mondiale de l'eau, de l'UNESCO qui met en avant les patrimoines communs de l'humanité, etc.

Il n'en reste pas moins, que faute d'autorités supranationales dotées des outils légitimes de coercition et des moyens de financement adaptés aux enjeux, les rivalités dont font l'objet les biens publics risquent de maintenir la question au niveau d'un discours universaliste utopiste, dénué d'application pratique adaptée.

CADRE CONCEPTUEL : BIENS PUBLICS

Parmi les récents outils mis en place pour respecter le bien public qu'est l'environnement, figurent les droits à émettre ou polluer. Ces dispositifs illustrent des choix publics destinés aux acteurs privés à la fois sources de pollution et vecteur de progrès.

La progression des partenariats ONG / Entreprises amplifient le constat d'échec des Etats à se mettre d'accord au niveau supranational. Les solutions émergeront sans doute d'une conjugaison des différents acteurs de la société civile, du monde académique, des institutions publiques et des entreprises. Aux différents échelons pertinents : locaux (ex : la lutte contre le bruit auprès d'un aéroport), régionaux (la qualité de l'eau dans un bassin versant), nationaux (contrôle des déchets toxiques), plurinationaux (lutte contre les pluies acides) ou mondiaux (maîtrise des changements climatiques), correspondront des agencements adaptés.

L'éducation à encore ici un rôle majeur. On constate d'ailleurs l'entrée progressive et transversale des considérations de développement durable dans les programmes scolaires, gage d'une forte conscientisation des futures générations. On peut d'ailleurs remarquer que le cyberspace qui représente une nouvelle ère de transmission du savoir et de la culture peut, face à la menace de l'appropriation des connaissances, être appréhendé comme un bien public.

Planète bleue – Comme le montrent les images prises de l'espace, les deux tiers de la planète terre sont recouverts d'eau. La terre occupe une place singulière dans le système solaire car elle est la seule à posséder de l'eau sous forme liquide (avec peut-être Europe, satellite de Jupiter).

Le cycle de l'eau – Le cycle hydrologique est un mouvement perpétuel et complexe de circulation et de renouvellement des eaux sur la terre. Il est assuré par des mécanismes de pompage, de distillation et de transport. Ce cycle est une boucle à 6 étapes : « Evaporation, condensation, précipitations, ruissellement, percolation, résurgence, évaporation. » Le phénomène d'évaporation est possible grâce à l'énergie solaire qui constitue le moteur principal de la circulation de l'eau sur terre.

L'eau douce – Les eaux douces sont présentes sous trois formes : les eaux profondes dites fossiles, car non renouvelables, les eaux souterraines formant les nappes phréatiques et les eaux superficielles (dont principalement les glaciers et calottes glaciaires). Malgré les impressionnantes quantités d'eau présentes sur notre planète, l'eau douce disponible pour les besoins humains ne représente qu'une très faible proportion de la masse totale, environ 0,01%. Ainsi, sur 10.000 litres d'eau terrestre, environ 1 litre est réellement utilisable pour nos besoins.

L'eau mythologique – « L'eau réfléchit l'univers ; elle renvoie à cette totalité à laquelle elle appartient ; à sa manière, elle dévoile certains traits de l'essence du cosmos. En un mot, l'eau est un symbole cosmique. » Jean Proulx

Amartya Sen : économiste et prix Nobel d'économie 1998 pour ses travaux sur la théorie du développement humain et sur les mécanismes de la pauvreté.

Thomas Malthus : (1766-1834), pasteur anglican et économiste, il est à l'origine de la théorie du malthusianisme qui stipule que la population augmente de façon exponentielle (1, 2, 4, 8, 16, 32, ...) tandis que les ressources croissent de façon arithmétique (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...) et qui en conclue donc à l'inévitabilité de catastrophes démographiques.

Choc des civilisations : c'est le titre de l'essai d'analyse politique de Samuel Huntington (professeur à Harvard) paru en 1996 et qui a donné par la suite son nom à un concept de relations internationales qui s'appuie sur une description géopolitique du monde fondée non plus sur des clivages idéologiques dits « politiques », mais sur des oppositions et des conflits culturels - « civilisationnels » - dans lesquels la religion tient une place centrale.

FAO : Food and Agriculture Organisation, organe des Nations Unies qui s'occupe des questions agricoles et alimentaires

Théorie de la transition démographique : Elle se base sur un modèle spatio-temporel permettant de décrire le passage d'une population de taux de natalité et de mortalité élevés à des taux faibles. Le décalage d'évolution entre les taux de mortalité en baisse en premier et de natalité en second implique une période de forte croissance démographique.

Révolution verte : Elle désigne la politique de transformation des agricultures adoptée par les pays en développement après la seconde guerre mondiale (en cours dans certains pays en développement), fondée sur l'intensification de la production et la maximisation des rendements à partir de diverses techniques agricoles dont l'irrigation, les engrais, la sélection variétale, etc.

AMAP : acronyme d'Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne. Une AMAP est une association qui regroupe des consommateurs autour d'un agriculteur « de proximité ». Ce dernier fournit chaque semaine aux « amapiens » un panier de fruits et/ou légumes de saison, moyennant un abonnement semestriel. L'AMAP se distingue des autres initiatives similaires par son mode de gestion participatif.

Consommation durable : « La consommation durable correspond à une utilisation de biens et services qui assure la satisfaction des besoins personnels et collectifs sans être la seule condition de l'épanouissement individuel. Elle s'appuie sur la qualité environnementale et sociale des produits, l'utilisation et l'élargissement des formes alternatives de consommation ainsi que sur la réduction des quantités de ressources naturelles employées pour satisfaire les besoins. » (d'après la définition proposée par le Mouvement Vraiment Durable)

Cycle de vie (analyse de -) : L'analyse du cycle de vie est une procédure qui permet de calculer les flux et les impacts environnementaux d'un produit tout au long de son cycle de vie, de sa fabrication (avec l'utilisation des matières premières) à sa destruction. Le but est d'analyser les points d'amélioration d'un cycle de production et/ou d'utilisation afin de réduire la pression du produit sur l'environnement.

Décroissance : Les tenants de cette théorie contestent l'idée selon laquelle la croissance économique serait durable : « comment envisager une croissance infinie dans un monde aux ressources finies ? » (Pierre Rhabi). Les décroissants dénoncent les dommages sur l'environnement, le climat et les écosystèmes que la logique de la croissance infinie engendre. Cette théorie s'appuie également sur le fait que les indicateurs de richesse/économiques (comme le PIB) n'évaluent pas le coût environnemental des activités humaines.

Ecologie industrielle : ce concept considère le système industriel comme une forme particulière d'écosystème. Il intègre l'économie, les sciences de l'ingénieur, l'écologie scientifique, la géographie, l'aménagement du territoire et de nombreuses autres disciplines afin d'harmoniser les relations entre un territoire, une industrie et son environnement. Ces principes reposent sur la valorisation des déchets, la minimisation des pertes par dissipation, la dématérialisation de l'économie et sa décarbonisation.

Empreinte écologique : évaluée en hectares terrestres, elle mesure la superficie biologiquement productive nécessaire pour pourvoir aux besoins d'une population humaine de taille donnée (définition de l'OCDE).

Externalité négative : dans le raisonnement économique, on considère qu'il y a externalité négative lorsque un agent économique A est pénalisé par l'action d'un autre agent B sans être en mesure d'obtenir un dédommagement de B. Appliquée à la question environnementale de manière globale, les externalités négatives désignent les conséquences d'une situation économique dans laquelle l'acte de consommation et/ou de production d'un

GLOSSAIRE

agent (en l'occurrence l'Homme), influe négativement sur la situation d'un autre agent (la « Nature »), sans que ce dernier puisse obtenir réparation.

Neuro-marketing : le neuro-marketing désigne une discipline émergente qui consiste à utiliser les résultats d'études scientifiques et médicales basées sur l'imagerie cérébrale, pour anticiper et stimuler les comportements d'achat.

Changement climatique : le terme de changement climatique désigne la variation de moyenne des paramètres météorologiques planétaires et leurs évolutions : température, pluviométrie, régimes des vents et événements climatiques extrêmes (cyclones, moussons...).

SOURCES

EAU

Planète bleue

www.diplomatie.gouv.fr/fr/ministere_817/expositions-scientifiques_4615/eau-douce-eau-rare_4839/pas-si-bleue-planete_12778.html

Le cycle de l'eau

www.ecologie.gouv.fr/IMG/cyclo2.jpg - <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/cycle/cycleEau.html>

Les réserves

www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/cycle/stocksEau.html

L'eau douce

www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/accueil.html

www.eauxglacees.com

<http://cdurable.info/la-nature-de-l-eau-yann-olivaux,909.html>

Contaxtes et enjeux / Faits et chiffres :

www.unesco.org/water/wwap/facts_figures/index_fr.shtml - http://fr.wikipedia.org/wiki/Pollution_de_l%27eau

La crise mondiale de l'eau - http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=44760&URL_DO=DO_PRINTPAGE&URL_SECTION=201.html

L'eau et la santé :

www.unesco.org/water/wwap/facts_figures/besoins_fondamentaux.shtml

www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/F7eauapot.pdf

Pollutions marines

http://fr.wikipedia.org/wiki/Pollution_marine#cite_note-3

www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress_page/062-54957-124-05-19-910-20090504IPR54956-04-05-2009-2009-false/default_fr.htm

Forum mondial de l'eau

www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5hO25cQtCpDuhVqeMiyB6-lzg-fRnQ

Le droit à l'eau :

www.academie-eau.org/article.php3?id_article=39

www.acme-eau.org/

Bien commun de l'humanité :

http://acep.asso.fr/Le-Bien-commun-de-l-humanite-Vers-une-declaration-universelle_a2070.html

www.institut-gouvernance.org/fr/document/fiche-document-34.html

Arrêter le temps pour contempler le cycle de l'eau, sa structure, ses propriétés c'est une façon de mieux connaître cet « universel non encore fixé » (Goethe).

DECHETS

www.greenfacts.org/fr/biodiversite/index.htm?PHPSESSID=8295942591d245fc3ee1138c0c4882ce

www.biodiversityhotspots.org/Pages/default.aspx
www.biodiversitylibrary.org/About.aspx
www.iucn.org/
www.imoseb.net/fr/

DEMOGRAPHIE

Perspective de l'environnement à l'horizon 2030, OCDE, 2008
L'enfermement planétaire, André Lebeau, rev. Le Débat, 2008
Nourrir l'humanité, Bruno Parmentier, La découverte, 2007
Le pire des mondes possible, Mike Davis, La découverte, 2007
World population to 2300, ONU, 2004
La bombe P, Paul Ehrlich, Fayard, 1971

SYSTEMES DE PRODUCTION ET MODES DE CONSOMMATION

Suren Erkman, Vers une écologie industrielle, 1998
François Flahaut, Le crépuscule de Prométhée, Mille et une nuits
Gilles Lipovetsky, Le bonheur paradoxal : Essai sur la société d'hyperconsommation, 2006
Erik Assadourian, Mohamed Larbi Bouguerra, La Consommation Assassine : comment le mode de vie des uns ruine celui des autres, 2005
Jared Diamond, Effondrement. Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie, 2005
François de Closets, Plus encore !, 2006
Le journal la décroissance
<http://freegan.info/>

COAL