

Master 2 Professionnel Économie et Environnement
Université de la Méditerranée Aix-Marseille II
Centre d'Océanologie de Marseille

**Impacts des activités anthropiques sur les
services d'origine écosystémique du milieu
marin des pays émergents**

SEGUIN Claire
GARGANI Guillaume

Année 2007/2008

UE 46
Pratique des études d'impact
Gestion des écosystèmes

**« Tout homme qui a du pouvoir est porté à en abuser. »
(Montesquieu)**

Résumé

C'est au cours de la seconde moitié du 20^e siècle, que sont apparues les plus importantes modifications de la structure et du fonctionnement des écosystèmes mondiaux. Le bien être de l'homme est lié aux différents services que peuvent rendre les écosystèmes autant terrestres qu'aquatiques et dépend des services d'origine écosystémique (SOE). Il y a actuellement dans le monde, environ 60% des services d'origine écosystémique qui sont en cours de dégradation ou d'exploitation de manière non rationnelle.

Les écosystèmes marins produisent près de deux tiers des biens et services d'origine écologique de notre planète et font l'objet d'une exploitation croissante par les activités humaines. Le problème mondial de l'urbanisation démesurée des zones côtières notamment, ne fait que renforcer les différentes pressions anthropiques subies par ces écosystèmes marins. Les milieux marins et leurs services rendus sont particulièrement exposés aux problèmes du réchauffement climatique, aux différentes pollutions et aux activités de pêche pouvant conduire à long terme à d'importantes pertes des SOE. Les pays émergents qui comptent sur l'intégrité et le fonctionnement des écosystèmes locaux, sont les premiers touchés par la dégradation de ces services. En effet leur dynamique de développement et leur « survie » sont étroitement liées à leur environnement et les SOE qu'il offre. Il y a cependant un effet contradictoire ; l'augmentation de l'exploitation des SOE dans les pays émergents leur permet de se développer et de dégager d'avantage de capitaux (pêches, tourisme, etc.), ce qui augmente leur qualité de vie et donc la croissance démographique ; mais ceci aboutit, paradoxalement, à une augmentation de la demande et donc des pressions exercées sur les SOE notamment sur ceux d'approvisionnement.

Le problème majeur des pays émergents à faire face de manière efficace à la dégradation des SOE est souvent lié au contexte socio-économique et politique local. Il existe en effet, dans les pays émergents de grandes lacunes en termes de diffusion des connaissances scientifiques et techniques. La conservation de l'environnement et une exploitation rationnelle sont deux conditions essentielles du « développement durable », or cela est perçu plus comme une menace pour leur économie que comme une opportunité pour notre planète.

Renforcer la mise en place de réglementations et la collaboration entre les pays riches et les pays émergents, notamment en termes de gestion intégrée, permettrait de diminuer la disparité croissante entre ces pays et d'envisager un avenir placé sous le signe du « développement durable ».

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
I. Etat des connaissances : notions importantes	6
I. 1 : Notion d'écosystème	6
I. 2 : Les services d'origine écosystémique	7
I. 3 : Les pays émergents	7
III : Actions anthropiques et dégradations des SOE marins	12
III. 1 : Impact des changements climatiques sur les SOE marins	14
III. 2 : Impact de la pollution sur les SOE marins	16
III. 3 : Impact de la pêche sur les SOE marins	19
CONCLUSION	21
BIBLIOGRAPHIE	22
LISTE DES ABREVIATIONS	23
LISTE DES FIGURES ET TABLEAU	24
ANNEXE 1 :	25

INTRODUCTION

L'espèce humaine est depuis toujours fondamentalement dépendante des services d'origine écosystémique (SOE). Le bien être humain compte de multiples composantes comme notamment la disponibilité suffisante de nourriture, la santé, la sécurité, de bonnes relations sociales ou encore la liberté de choix et d'action. Le bien être de l'Homme est donc étroitement lié aux différents services que peuvent rendre les écosystèmes qu'ils soient terrestres ou aquatiques (Cf. Figure 2 p.6). Les écosystèmes marins par exemple, jouent un rôle essentiel, car ils abritent des ressources vitales et produisent près de deux tiers des biens et services d'origine écologique de notre planète. Ces services sont indispensables et jouent un rôle économique majeur, comme par exemple la ressource alimentaire ou la régulation de la qualité des eaux.

Aujourd'hui, près de 40% de la population mondiale réside le long de côtes (LAUBIER, 2003); les populations humaines préfèrent vivre sur le littoral ou à proximité, et dans de nombreux pays ces populations côtières continuent de croître ; le long des côtes l'urbanisation et le nombre d'installations industrielles ont donc augmenté. La densité moyenne de la population des zones côtières est passée de 77% au Km² en 1990 à 115 en 2005. Cette augmentation des populations humaines sur les littorales entraîne d'importants impacts anthropiques sur les écosystèmes marins (surexploitation, pollutions, destruction d'habitats, changements climatiques, etc.), qui se traduisent par une perte accélérée des « services rendus » à l'homme. Les eaux marines recouvrent 71% de la surface de notre planète soit 361.10⁶ Km² de mers et d'océans et représentent l'un des systèmes les plus productifs du globe qui fait l'objet d'une exploitation croissante par les activités humaines (GEORGES, LE MAHO, 2003). La démographie croissante et l'activité humaine en pleine expansion, dont les besoins en ressources renouvelables (agriculture, pêche) et non renouvelables (énergies fossiles) ne cessent de s'accroître, sont donc responsables des changements globaux. La pression exercée actuellement, sur les fonctions naturelles de la Terre par les besoins humains, risque d'affecter la capacité des écosystèmes de la planète à procurer des services pour les générations actuelles, mais surtout pour les générations futures, entraînant ainsi d'importantes conséquences sur le bien-être et la survie de l'homme. En effet, c'est au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, que sont apparues les plus importantes modifications de la structure et du fonctionnement des écosystèmes, bien plus qu'à tout autre moment de l'histoire de l'humanité. Environ 60% des services d'origine écosystémique sont en cours de dégradation ou d'exploitation de manière non rationnelle (MEA).

Les effets défavorables affectant les écosystèmes n'ont pas le même impact sur toutes les populations humaines ; ceci se traduit par une accentuation de la pauvreté pour certaines catégories de personnes, des injustices ainsi que des disparités croissantes entre groupe d'individus pouvant contribuer à l'émergence de conflits sociaux entre pays voisins. Les pays émergents (Cf. section I.3 p.7) sont particulièrement touchés par la dégradation des services rendus par les écosystèmes. La plupart des gens dans les pays en développement dépendent des ressources naturelles pour leur survie et leur développement ; beaucoup d'entre eux comptent sur l'intégrité et le fonctionnement des écosystèmes locaux et n'ont généralement pas les moyens de s'offrir des substituts aux services dégradés. La dégradation des écosystèmes, l'accroissement de la demande pour les SOE et l'usage disproportionné de certaines ressources, rendent l'accès à ces services de plus en plus difficiles pour les populations les plus pauvres. Les problèmes liés aux modes de gestion des écosystèmes ainsi que l'émergence de changements globaux, tel que le réchauffement climatique, définissent un nouveau contexte le plus souvent défavorable car il compromet notamment la sécurité alimentaire ainsi que le développement économique et social de nombreux pays, particulièrement les pays émergents.

Ce rapport portera sur les impacts des actions anthropiques sur les différents SOE des écosystèmes marins des pays émergents. Il s'organisera en quatre parties ; une première rappellera quelques notions essentielles ; une seconde partie décrira la problématique particulière à laquelle font face les pays émergents, puis une dernière partie s'intéressera aux principales actions anthropiques ainsi que leurs impacts sur les services d'origine écosystémique.

I. Etat des connaissances : notions importantes

I. 1 : Notion d'écosystème

Les limites de ce qu'on peut appeler un écosystème sont assez arbitraires et dépendent de l'échelle où se situe le thème de l'étude. Ainsi, un écosystème est une entité sans dimension et qui peut se limiter à un espace très réduit (micro-système) ou s'étendre à tout un océan ou même à toute la planète (macro-système). Un écosystème désigne l'ensemble formé par une association ou une communauté d'être vivant (biocénose) et son environnement physico-chimique (biotope) agissant en interaction en tant qu'unité fonctionnelle. La biocénose et le biotope constituent deux éléments indissociables qui réagissent l'un sur l'autre pour former un système plus ou moins stable, l'écosystème. Ainsi, un étang ou une forêt constituent chacun un écosystème. L'ensemble des écosystèmes forme la biosphère, mince couche superficielle de la Terre occupée par les êtres vivants.

Un écosystème est donc un complexe dynamique composé de plantes, d'animaux, de micro-organismes, et de la nature non vivante environnante (climat, roche...); tous ces éléments agissent en étroite interaction ; la figure 1 ci-dessous, met bien en évidence les échanges incessants de matière et d'énergie. Tous les écosystèmes se caractérisent par (i) une structure (disposition des individus des diverses espèces les uns par rapport aux autres, dans un plan soit horizontal, soit vertical) et (ii) un fonctionnement particulier et propre à chacun d'eux. Les écosystèmes sont à la base des différents équilibres naturels, la clé de notre survie sur terre.

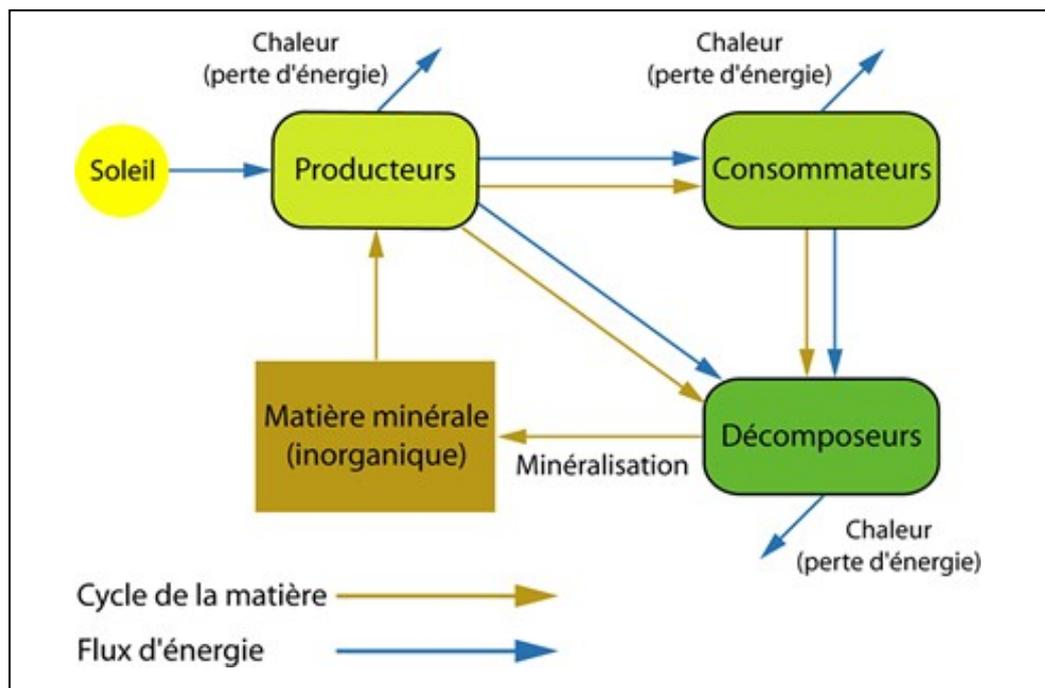


Figure 1 : Schéma simplifié du fonctionnement d'un écosystème (1).

I. 2 : Les services d'origine écosystémique

L'approche écosystémique correspond à l'ensemble des processus qui ont un rôle dans le développement durable : production de matière première, régulation du climat, valeur économique et patrimoniale, etc. Les services d'origine écosystémique (SOE) sont les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes et qui contribuent au « bien-être de l'homme ». Leurs avantages revêtent de nombreuses formes depuis la couverture des nécessités de base de la vie jusqu'à l'inspiration esthétique pour notre culture et notre société.

Les SOE peuvent se distinguer en deux grandes catégories :

- les services d'auto-entretien (ou services fondamentaux) qui sont des services essentiels et nécessaires au bon fonctionnement des écosystèmes (résistance¹, résilience²...) comme par exemple le cycle des nutriments, la formation des sols, la pollinisation ou encore la photosynthèse. Ces services d'auto-entretien ne présentent aucun aspect économique.

- les services liés à « la demande de l'homme » qui sont formés par les valeurs de l'homme et la société humaine. Parmi ces services on distingue (i) les services de prélèvement qui sont les produits issus des écosystèmes (nourriture, eau, bois de construction, fibres), (ii) les services de régulation représentant les bénéfices issus de la régulation des processus des écosystèmes (climat, inondation, qualité de l'eau, etc.) et (iii) les services culturels qui sont les bénéfices immatériels issus des écosystèmes (activités récréatives, esthétiques et spirituelles) (Figure 2).

Il apparaît donc de manière évidente que le bien-être de l'Homme est dépendant des SOE et que le maintien de ces SOE passe par la restauration, la protection et l'exploitation durable de l'ensemble des écosystèmes de la planète.

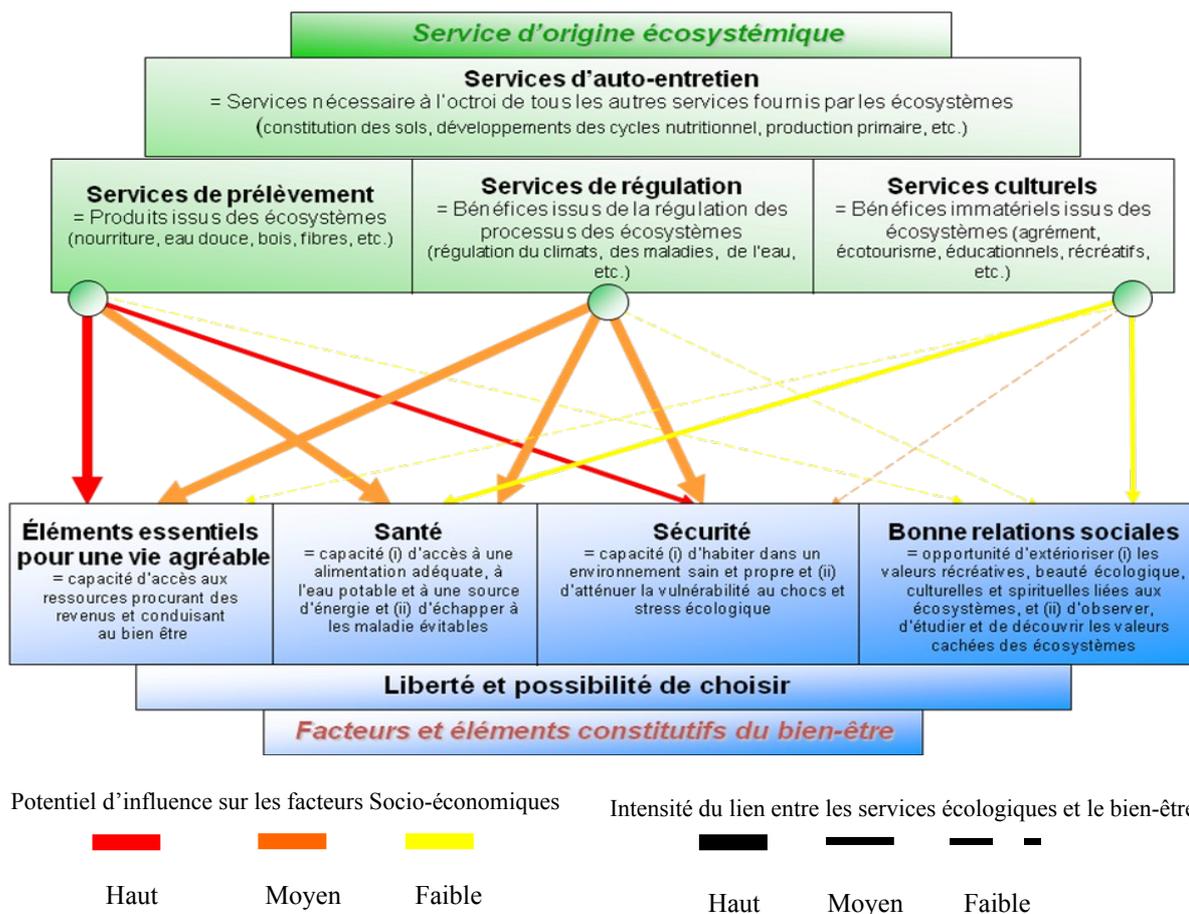


Figure 2 : Lien entre les services d'origine écosystémique et le bien-être de l'homme (MEA).

¹ Capacité d'un système à ne pas être affecté par une perturbation

² Capacité d'un système à revenir à son état initiale (avant perturbation)

I. 3 : Les pays émergents

Les pays émergents sont des pays dont le développement est caractérisé par un taux de croissance élevé, une industrialisation rapide et un fort degré d'ouverture aux échanges extérieurs ; se sont des pays en développement qui pratiquent, d'une manière plus ou moins efficace, l'économie de marché et accèdent aux financements internationaux. Le PIB (Produit Intérieur Brut : valeur totale de la production interne de biens et services dans un pays donné au cours d'une année, donnée par les agents résidents à l'intérieur du territoire national) par habitants des pays émergents est inférieur à celui des pays développés ; les pays émergents ne comptent que 3% du PIB mondial.

Le concept de pays émergents est né dans les années 80 avec le développement des marchés boursiers dans les pays en développement. Ce concept correspond à trois critères :

- un niveau de richesse (croissance du PIB),
- une participation croissante aux échanges internationaux de produits manufacturés,
- une attraction exercée sur les flux internationaux de capitaux.

Les pays émergents représentent 37% de la population mondiale, 30% de la production et 19% des exportations mondiales (2).

Trois grandes zones géographiques peuvent être qualifiées d'émergentes : l'Europe de l'est, l'Amérique latine et l'Asie. L'Asie est une des régions émergentes dont la croissance est la plus forte avec des pays comme l'Inde, la Chine, et la Corée.

Ces pays émergents sont : le Mexique, le Venezuela, la Colombie, le Brésil, le Pérou, le Chili, l'Argentine, l'Afrique du Sud, le Maroc, l'Égypte, la Jordanie, Israël, la Turquie, la Pologne, la Hongrie, la République tchèque, la Russie, la Chine, l'Inde, la Thaïlande, l'Indonésie, les Philippines et la Corée du sud (Figure 3).

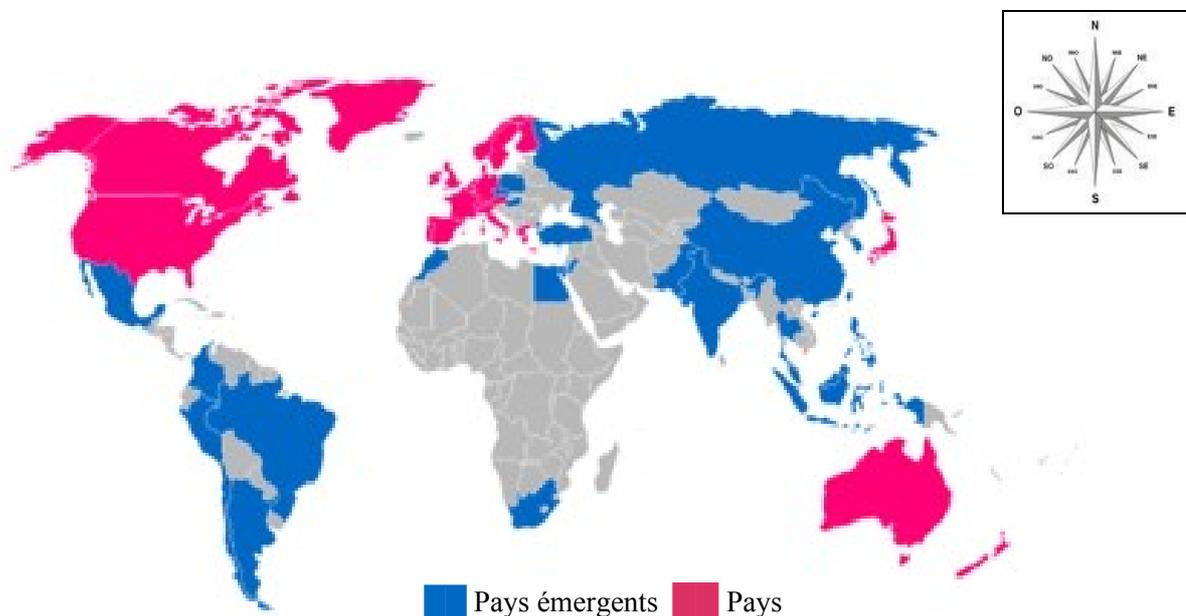


Figure 3 : Situation géographique des différents pays émergents dans le monde : (Typologie selon Morgan Stanley Capital International, 2006 (2)).

I. 4 : Notion de développement durable

Le lien entre les objectifs du développement et la crise de l'environnement conduit au concept « d'éco-développement », développé au début des années 70 par [Ignacy Sachs](#) et à la [conférence internationale de Stockholm sur l'environnement humain](#) en 1972. Puis le terme de « développement durable » apparaît en 1980 et est officialisé et répandu par le rapport « *Notre avenir à tous* » en 1987 ; cette notion peut alors se définir comme étant « un développement qui répond aux [besoins](#) des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée « des limitations », que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent, sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.

Il s'agit, en s'appuyant sur des valeurs (responsabilité, participation, innovation, pérennité, réversibilité, solidarité, etc.) d'affirmer une approche double et conjointe : à la fois dans l'espace : chaque habitant de cette terre a le même droit humain aux [ressources](#) de la Terre ; puis dans le temps : nous avons le [droit](#) d'utiliser les ressources de la Terre mais le [devoir](#) d'en assurer la pérennité pour les générations à venir.

L'objectif du développement durable est de définir des schémas viables et conciliants ; les aspects [économiques](#), sociaux, et environnementaux des activités humaines (aussi appelés les « trois piliers ») sont à prendre en compte, par les collectivités comme par les entreprises et les individus : (i) l'aspect économique : performance financière « classique », mais aussi capacité à contribuer au développement économique de la zone d'implantation de l'entreprise et à celui de tous échelons ; (ii) l'aspect social : conséquences sociales de l'activité de l'entreprise au niveau de tous ses échelons ; et (iii) l'aspect environnemental : compatibilité entre l'activité sociale de l'entreprise et le maintien de la biodiversité et des écosystèmes. Ce dernier pilier étant nécessaire aux deux autres (Figure 4).

A ces trois piliers s'ajoute un enjeu transversal, indispensable à la définition et la mise en oeuvre de politiques et d'actions relatives au développement durable : la gouvernance.

La gouvernance consiste en la participation de tous les acteurs (citoyens, entreprises, associations, élus...) au processus de décision ; elle est une forme de démocratie participative.

Le développement durable est aussi lié à la notion d'efficacité économique, qui vise à favoriser une gestion optimale des ressources humaines, naturelles et financières, afin de permettre la satisfaction des besoins des communautés humaines, et ce notamment, par la responsabilisation des entreprises et des consommateurs au regard des biens et des services qu'ils produisent et utilisent ainsi que par l'adoption de politiques gouvernementales appropriées (principe du pollueur/payeur (Pigou), internalisation des coûts environnementaux et sociaux, éco-fiscalité, etc.).

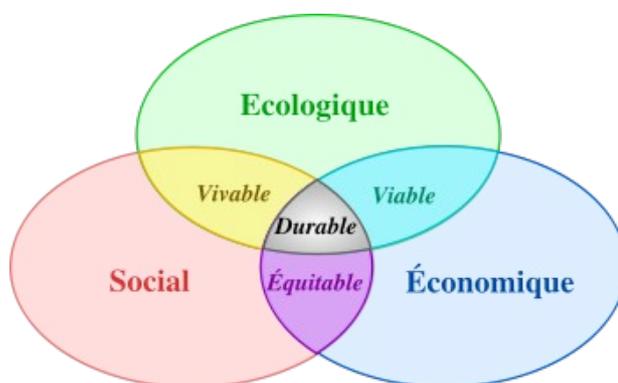


Figure 4 : Schéma du développement durable : à la confluence de trois préoccupations dites « les trois piliers du développement durable » (3).

II : Pays émergents et SOE : une problématique particulière

Nous traitons dans ce rapport du cas des pays émergents, dont les caractéristiques constituent un contexte particulier qui peut être considéré comme défavorable à la protection de l'environnement ; ils ont comme objectifs de se sortir de leur situation de « pays pauvre » afin d'améliorer le bien être de leurs populations. Ils ont donc des préoccupations et priorités économiques pas toujours compatibles avec un « développement durable ». Ces pays dits « émergents » se trouvent dans la situation qu'ont connu les pays riches lors de leur développement, période appelé la « Révolution Industrielle ». De plus, on sait que c'est lors de leur « Révolution Industrielle » que les pays riches ont le plus modifié leur environnement ; c'est aussi pendant cette période qu'il y a eu la plus forte augmentation des émissions de polluants (au sens large), ces émissions n'ont par la suite, diminuées que très lentement et difficilement, au prix d'investissements financiers importants.

Aujourd'hui, il est vrai que le facteur principal de la perte des SOE est le changement climatique qui est un élément à considérer à l'échelle mondiale, et que les pertes de SOE ne se réduisent pas à des effets locaux. Cependant, les pays émergents n'ont que très peu contribué à ces changements globaux, sans pour autant ne pas en subir les conséquences. Il faut prendre en compte le fait que, les pollutions qui ont engendré ces changements sont dues principalement à des émissions occasionnées au cours des cent dernières années, lors du développement économique et industrielle des pays que l'on appelle aujourd'hui « pays riches ». L'enjeu pour les pays en développement se situe sur le fait de ne pas accentuer les effets globaux et de réduire au minimum les impacts qui ont des effets néfastes à l'échelle « locale ».

Pour bien comprendre ce contexte particulier, il faut considérer le fait que tous les pays ne subissent pas de la même façon les conséquences de la perte ou la dégradation des SOE, notamment selon leur position géographique et leur développement. En effet, la perte de SOE augmente la disparité entre les populations riches et pauvres. Les pays émergents se trouvent en quelque sorte entre les pays riches et les pays pauvres ; ils ont par conséquent des caractéristiques, quant à leur gestion des SOE, communes avec les deux catégories de pays; de plus ils subissent les effets des dégradations des SOE et ils y contribuent ou commencent à y contribuer.

Tous comme les pays pauvres, les pays émergents dépendent fortement des SOE pour leur survie et leur développement. En effet, ils ne peuvent s'offrir pour maintenir leur bien-être, des substituts aux SOE détériorés, contrairement aux populations riches ; l'accès à ces derniers étant souvent cher. Ce n'est cependant pas pour autant que les pays développés sont toujours protégés de tous les effets nocifs relatifs à la dégradation de l'environnement et à la perte de SOE, car il n'y a pas toujours de biens de substitution disponibles pour palier à ces pertes, notamment pour les SOE culturels.

Le développement d'un pays s'appuie sur trois éléments en interaction : la révolution agricole, la transition démographique et le développement des industries. Dans sa dynamique de développement, un pays est dépendant de son environnement et des SOE qu'il offre, car beaucoup d'industries (de bases) en dépendent directement comme la pêche, l'agriculture et les activités forestières mais aussi plus récemment l'écotourisme ; ces activités sont souvent le moteur du développement.

Pour illustrer cette dynamique, nous pouvons simplifier le « schéma » de développement d'un pays comme suit : on assiste donc chez les pays émergents à une augmentation de l'exploitation des SOE (notamment par la révolution agricole), ce qui a pour effet de dégager d'avantage de capitaux qui vont leur permettre « d'augmenter la qualité de vie » de leurs populations (nourriture, hygiène, sécurité, médecin...), ce qui stimule la croissance démographique, elle même aboutissant à une augmentation la pression sur les SOE notamment d'approvisionnement. Il y donc une double augmentation de la pression sur les ressources de l'environnement.

Les capitaux dégagés par l'exploitation des SOE, servent aussi à soutenir le développement des autres industries, qui vont elles-mêmes permettre de créer des capitaux supplémentaires, mais souvent en dégradant aussi les SOE (pollution, modification du paysage...).

Tout cela montre bien que le développement d'un pays repose sur l'augmentation de l'exploitation des SOE. Le développement s'accompagne forcément de modifications de l'environnement, comme par exemple la conversion d'espaces naturels en zones urbaines, industrielles ou agricoles.

De plus, il y a durant la « révolution industrielle » d'un pays, une migration des populations rurales vers les villes. Il y a concentration des populations dans des zones urbaines causée par plusieurs facteurs, notamment l'industrialisation et le chômage en zone rurale causés par la modernisation des techniques agricoles. Cette migration est appelée : l'exode rural. Cet exode rural s'est généralisé aux pays en développement dans la seconde moitié du XX^e siècle et à tendance à se faire vers les villes côtières.

La croissance et la concentration de populations dans ces zones ont des impacts importants sur les écosystèmes périurbains, notamment pour les eaux côtières dont le bassin versant est fortement urbanisé et industrialisé.

Les pays émergents sont donc dans une phase de croissance impliquant tous ces éléments qui ont des impacts sur les écosystèmes et donc les SOE qu'ils fournissent ; il y a par conséquent un réel enjeu environnemental, économique et social. Ce sont les stratégies d'exploitation, de gestion et d'utilisation de ces SOE qui constituent les solutions pour ces pays émergents, car une fois mise en place, ces modes d'exploitations sont très difficiles et coûteux à changer.

On peut rappeler le fait que c'est lors de son développement, qu'un pays augmente le plus son impact sur les SOE. Aujourd'hui, il y a l'exemple des erreurs faites par les pays riches, ainsi que les connaissances et les technologies nécessaires pour éviter les impacts trop négatifs.

Alors pourquoi, les pays émergents ne les mettent-ils pas en place ?

La réponse est complexe. Tous d'abord, il faut rappeler que les notions de « développement durable » et de SOE sont récentes, et que même dans les pays riches, elles ne sont pas toujours une priorité. Il y a aussi des écarts importants entre les pays riches sur les avancées et les mesures prises dans le domaine de la préservation de l'environnement. En effet, il y a les connaissances et les technologies nécessaires, mais elles sont maîtrisées et détenues par les pays riches ; la coopération n'est pas évidente à mettre en place entre les pays riches et émergents, notamment du fait de l'histoire commune qui n'est pas toujours bien vécue d'un côté comme de l'autre.

Devant les conseils sur la marche à suivre en matière de gestion intégrée³ des écosystèmes, il y a aussi un sentiment d'acceptation difficile par les pays émergents, car ces derniers veulent leur indépendance ; de plus les pays riches se positionnent parfois un peu en « donneurs de leçons », alors qu'ils ont pollué pendant des années et qu'ils ont du mal aujourd'hui à mettre en place des mesures globales efficaces.

On peut aussi parler du fait qu'un certain nombre de pays ne voient pas l'intérêt du « développement durable » en prenant comme référence l'exemple des pays riches, qui lors de leur développement (et aujourd'hui encore), ont pollué et détérioré leur environnement et qui aujourd'hui sont dans des situations économiques intéressantes. Cependant la situation est bien différente car les dommages sont déjà profonds (changements climatiques, pollution, diminution des ressources...). Ils pensent même que ces préoccupations vont empêcher leur développement économique et qu'elles sont le luxe des pays riches, alors que la préservation des SOE est, au plus, un ralentissement à court terme.

Dans la préservation de l'environnement, un autre obstacle majeur est à citer et réside dans l'organisation de l'économie mondiale : l'économie de marché. En effet, les pays émergents s'appuient sur cette économie pour se développer (échanges internationaux) ; mais un certain nombre de constituants des écosystèmes sont ce que l'on appelle, dans le domaine de l'économie, des externalités⁴, c'est-à-dire,

³ Approche de la gestion de l'espace et des ressources prenant simultanément en compte tous les enjeux terrestres et marins (naturels, économiques et sociaux), d'une zone définie comme territoire cohérent de réflexion et d'action.

⁴ Externalité existe lorsque l'activité d'un ou de plusieurs agents a une influence sur le Bien Etre d'autres agents, sans que cela donne lieu à des transactions permettant de dédommager ces effets externes.

qu'ils ne rentrent pas dans la logique de marché et par conséquent ne peuvent pas être intégrés dans les préoccupations économiques. En effet, ce système est basé sur le rapport coûts/bénéfices et ne prend pas en compte les notions de qualité de l'environnement ou de développement durable. Dans cette logique, si un pays pauvre coupait la totalité de ces forêts pour en vendre le bois et convertir ces surfaces en terres agricoles ou industrielles, cela aurait pour effet de « booster » son PIB et son économie et ainsi le sortir (à court terme) de sa position de pays pauvre ; il est seulement pris en compte les SOE qui auront subi une augmentation, mais pas ceux dégradés ou détruits, par des effets directs et indirects, avec des conséquences à long terme voir irréversibles. En fait, cela constituerait une catastrophe écologique et culturelle mais aussi à moyen terme une catastrophe économique. Ceci nous amène à constater que des pays pauvres comme par exemple le Venezuela ou la République Démocratique du Congo, qui d'un point de vue économique ont des épargnes positives, subissent une forte diminution des ressources naturelles et une augmentation des pollutions ; ce qui, si elles étaient prises en compte, rendraient négatives ces épargnes.

Alors qu'il est possible de faire le choix du « développement durable », ces pays émergents ont encore des réticences, et pourtant ce sont ces pays (avec les pays pauvres) qui subiront le plus les effets de la dégradation des SOE à l'échelle globale. Des études ont montré que les dégradations de l'environnement et les changements climatiques engendreront des surcoûts importants, qui auront sûrement pour effet de ralentir le développement de ces pays. D'autres études ont montré que la gestion durable des ressources par l'industrie ne générerait pas moins de capitaux à long terme. Cependant, même les institutions internationales n'intègrent pas ces alternatives, et aujourd'hui les objectifs et les mesures prises par le Millénaire pour le Développement (OMD) peut être un frein aux avancés sur le domaine de la protection de l'environnement, comme on a pu le voir lors du sommet pour la terre de Bali en 2007. Le sommet de Bali est une nouvelle preuve que les mesures à prendre pour lutter contre le changement climatique sont toujours perçues par de nombreux pays (pas seulement émergents) plus comme une menace pour leur économie que comme une opportunité pour notre planète. Mais heureusement, devant les différentes prises de positions, un peu partout dans le monde, les mentalités changent. Ainsi, le prochain sommet sur la réalisation des objectifs de l'OMD réservera une bonne place à la question des changements climatiques et dans le même temps la Conférence de Doha sur le financement du développement ne manquera pas d'examiner la question du financement des technologies propres.

A Cela, il faut rajouter le problème d'information et d'éducation de l'ensemble des populations, même si cela s'améliore dans les pays émergents. En effet, les connaissances scientifiques et techniques concernant la problématique du développement durable et des pertes de SOE ne sont que peu ou pas transmises aux citoyens et acteurs privilégiés des ces pays. Pour pouvoir changer les comportements et les mentalités, il faut que les informations soient accessibles mais aussi qu'elles soient utilisées dans la prise de décision, et ce à tous les niveaux de la société (Etat y compris). Dans les pays où la préservation de l'environnement est prise en compte, c'est bien la médiatisation, la communication et l'éducation aux problématiques environnementales qui ont permis de faire évoluer les choses. Cependant, malgré cela, l'évolution est lente et difficile dans les pays riches ; il est donc facile de comprendre que dans les pays émergents le message ait encore plus de mal à passer ; avec ce manque de connaissances, les populations locales n'ont pas conscience des dégradations et destructions graves de leurs SOE, et ne voient que l'augmentation rapide de la pression (à court terme) sur les SOE vitaux.

C'est donc dans ce contexte particulier que les pays émergents se développent, pris entre industrialisation rapide et protection de l'environnement. Ces pays ont un réel enjeu à mettre en place des processus et des comportements moins agressifs pour l'environnement, pour éviter de faire les mêmes erreurs que les pays riches, pour eux et l'ensemble de la planète. Mais dans cette perspective les pays riches ont aussi un rôle à jouer en montrant l'exemple et en renforçant la coopération avec ces pays émergents.

III : Actions anthropiques et dégradations des SOE marins

Les écosystèmes marins produisent de nombreux services indispensables pour une population humaine en pleine croissance ; ils procurent par exemple des ressources alimentaires pour des millions d'habitants, ont des fonctions épuratrices et jouent un rôle de nurseries pour de nombreuses espèces. L'exploitation croissante des milieux marins par les activités humaines peut conduire, à long terme, à d'importantes pertes des SOE marins, ce qui aurait des conséquences désastreuses en matière de contrôle des flux (de matière et/ou d'énergie par exemple), d'épuration, de pêche, etc. Depuis ces quinze dernières années, la concentration démographique des zones côtières ne cesse d'augmenter ; la densité moyenne de la population des zones côtières au Km² a en effet augmenté de 40% dans le monde (LAUBIER, 2003). Cette urbanisation croissante des côtes entraîne donc une surexploitation des ressources, des sources de pollution, des destructions d'habitats, ne faisant qu'augmenter la pression anthropique subie par le milieu marin. La situation actuelle laisse présager de sérieuses menaces sur la sécurité alimentaire mondiale, la qualité des eaux côtières et la stabilité des écosystèmes marins affectant ainsi les générations actuelles, et même futures.

Les principales pressions anthropiques exercées sur le milieu marin sont liées (i) aux changements globaux (variation du niveau des eaux, des UV, de la teneur en CO₂, de la fréquence des événements exceptionnels), (ii) aux différentes pollutions du milieu marin (apports en nutriments, contaminants chimiques et biologiques, etc.) et (iii) aux activités de pêche avec modification et intensification de l'exploitation des ressources (pêche, aquaculture), altération des habitats, etc. (Figure 5).

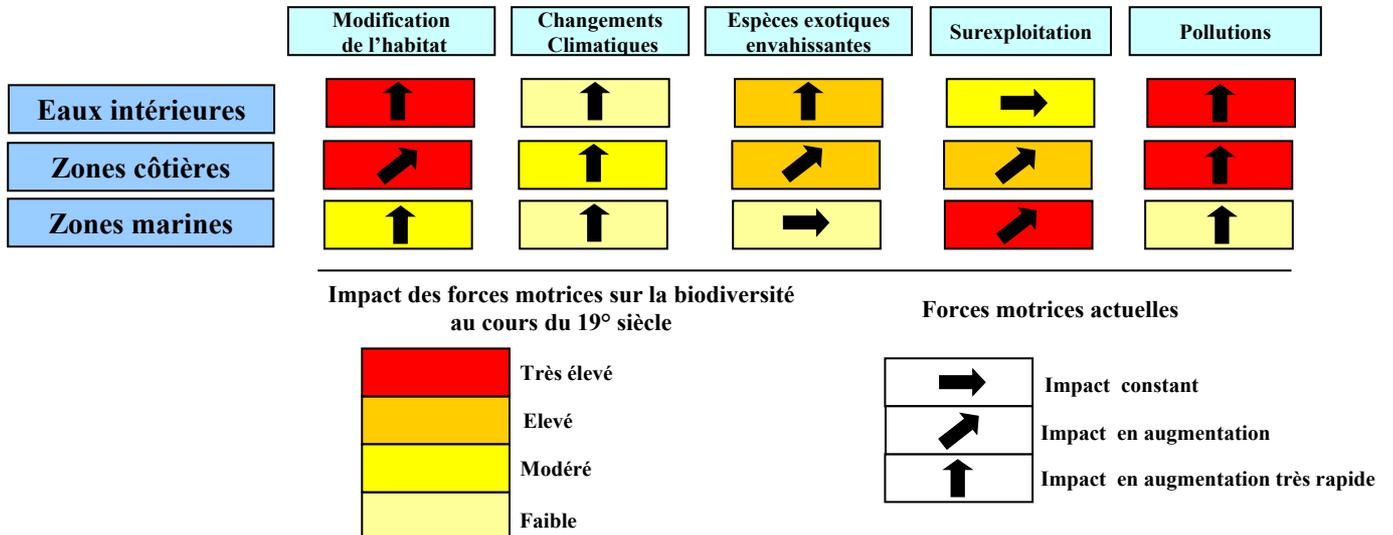


Figure 5: Principaux moteurs de changements directs de la biodiversité et des écosystèmes marins (MEA).

Des études ont montré que de nombreuses espèces marines animales et végétales ont connu, ou connaissent un important déclin de leur abondance ou un effondrement de leurs populations à l'échelle locale; l'exploitation des ressources apparaît à 55%, comme étant la principale cause des extinctions ; la perte ou la dégradation des habitats est responsable à 37% de ces extinctions et le reste étant attribué aux espèces invasives, aux changements climatiques, aux pollutions et aux maladies (4).

III. 1 : Impact des changements climatiques sur les SOE marins

Les changements climatiques se manifestent de façon particulièrement nette sur l'ensemble du globe depuis les cinq dernières décennies. Le climat influence une grande variété de processus écologiques par l'intermédiaire des facteurs environnementaux locaux, tels que la température, les précipitations, les vents, les courants océaniques ainsi que par leurs interactions (GEORGES, LE MAHO, 2003). Ces variations locales des conditions environnementales sont souvent associées à des phénomènes à plus grande échelle (comme l'El Niño, l'oscillation Nord-Atlantique et l'onde circumpolaire antarctique, fonte de la calotte glaciaire...) qui contrôlent les échanges de matière et d'énergie et donc la croissance, le recrutement et la migration des espèces. En effet l'impact de ces changements climatiques sur les écosystèmes marins peut directement être mis en évidence d'après l'évolution des ressources marines.

L'augmentation de la température associée à une augmentation de la concentration atmosphérique de CO₂ affecte la structure et le fonctionnement des écosystèmes marins les interactions écologiques entre les espèces et les aires de répartition des espèces, avec des conséquences principalement négatives pour la biodiversité et les biens et services des écosystèmes, comme par exemple la provision en produits alimentaires (LAUBIER, 2003).

L'impact des changements climatiques sont multiples et divers à travers les régions ; des études montrent pour les régions tempérées, que les changements climatiques apporteront certains bénéfices sur les SOE de prélèvements par exemple, notamment sur les rendements agricole en fonction des cultures considérées (pour une augmentation de température moyenne entre 1 et 3°C), ou encore au niveau de la santé humaine, tels qu'une diminution des décès dans les pays exposés au froid. Cette même étude indique des changements régionaux dans la production et la distribution des espèces de poissons, avec des effets négatifs sur l'aquaculture et la pêche. En revanche, à l'échelle globale, les effets du changement climatique entraîneront un surcoût et des pertes de SOE. Dans l'ensemble on s'attend à ce que les effets bénéfiques soient contrebalancés par les effets négatifs, et ce particulièrement dans les pays en voie de développement. En effet, l'accès à la nourriture dans de nombreuses régions est sévèrement compromis par le changement et la variabilité climatique, mais aussi par les contraintes pesant sur la capacité d'adaptation, aggravant ainsi la malnutrition avec des conséquences graves sur la santé des populations. Des études affirment que pour ces raisons que les pays émergents sont très vulnérables aux changements climatiques (GIEC, 2007).

Ce sont en effet, les ressources alimentaires marines qui sont le plus touchées par le réchauffement climatique, et les communautés défavorisées dépendantes de ces ressources sensibles au climat sont particulièrement vulnérables. La production locale des ressources halieutiques⁵ diminue à cause de l'élévation de la température de l'eau, ou à cause de la perte de diversité liées aux dégradations que subissent les mangroves et les récifs coralliens, ce qui a des conséquences supplémentaires sur la pêche et le tourisme. En effet, les coraux sont vulnérables au stress thermique, ils constituent l'habitat de nombreuses espèces de poissons (plus du quart de toutes les espèces de poissons recensées) ; leur disparition et/ou leur dégradation participe à la perte accélérée de biodiversité qui réduit par conséquent la « santé » et la stabilité des océans (MOBERG et FOLKE, 1999). L'effet du climat sur les individus et les populations peut être direct via la physiologie des animaux (métabolisme et reproduction), ou indirect via l'écosystème, incluant aussi les relations proies-prédateurs-compétiteurs (disponibilités trophiques, production primaire et secondaire).

⁵ Tout stock d'organismes marins qui peuvent être pris par la pêche, ainsi que leur habitat

Dans un plus long terme, les zones côtières seront également affectées négativement par les changements climatiques par la hausse du niveau de la mer et touchera les pays émergents qui ont d'importantes régions côtières à faible altitude et très peuplées où la capacité d'adaptation est relativement faible. D'après des projections dans le futur, des millions de personnes seront probablement inondées chaque année suite à l'élévation du niveau de la mer d'ici 2080 ; le coût d'adaptation pourrait être d'au moins 5 à 10% du PIB (GIEC, 2007) ce qui induirait de gros problèmes économiques au sein de ces pays, en stoppant leur développement. Les industries, les habitations et les sociétés les plus vulnérables sont celles localisées dans les zones côtières inondables et les plaines alluviales, celles dont les économies dépendent étroitement des ressources sensibles au climat, et celle situées dans les zones sujettes aux événements climatique extrêmes, particulièrement là où à lieu une urbanisation rapide.

Il est important de rappeler que les projections des impacts des changements climatiques peuvent largement varier en fonction de la voie de développement supposée ; il existe une grande différence de population régionale, de revenu et de développement technologique entre les pays, qui sont souvent un déterminant fort du niveau de vulnérabilité aux changements climatiques.

L'augmentation rapide de nos connaissances sur les écosystèmes marins et leurs réactions aux activités humaines ne peut cacher le caractère encore très fragmentaire de notre compréhension de ces systèmes. Une exploitation rationnelle et la conservation de l'environnement sont deux conditions de base du « développement durable ». Dans les pays en développement il faut renforcer les capacités de recherche nationale et donc augmenter l'indépendance dans ce domaine, surtout à partir du moment où les recherches se doivent d'être spécifiques aux espèces et aux écosystèmes locaux (nationaux) et au contexte socio-économique et politique local. Les organisations internationales et les programmes d'assistance bilatérale d'Etats désintéressés peuvent cependant conseiller les pays, surtout les plus petits dont les capacités d'évaluation des ressources par exemples sont limitées. La mise en place d'une telle capacité est un élément important qui conditionne la réalisation du développement durable, car connaître l'état des stocks locaux est essentiel.

III. 2 : Impact de la pollution sur les SOE marins

La pollution marine se retrouve particulièrement au niveau des zones côtières où il y a une forte concentration démographique sur le bassin versant. Cette pollution affecte les grands écosystèmes marins mondiaux. Les espaces marins les plus menacés de pollution, sont ceux qui sont directement influencés par les activités anthropiques et qui sont les plus confinés au plan géographique ou hydrodynamique, où le taux de renouvellement des eaux est particulièrement faible, et où les polluants tendent à s'y concentrer (LASUT et KUMURUR, 2001). Au cours du XX^e siècle, il y a eu une explosion du phénomène d'urbanisation des zones côtières ; pour des pays en voie de développement, la migration des populations rurales vers les côtes est souvent liée à la croissance de l'industrialisation et donc à une croissance économique. En Asie du sud-est par exemple, 65% des villes dépassant 2,5 millions d'habitants sont localisées le long des côtes (5). Les zones côtières sont devenues un espace rare convoité par de multiples utilisateurs souvent concurrents où les activités portuaires, industrielles, touristiques, agricoles et aquacoles se répartissent et s'enchevêtrent suscitant le développement de l'habitat.

La pollution du milieu marin peut être d'origine urbaine, industrielle, agricole ou naturelle et de type biologique (contaminants bactériens, viraux, phycotoxines, etc.), chimique (hydrocarbures, métaux lourds, pesticides, etc.), ou physique (mécanique, thermique, etc.). La pollution d'origine tellurique représente 70 % de la pollution marine, tandis que le transport maritime et l'immersion en mer représentent 10 % chacun; il y a neuf indicateurs clés du niveau de contamination du milieu marin : les polluants organiques persistants (POP), les substances radioactives, la pollution pétrolière, les métaux lourds, la mobilisation de sédiments, les eaux usées, les nutriments, les macro-déchets et la transformation du littoral (et donc la destruction des habitats) (6). Bon nombre de substances polluantes d'origine tellurique posent des problèmes particuliers pour le milieu marin, en ce sens qu'elles combinent toxicité, persistance et bioaccumulation dans la chaîne alimentaire. La dégradation du milieu marin peut aussi être due à diverses activités terrestres. Les établissements humains, les modes d'utilisation du sol, la construction d'infrastructures côtières, l'agriculture, la foresterie, l'urbanisation, le tourisme et l'industrie peuvent avoir des répercussions sur le milieu marin.

Les pollutions marines et estuariennes ne sont pas des phénomènes localisés qui n'intéressent que les milieux de proximité aux fortes activités urbaines et/ou industrielles; il y a cependant une mondialisation de la pollution du fait des activités humaines de déversement et de transport de produits nocifs d'une part, et de la complexité des courants atmosphériques et marins d'autre part. Ainsi, il a été retrouvé des traces de plomb dans des zones exemptes de pollution automobile comme l'Antarctique. Dans les pays riches, les eaux sont polluées, malgré les différentes mesures et normes mises en place. L'effet est d'autant plus problématique dans les pays émergents car les activités polluantes augmentent, mais les mesures pour les diminuer sont très insuffisantes.

Contrairement aux changements et aux variations climatiques qui sont des phénomènes globaux et à grande échelle, le problème des différentes pollutions des milieux marins se situe à une échelle bien plus petite et les impacts des celles-ci dépendent, dans une large mesure de leurs localisations et de leurs intensités. Face à la problématique particulière des pays émergents, on distingue des problèmes de pollution liés à des difficultés économiques des populations (infrastructures et adaptations inadéquates) et des problèmes de pollution liés à l'urbanisation croissante et rapide des côtes pour des activités de loisir et de tourisme économiquement très importantes pour les pays émergents.

En effet, le loisir et le tourisme sont des activités économiques majeures pour de nombreux pays et notamment ceux en développement mais toutes ces constructions côtières sont à l'origine de diverses sources de pollution comme des résidus chimiques (fongicides, mercure, etc.), des macro-déchets, des nutriments, etc. Cette urbanisation démesurée des côtes entraîne d'importantes répercussions liées à la multiplication des établissements, à la surexploitation des ressources marines, à la perte et dégradation des écosystèmes. En Asie du sud-est par exemple, 90% des récifs coralliens sont à risque et l'aquaculture intensive menace les mangroves de la région, ces remparts naturels d'importance fondamentale pour la pêche qui devient donc compromise alors que les demandes augmentent. En mer rouge également, on assiste à une augmentation incroyable du développement touristique : des constructions côtières, d'hôtels, de marinas, des plongées sous marine à répétition, etc. ce qui est certes bénéfique sur le plan économique pour l'Egypte mais qui est une véritable catastrophe sur le plan écologique (destruction de centaines de mètres de corail, sources de pollution, etc.). Les constructions côtières peuvent donc améliorer la capacité des stations littorales à accueillir des visiteurs ou de nouveaux résidents mais il devient plus difficile de les approvisionner notamment en produits de la mer ; elles altèrent également les régimes de sédimentation et les caractéristiques écologiques de la zone littorale. Des études en Indonésie et aux Philippines ont démontré que les dommages environnementaux infligés aux récifs coralliens sont supérieurs aux bénéfices économiques tirés de l'exploitation forestière, source même des sédiments. De plus, le problème des macro-déchets s'aggrave progressivement, malgré les efforts entrepris aux niveaux national et international pour le maîtriser. Les ordures souillent les plages et les stations touristiques et ont ainsi des répercussions économiques (7).

En France, la loi du littoral de 1986 destinée à maîtriser l'urbanisation des côtes et à protéger les équilibres biologiques et écologiques a toujours été assez régulièrement « violée » ; en effet malgré celle-ci, en 20 ans environ, 20% des zones « naturelles » des régions côtières ont disparu (5). Il semble bien que sous la montée de la sensibilité « écologique », cette loi a plutôt été interprétée et appliquée avant tout comme une loi de protection et non de réglementation.

Les pays émergents où les connaissances scientifiques, les consciences écologiques, les lois et les obligations sont moindres (peu existantes ou peu appliquées) et où les activités touristiques côtières sont économiquement très importantes tendent donc à exploiter de manière non rationnelle les côtes et les écosystèmes marins associés.

Dans de nombreux pays en développement, de 80 à 90% des eaux usées déversées sur les côtes sont des effluents bruts, c'est à dire des rejets qui n'ont pas été traités. Cette pollution, liée à une démographie croissante dans les zones côtières et à des infrastructures d'assainissement et de traitement des déchets inadéquates, constitue une menace pour la santé publique, les espèces sauvages ainsi que pour les sources de revenu comme la pêche et le tourisme. Les problèmes de contamination des milieux continentaux et côtiers et donc des ressources exploitables par l'homme, par des bactéries pathogènes, des virus et d'importantes sources de nutriments contenus dans les effluents d'égouts et les ruissellements urbains incontrôlés, sont en augmentation dans le monde entier. En 2001, l'efflorescence d'algues toxiques, communément appelée « marée rouge » a affecté 15 000 Km² des eaux du littoral de la Chine. Des problèmes semblables sont aujourd'hui enregistrés dans les estuaires et les zones côtières des Philippines. Les pays en développement qui d'un point de vue économique et technique, ne peuvent pas forcément répondre aux normes de rejets ou encore aux différentes réglementations garantissant la qualité des poissons et des autres produits de la mer, sont particulièrement vulnérables aux impacts de la pollution (8).

Les ressources marines exploitables sont particulièrement touchées de manière directe ou indirecte par les différentes sources de pollutions chimiques, biologiques ou physiques (Tableau 1) : réduction des stocks par mortalité massive, déclin graduel ou changements de la composition de population ou d'écosystème complet, occurrence accrue de maladie, détérioration de la qualité des poissons destinés à la consommation, taux de croissance réduits, etc. La destruction et la dégradation des mangroves, des récifs

coralliens, des herbiers marins et d'autres écosystèmes côtiers d'importance fondamentale pour l'économie des pays pauvres, sont une autre source croissante d'inquiétude.
Effet des pollutions sur les différentes utilisations du milieu marin :

<i>Zones Océanique</i>	<i>Types de pollution</i>	<i>Effets sur les diverses utilisations et tendances de la pollution</i>	<i>Durée des effets</i>
Eaux cotières (10% de la surface totale ; 99% de la production totale de « poisson », y compris de celle des zones de remontée d'eau froide)	Egouts, Déchets industriels, Ordures, Hydrocarbures pétroliers	Ressources vivantes détruites ou rendues inutilisables, conséquences néfastes pour l'eau de mer de son utilisation industrielle, diminution des ressources et des possibilités de loisirs offertes par la mer	Court termes, essentiellement au moment du rejet à la mer
	Produits chimiques organiques de synthèse, Métaux, Radioactivité	Les ressources vivantes diminuent ou sont rendues impropres à la consommation	Long termes, des métaux et des produits chimiques organiques de synthèse qui se sont déposés sous forme de sédiments peuvent être libérés pendant longtemps par filtrage normal et/ou par les effets perturbateurs du dragage.
Haute mer (90% de la surface totale ; 1% de la production totale de « poisson », y compris de celle des zones de remontée d'eau froide)	Produits chimiques organiques de synthèse, Métaux, Hydrocarbures pétroliers, Radioactivité	Une augmentation des concentrations dans les eaux et certains organismes peuvent être l'indice de tendances dangereuses	Long terme, la durée dépend du temps pendant lequel les polluants séjournent dans l'océan

Tableau 1 : Catégories de zones océaniques et de types de pollutions : effets sur les utilisations des ressources marines et durées de ces effets (GIEC, 2007 (UNESCO)).

Selon un nouveau rapport, rédigé par le Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres du PNUE (UNEP/GPA), intitulé « Rapport sur L'Etat de l'environnement marin » des progrès ont été enregistrés sur trois des neuf indicateurs clés (les polluants organiques persistants (POP), les substances radioactives, la pollution pétrolière). Le GPA du PNUE a été adopté par les gouvernements en 1995. Il est chargé d'aider les gouvernements à combattre ces neuf problèmes clés qui menacent le littoral. Le GPA est une initiative clé, soutenue par la communauté internationale, dont le but est de préserver et de faire reculer le déclin de la santé des mers et des océans. Actuellement, plus de 60 pays de tous les continents (dont des pays africains, asiatiques, sud-américains et des Caraïbes) participent à cet effort international. De ces pays, plusieurs ont intégré le GPA à leur stratégie nationale de développement et d'autres collaborent avec des pays frontaliers pour mettre en œuvre une gestion intégrée des zones côtières. En effet, le problème majeur des pays émergents à faire face de manière efficace aux différentes sources de pollutions du milieu marin se retrouve au niveau politique, technique et économique. Cependant, les chercheurs appellent à améliorer la surveillance et la collecte d'informations dans certaines régions, y compris dans les pays émergents, où existent de grandes lacunes en terme de connaissances et de données concrètes sur le niveau de la pollution marine.

III. 3 : Impact de la pêche sur les SOE marins

Comme cité précédemment, pour se développer, un pays s'appuie principalement sur les SOE, notamment de prélèvement au travers d'industries de bases (agriculture, activités forestières et de pêche). Les écosystèmes marins produisent de nombreuses ressources alimentaires (poissons, crustacés, mollusques, etc.) et près de un milliard de personnes dans le monde sont tributaires du poisson comme principale source de protéine animale (HOLMLUND, HAMMER, 1999), notamment dans les pays à faible revenu. Dans des pays insulaires ou côtiers à forte densité de population, comme par exemple l'Indonésie, les protéines de poisson contribuent de façon décisive au régime alimentaire (50 % environ du total protéique). Les actions de prélèvement de la ressource marine peuvent avoir de graves effets sur l'environnement. Il est vrai que la pêche est liée à un SOE d'approvisionnement mais en augmentant sa pression sur le milieu elle affecte la capacité de l'écosystème marin à fournir de la nourriture mais aussi l'ensemble des autres SOE.

A travers le monde, l'explosion démographique et donc la demande en ressource marine ne cesse d'augmenter. Par exemple la production mondiale de pêche de capture a atteint 95 millions de tonnes en 2004, pour une valeur marchande de 84.9 milliards de dollars. Les USA, la Chine et le Pérou en sont les principaux producteurs.

La surpêche a eu un effet néfaste sur la production même de la pêche, car les stocks de ressources se sont effondrés un peu partout à travers la planète. Il y a donc moins de ressources disponibles pour produire des SOE. Pour pallier à cela, il y a eu la mise en place de l'aquaculture qui a permis de produire en 2002 environ 16 millions de tonnes de ressources (FISHSTAT, 2001(9)). L'aquaculture est un SOE de substitution, mais son application ne présente pas forcément un avantage net positif pour l'environnement, car il y a de nombreux effets pervers (eutrophisation, perte de biodiversité, etc.) Malgré le développement de l'aquaculture, le prélèvement des ressources naturelles restent important compte tenu de l'état de santé des stocks ; en 2002 près de 72% des ressources halieutiques sont exploitées plus rapidement qu'elles ne peuvent se reproduire (exploitation non durable).

Pour illustrer cela, prenons l'exemple emblématique du Pérou et de ses anchois. La pêche à l'anchois du Pérou était pour le pays, l'activité la plus importante qui permettait de soutenir le développement, à tel point que son exploitation ne cessait d'augmenter. Mais la pression exercée sur ce stock d'anchois était trop importante, en plus d'être couplé à de mauvaises conditions océanographiques (El niño) a entraîné un effondrement du stock et une catastrophe économique, sociale et alimentaire. De plus, la deuxième ressource du pays était les déjections des oiseaux marins, le guano, qui étaient récupérées sur les rochers pour être utilisées comme engrais, mais qui a fortement diminué car la principale nourriture des oiseaux était les anchois. Une des qualités de cet engrais, très efficace, provient du subtil mélange entre l'acidité des excréments et entre le sol calcaire (basique). Cet engrais est accepté dans le cahier des charges de l'agriculture biologique. Le guano du Pérou généra d'énormes richesses. Des hommes d'affaires bâtirent d'immenses fortunes en exploitant cette ressource, ce fut le cas du français Auguste Dreyfus.

C'est donc toute la chaîne trophique qui fut perturbée car l'anchois joue un rôle important dans de nombreuses chaînes alimentaires. Ce problème révèle la nécessité de mettre en place une gestion durable et intégrée des ressources marines, pour les pays émergents, car elles constituent, dans la plupart des cas, un moteur principal du développement.

La pêche a donc un impact fort sur les espèces qu'elle cible. Mais il ne faut surtout pas occulter les effets directs et indirects sur les autres composantes de l'écosystème, car c'est bien l'ensemble de l'écosystème marin qui est potentiellement touché par la pêche. Certains modes de pêches ont des effets directs sur l'habitat des espèces marines, qu'elles soient exploitées ou non. Le chalutage contribue par exemple à la destruction de l'habitat benthique (les fonds marins).

Il existe également des effets directs de la pêche sur des espèces non ciblées.

Parfois, le problème réside dans les zones de pêche exploitées ; certains systèmes marins visés par la pêche ont une biomasse qui a été divisée par 100 depuis la période préindustrielle. De plus on voit diminuer fortement la taille des gros poissons pélagiques. On assiste aussi au fait que les poissons capturés par la pêche industrielle proviennent de plus en plus de niveaux trophiques inférieurs avec de faibles valeurs économiques, car les niveaux supérieurs s'épuisent.

C'est pourquoi les pays émergent doivent bien orienter leur effort de pêche. En effet dans de nombreux pays émergents la pêche artisanale consiste en une activité côtière, car ces eaux (dans leur état initiale) sont souvent des zones riches (apports bassin versant) mais aussi réduites, dont les impacts néfastes sont amplifiés et rapides. Par conséquent l'exploitation d'espèces benthiques par une forte pression, avec des techniques de pêche pas toujours bien adaptées peut avoir un impact sur le milieu, entraînant ainsi une diminution des ressources. De plus, ces zones côtières sont parfois des zones, comme par exemple pour le cas des récifs, qui peuvent être favorables à des activités de loisirs, comme la plongée (SOE culturel), et générer une économie de tourisme. La préservation de ces zones peut donc aussi être un facteur de développement. Cependant, pour préserver les emplois dans le domaine de la pêche, il faut renforcer les formations professionnelles, soit en reconvertissant les pêcheurs (nouveau métier lié aux nouvelles activités), soit en leur apportant des techniques de pêche différentes et/ou des cibles de pêche ; par exemple, les DCP (Dispositifs de Concentration de Poissons), peuvent être un outil de développement important à l'échelle locale, en déplaçant l'effort de pêche au large sur des espèces pélagiques.

Il est urgent de mettre en place des mesures de gestion qui prennent en compte les impacts de la pêche sur le fonctionnement des écosystèmes. Les pratiques actuelles de la pêche, trop souvent issues d'une vision à court terme de rentabilité économique, hypothèquent non seulement l'avenir des populations et des écosystèmes marins, mais également celui du secteur de la pêche à moyen terme. Il ne s'agit pas de rejeter l'activité de pêche en tant que telle, mais de responsabiliser les pêcheurs et instances décisionnelles dans l'exploitation des ressources renouvelables marines.

Il existe un certain nombre de mesures préventives pour réduire les impacts néfastes de la surpêche ; les pays émergents pourraient, par exemple, réduire leur arsenal de pêche en offrant en parallèle des solutions de reconversions aux pêcheurs, mettre en place une réglementation stricte, particulièrement en ce qui concerne la fixation et la mise en application de quotas, et des efforts en direction du règlement des cas de pêches non déclarées ou non réglementées. Des quotas individuels transférables peuvent s'avérer appropriés dans certains cas, particulièrement pour la pêche en eaux froides et pour une espèce unique, ainsi que l'établissement de systèmes de réglementation appropriés en vue de réduire les impacts environnementaux nocifs de l'aquaculture. Enfin, par exemple, créer et augmenter les aires marines protégées y compris des zones flexibles interdites de prélèvement renforcerait la diminution des impacts néfastes sur les milieux marins.

CONCLUSION

On peut donc dire que l'exploitation des SOE apporte un certain nombre d'avantage, notamment pour la lutte contre la faim dans le monde et le développement économique de nombreux pays, ce qui a pour effet d'améliorer le bien-être. Cependant, une gestion « non durable » des ressources et des SOE, a et aura, des effets désastreux sur les populations, surtout les plus pauvres.

Dans un contexte particulier, les problèmes de perte de SOE dans les pays émergents sont étroitement liés au fait qu'ils soient en développement et qu'ils y aient un manque de connaissances et d'informations (sur l'ensemble des acteurs) sur les problématiques environnementales. Le manque de volonté politique traduit par une législation trop faible et un manque de moyens pour l'application des législations existantes ne fait que renforcer ces problèmes.

Dans un futur proche si des dispositions ne sont pas prises, pour améliorer la gestion des SOE, les pays émergents subiront une plus fortement baisse de leur bien-être, causée par les bouleversements environnementaux. De plus les surcoûts occasionnés affecteront leur développement économique en le ralentissant ou le stoppant voire en l'inversant.

Les pays émergents auront le choix de leurs orientations et des mesures à prendre, mais ils seront entraînés dans une dynamique par les pays qui sont en interactions avec eux. En effet, devant les évolutions, certes lentes mais réelles, des préoccupations environnementales au sens large de la communauté mondiale, des changements sont à prévoir. Tout laisse à penser que des modifications importantes vont intervenir dans les prochaines décennies. Dans cette optique le rapport du Millenium Ecosystem Assessment a développé 4 scenarii (Cf. Annexe1), comme étant les plus plausibles quant à l'évolution de la société :

- Orchestration globale
- Ordre suivant la force
- Mosaïque d'adaptation
- Techno jardin

Ces scenarii ne sont que des prédictions à proprement parler ; ils se basent sur la situation et les tendances actuelles en présentant des possibles évolutions, car d'après le rapport du Millenium Ecosystem Assessment il y aura forcément une évolution ; les positions ne pourront rester en l'état. Cependant, rien ne dit que ces scenarii sont les seuls ou encore qu'il n'y aura pas un « mixage » entre plusieurs scenarii. De plus, l'évolution ne sera pas forcément la même partout dans le monde. Cependant, ces scenarii ne tiennent pas compte de changements trop importants voir irréversibles comme des bouleversements climatiques majeurs ou des désastres écologiques. Ils présentent donc des orientations qu'il faut mettre en place à court terme. Mais, d'ici là les pays émergents ont tout intérêt à anticiper et à mettre en place des politiques plus respectueuses de l'environnement. Il faut favoriser les solutions de la gestion intégrée et durable des SOE.

Les solutions résident dans une prise de conscience collective des problématiques environnementales, ainsi que sur le fait que la perte de SOE aura un effet sur l'économie mondiale et sur le bien être de l'homme. Cette prise de conscience devra se traduire par une réelle volonté politique de mettre en place une gestion intégrée pour un vrai « développement durable », et pérenniser le bien être de ces populations encore fragiles.

BIBLIOGRAPHIE

GEORGES Jean-Yves, LE MAHO Yvon, 2003 ; Réponse des écosystèmes marins et insulaires aux changements climatiques. Géoscience 335 : 551-560.

GIEC, 2007 ; Quatrième rapport d'évaluation du GTII du GIEC (Contribution du groupe de travail II au quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernementales sur l'évolution du climat): Bilan 2007 des changements climatiques : impacts, adaptations et vulnérabilité ; traduction provisoire et non officielle n'engageant pas le GIEC réalisée par les délégations de la Belgique et de la France ; Résumé à l'intention des décideurs.

HOLMLUND Cecilia. M et HAMMER Monica, 1999 : Ecosystem services generated by fish populations. Ecological Economics 29 : 253-268.

LAUBIER Lucien, 2003 ; Changement et vulnérabilité des peuplements marins côtiers. Géosciences 335 : 561-568.

LAZUR Markus T, KUMURUR Veronica A. 2001: Consequences of anthropogenic pressures in coastal areas: conflict of interests. EKOTON 1 (2): 71-77.

MEA : Millenium Ecosystem Assessment : « L'écosystème et le bien-être de l'homme » ; rapport de synthèse de l'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire, 2005, résumé à l'usage des décideurs.

MOBERG Frederik, FOLKE Carl, 1999: Ecological goods and services of coral reef ecosystems. Ecological Economics 29 : 215-233.

(1): sornettes.free.fr

(2): Morgan Stanley Capital International, 2006 (www.wikipédia.fr)

(3): fr.wikipedia.org/wiki/developpement_durable

(4) : <http://www.cnrs.fr>

(5) : www.ecologie-et-progres.com

(6) : www.unitar.org/dc/pedagogie/chp17.html

(7) : <http://www.notre-planete.info/actualites/actu>

(8): FAO/WHO, 1993: <http://www.fao.org/docrep/009/A0699f/A0699F04.htm>

(9): FISHSTAT, 2001 : www.grid.unep.ch

LISTE DES ABREVIATIONS

CO₂ : Dioxyde de carbone

DCP : Dispositif de Concentration de Poisson

FAO: Food and Agriculture Organisation of United Nations (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)

GIEC : Groupe Intergouvernemental d'experts pour l'Evolution du Climat

GPA: Global Programme of Action for the protection of the marine environment from land-based activities

MEA: Millenium Ecosystem Assessment

OMD : Objectif du Millénaire pour le Développement

PIB : Produit Intérieur Brut

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP = United Nations Environment Programme)

POP : Polluants Organiques Persistants

SOE : Services d'origine écosystémique

UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisations (Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture)

UV : Ultraviolets

LISTE DES FIGURES ET TABLEAU

Figure 1 : Schéma simplifié du fonctionnement d'un écosystème (1).

Figure 2 : Lien entre les services d'origine écosystémique et le bien-être de l'homme (MEA).

Figure 3 : Situation géographique des différents pays émergents dans le monde : (Typologie selon Morgan Stanley Capital International, 2006 (2)).

Figure 4 : Schéma du développement durable : à la confluence de trois préoccupations dites « les trois piliers du développement durable » (3).

Figure 5 : Principaux moteurs de changements directs de la biodiversité et des écosystèmes marins (MEA).

Tableau 1 : Catégories de zones océaniques et de types de pollutions : effets sur les utilisations des ressources marines et durées de ces effets (GIEC, 2007 (UNESCO)).

ANNEXE 1 :

Cadre 1 : Scenarii du MEA

Le MEA a développé quatre scenarii destinés à explorer l'avenir plausible pour les écosystèmes et le bien-être de l'Homme en se basant sur différentes hypothèses relatives aux forces sous-jacentes responsables des changements et leurs interactions possibles:

-Orchestration globale – ce scénario fait le portrait d'une société mondialement inter-connectée qui se concentre sur le commerce mondial et la libéralisation économique, et adopte une approche réactive aux problèmes d'écosystème mais qui prend également des mesures fortes pour réduire la pauvreté et l'inégalité et investir dans les secteurs d'utilité publique tels que l'infrastructure et l'éducation. La croissance économique dans ce scénario est le plus élevé des quatre, tandis qu'on lui attribue le niveau de population le moins élevé en 2050.

-Ordre suivant la force – ce scénario représente un monde régionalisé et fragmenté, préoccupé par des soucis de sécurité et de protection, et mettant l'accent principalement sur des marchés régionaux, en prêtant peu d'attention aux biens d'utilité publique, et adoptant une approche réactive face aux problèmes d'écosystème. Les taux de croissance économique sont les plus bas de tous les scenarii (particulièrement bas dans les pays en développement, et régressent avec le temps, pendant que le taux de croissance démographique est le plus élevé

-Mosaïque d'adaptation – Suivant ce scénario, les écosystèmes à l'échelle des bassins versants régionaux sont le centre d'intérêt de l'activité politique et économique. Les institutions locales sont renforcées et les stratégies de gestion locale des écosystèmes sont courantes; les sociétés développent une approche fortement proactive à la gestion des écosystèmes. Les taux de croissance économiques sont quelque peu bas au départ mais augmentent avec le temps, et la population en 2050 est presque aussi importante que dans le cas du scénario précédent (*ordre suivant la force*).

-Techno jardin - Ce scénario représente un monde inter-connecté à l'échelle globale et s'appuyant fortement sur une technologie bien au point dans le domaine environnemental, faisant usage d'écosystèmes parfaitement gérés, et souvent créés conceptuellement pour la délivrance de services d'origine écosystémique, et adoptant une approche proactive à la gestion des écosystèmes dans un effort de prévention des problèmes. La croissance économique est relativement élevée et s'accélère pendant que la population en 2050 est à la position moyenne des scenarii.

Les scenarii ne sont pas des prédictions; par contre ils ont été développés en vue d'explorer les éléments imprévisibles de changement au niveau des forces sous-jacentes et des services d'origine écosystémique. Aucun scénario ne représente une affaire comme d'habitude, bien que tous commencent avec les conditions et tendances actuelles.

Des modèles quantitatifs aussi bien que des analyses qualitatives ont été employés pour développer les scenarii. Pour quelques forces sous-jacentes (telles que les changements dans l'utilisation du sol, et les émissions de carbone) et quelques services d'origine écosystémique (prélèvement d'eau, production alimentaire), les projections quantitatives ont été calculées à l'aide de modèles mondialement connus et subi l'épreuve de la rigueur scientifique. Les autres forces sous-jacentes (telles que les taux de changement technologique, la croissance économique), les services d'origine écosystémique (en particulier les services d'auto-entretien et les services culturels, tels que la formation de sol et les opportunités récréatives), et les indicateurs de bien-être de l'homme (tels que la santé humaine et les relations sociales), ont été estimés qualitativement. En général, les modèles quantitatifs utilisés dans ces scenarii ont permis de traiter les changements incrémentiels, mais n'ont pas réussi à traiter les seuils, les risques d'évènements extrêmes, ou les impacts de changements de

grande envergure, extrêmement coûteux ou irréversibles relatifs aux services d'origine écosystémique. Ces phénomènes ont été traités qualitativement en considérant les risques et impacts de modification d'écosystème de grande envergure mais imprévisibles dans chaque scénario.

Trois des scénarii - Orchestration globale, Mosaïque d'adaptation, Techno jardin, incorporent les changements significatifs en matière de politique visant à faire face aux défis du développement durable. Dans le scénario Orchestration globale, les barrières commerciales sont éliminées, les subventions inopportunes sont levées, et un accent majeur est mis sur l'élimination de la pauvreté et de la faim. Dans le cas du scénario Mosaïque d'adaptation, d'ici 2010, la plupart des pays consacreront près de 13% de leur PIB à l'éducation (comparativement à la moyenne de 3,5% en 2000) et des dispositifs institutionnels pour la promotion du transfert de compétences et de connaissances entre groupes régionaux proliféreront. Dans le scénario Techno jardin, des politiques sont mises en place pour octroyer un paiement aux individus et aux sociétés qui assurent et maintiennent la provision de services d'origine écosystémique. Par exemple, d'ici 2015, environ 50% de l'agriculture européenne et 10% de l'agriculture nord américaine seront destinés à équilibrer la production alimentaire avec la production d'autres services d'origine écosystémique. Dans ce scénario, des progrès significatifs interviennent dans le développement de technologies environnementales en vue d'accroître la production de services, créer des biens de substitutions, et réduire les compensations qui portent préjudices (MEA).