



Biodiversité et autres éléments de la crise écologique

**Université d'été REDD+
mercredi 18 Aout 2010**

Les multiples dimensions et causes de la crise environnementale



Destruction des habitats
Naturels par le développement
urbain et agricole

**Ces différentes
dimensions
interagissent entre
elles !**

Pollution

**Crise
environnementale**

Changement climatique

Perte de biodiversité

Surexploitation des ressources

**Croissance
démographique**

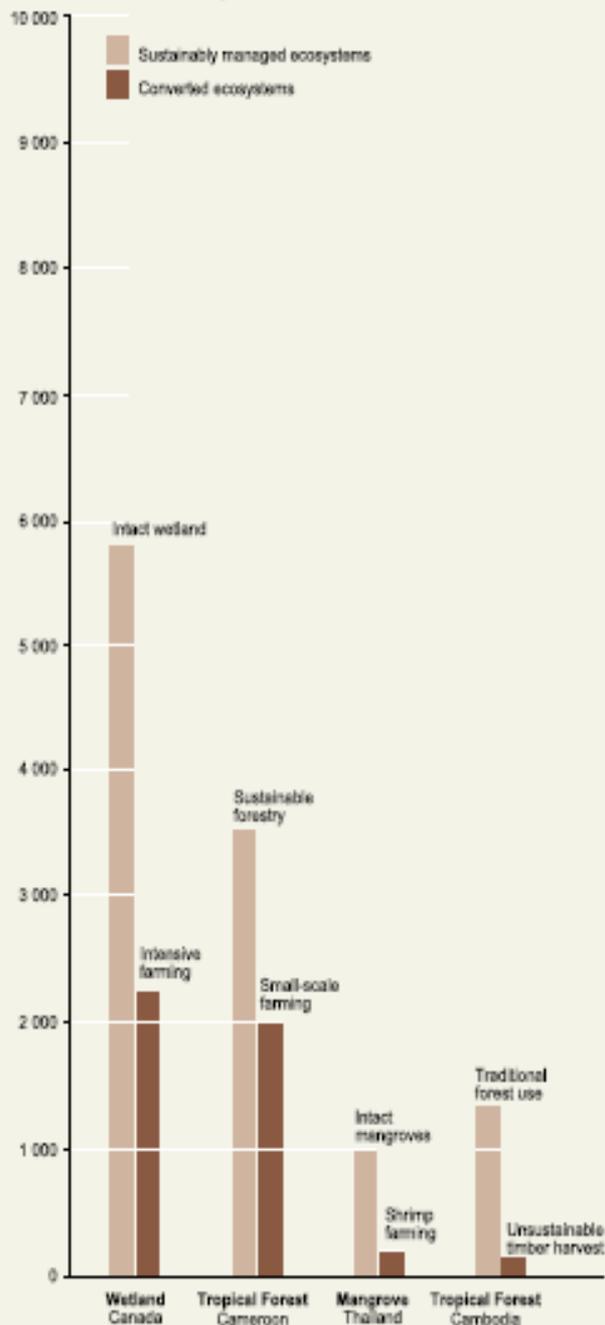
**Croissance de la
consommation matérielle**

**Valorisation économique
inadaptée
de l'environnement**

Quelques éléments de synthèse extraits du Millenium Ecosystem Assessment



- Environ 24% de la surface terrestre a été transformée en terres cultivées
- Plus de terre a été convertie en champs entre 1950 et 1980 qu'au cours des 150 années à partir de 1700
- Depuis 1980, environ 35% des mangroves ont été détruites, tout comme 20% des récifs coralliens. 20% de récifs supplémentaires sont très dangereusement abîmés
- L'homme produit plus d'azote biologiquement absorbable (engrais) que l'ensemble des processus naturels combinés
- L'usage des engrais azotés depuis 1985 est supérieur à l'historique de tous les engrais azotés utilisés jusqu'alors (produits à partir de 1913)
- Le flux d'azote déversé en mer a doublé depuis 1870
- La pêche en eau douce est en recul du fait des prélèvements excessifs d'eau, de la destruction des habitats et de la surpêche



Source: Millennium Ecosystem Assessment

Un usage déficient du capital naturel

 **Bénéfices économiques en fonction des pratiques de gestion**

Dans tous les cas étudiés par le Millenium Ecosystem Assessment, le bénéfice net des écosystèmes gérés de la manière la plus durable est plus grand que celui produit par des écosystèmes convertis, même si les bénéfices du marché (privés) seraient plus importants à partir d'écosystèmes convertis.

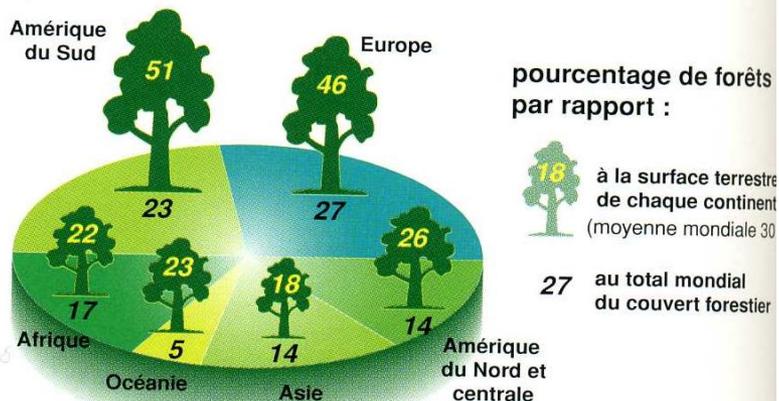
Le Millenium Ecosystem Assessment évalue que l'usage traditionnel et communautaire de la mangrove en Thaïlande crée cinq fois plus de valeur (1.000\$ à l'hectare) qu'une ferme aquacole de crevette (200\$ à l'hectare)



La déforestation

- La déforestation est à l'origine d'environ 20% des émissions de gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique
- Chaque année, 10 millions d'hectares de forêts disparaissent, soit la surface restante à Madagascar. La forêt couvrirait encore 30% de la surface terrestre, bien que de nombreuses statistiques nationales sont sujettes à caution.
- La déforestation touche principalement les pays tropicaux, plus affectés par la pauvreté et disposant de moins de marges de manœuvre pour sauvegarder cette ressource inestimable. Les principaux facteurs de déforestation et de dégradation des forêts sont l'exploitation illégale des produits ligneux, et le défrichage pour l'agriculture et l'élevage.

Répartition de la forêt mondiale



- L'Europe, la Chine, les pays méditerranéens et l'Amérique du Nord tendent à reboiser, mais souvent au détriment de la diversité biologique des forêts

D'après les estimations de la Banque mondiale, 60 millions de personnes autochtones sont entièrement dépendantes de la forêt, 350 millions de personnes sont très dépendantes de la forêt et 1,2 milliards de personnes dépendent de l'agroforesterie

La désertification



- Les déserts recouvrent plus du tiers des terres émergées et ils avancent à un rythme préoccupant: la désertification gagne l'équivalent de la surface de la Belgique chaque année
- Dans le monde, 800.000 personnes sont affectées par l'avancée des déserts, avec une vulnérabilité particulière en Afrique
- La désertification se traduit par le recul des terres cultivables, la perte de fertilité des sols et l'augmentation de la pauvreté
- La cause principale de la désertification est l'expansion de l'agriculture ou de l'élevage sur des zones à risques (notamment les zones arides).

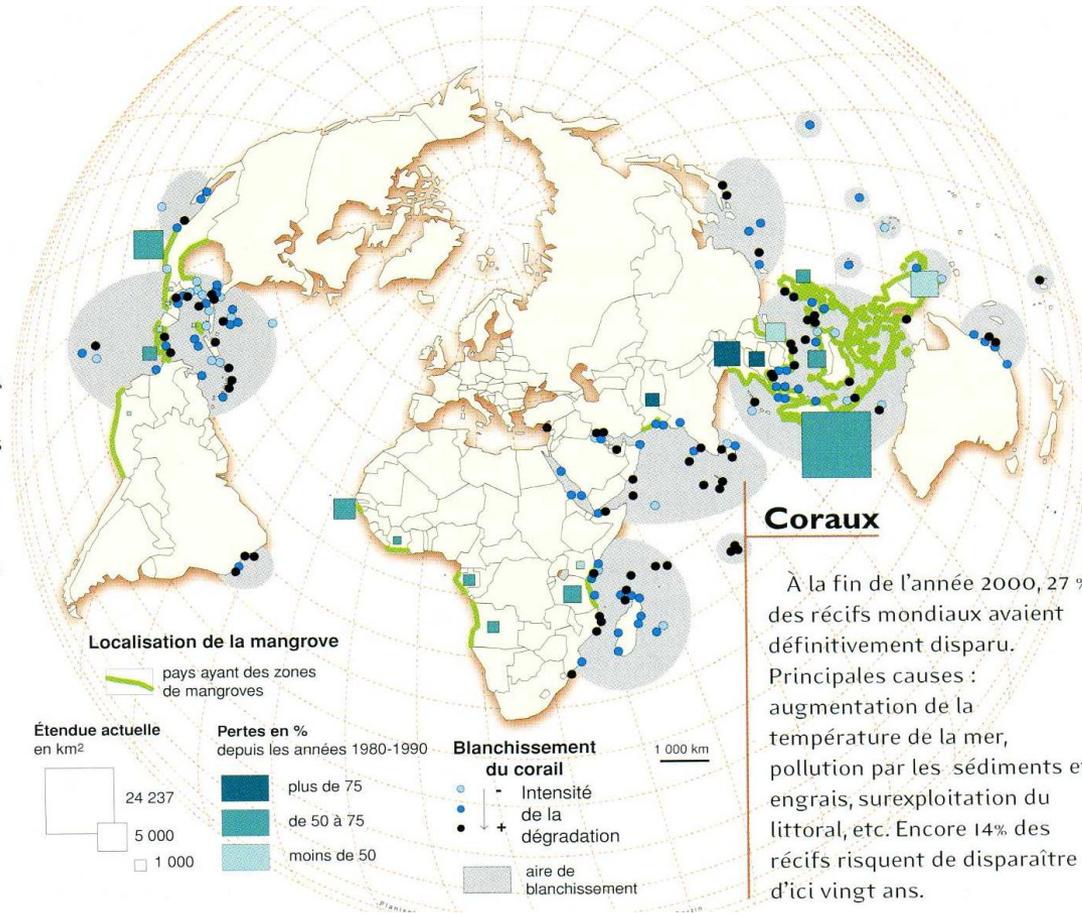
Exemples d'écosystèmes « stratégiques » menacés de disparition: récifs coralliens et mangroves



Depuis 1980, environ 50% des mangroves ont été détruites, tout comme 27% des récifs coralliens. 20% de récifs supplémentaires sont très dangereusement abîmés.

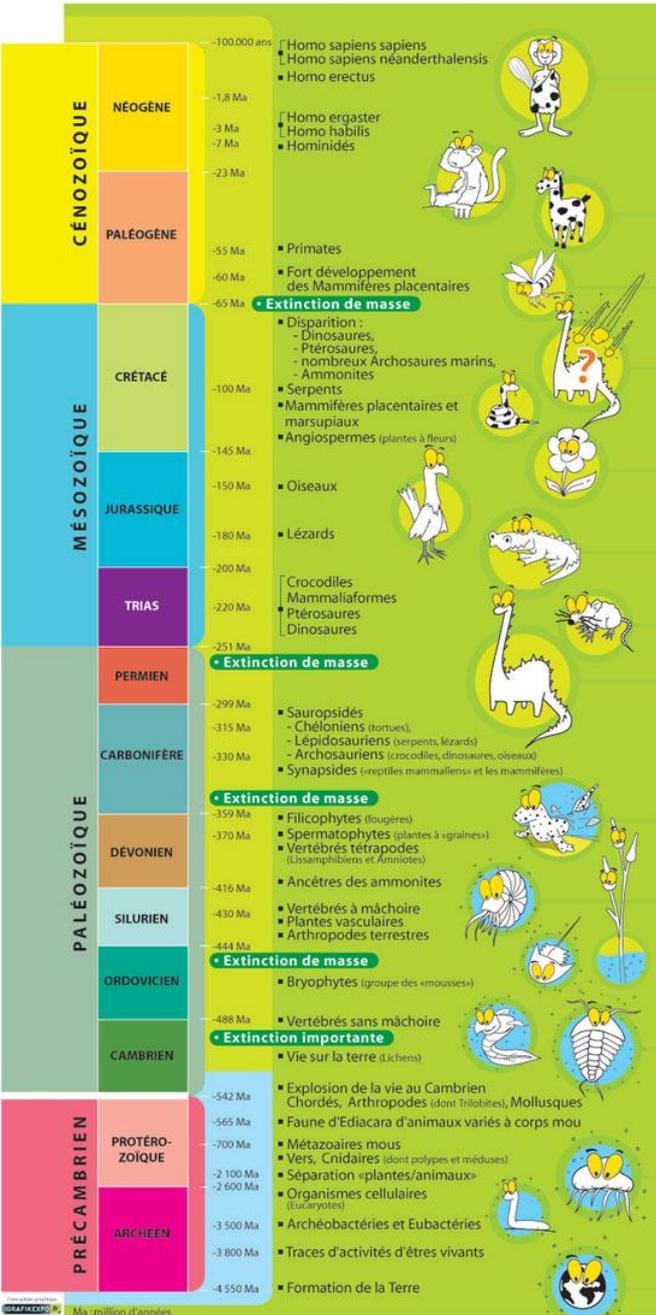
Mangroves

Les mangroves bordent 8 % des côtes mondiales et un quart du littoral tropical. Ces écosystèmes forestiers sont indispensables à la " bonne marche " de la pêche tropicale et à la stabilisation du littoral. Leur étendue a considérablement diminué sous la pression humaine. Depuis les années 80, la moitié des mangroves a disparu.



Coraux

À la fin de l'année 2000, 27 % des récifs mondiaux avaient définitivement disparu. Principales causes : augmentation de la température de la mer, pollution par les sédiments et engrais, surexploitation du littoral, etc. Encore 14% des récifs risquent de disparaître d'ici vingt ans.



Qu'est-ce que la « sixième grande extinction » ?

Le rythme d'extinction des espèces animales et végétales est actuellement plus de 100 fois supérieure au rythme naturel.

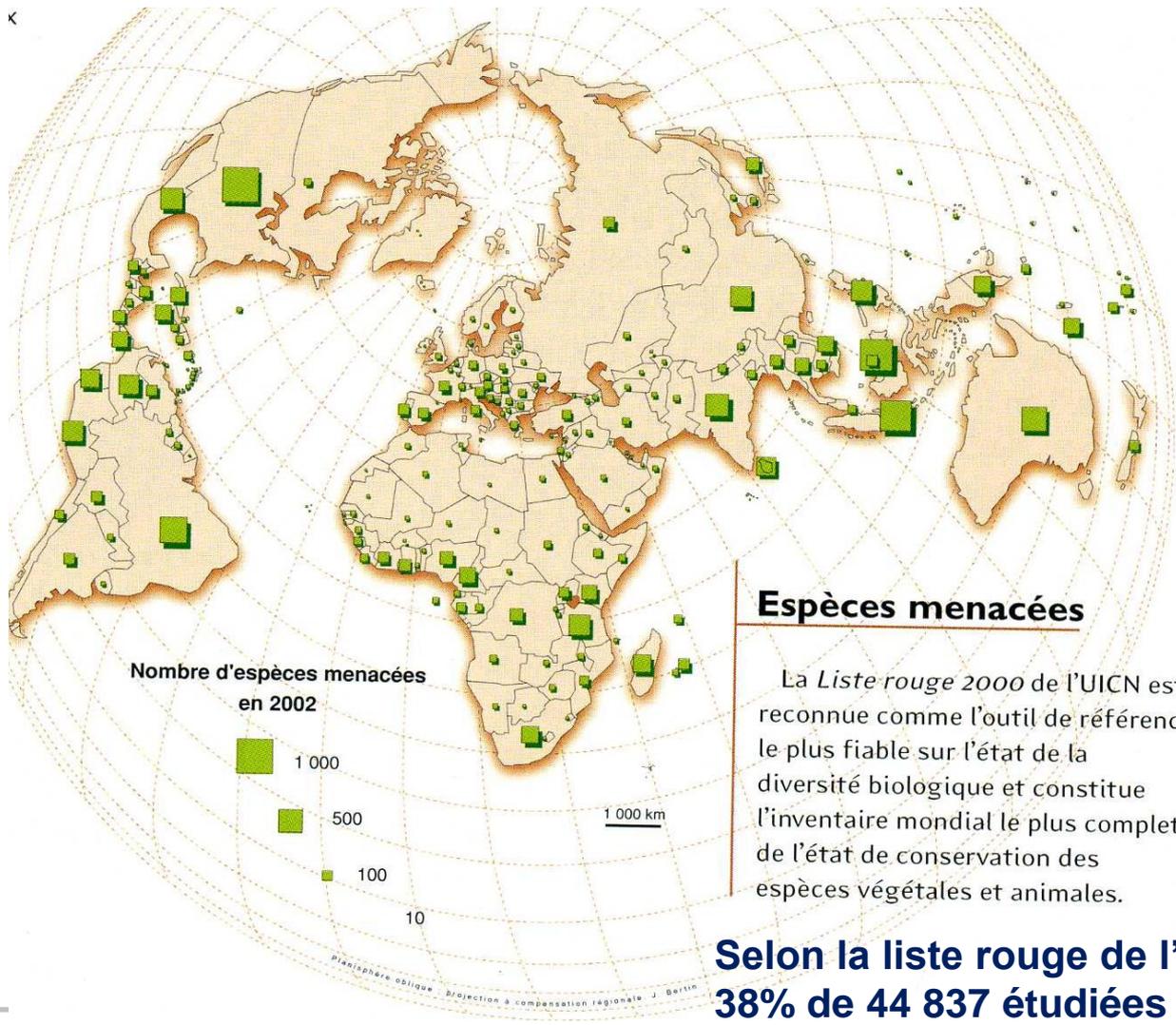
- Sur 1,7 millions d'espèces de flore et de faune connues (on estime à 10% le nombre d'espèces répertoriées), 11.000 sont menacées d'extinction à court terme
- Deux à trois espèces disparaissent toutes les heures (UICN)
- Perspective: Extinction de 50% des espèces vivantes au cours du 21ème siècle

Par 'diversité biologique', on entend la vie sur Terre, c'est-à-dire tous les êtres vivants (diversité des gènes et des espèces), leurs habitats (diversité des écosystèmes) et les interactions entre eux.





La liste des espèces menacées s'allonge, et de nombreux organismes disparaissent avant même que nous ayons connaissance de leur existence



Selon la liste rouge de l' UICN(2009), 38% de 44 837 étudiées sont menacées et 804 d'entre elles ont disparu

Une combinaison de multiples facteurs, aux effets plus ou moins directs



- Les principaux facteurs de l'extinction de la biodiversité sont la destruction des écosystèmes naturels (pour l'expansion de l'agriculture notamment), l'artificialisation et l'urbanisation des sols, les pollutions industrielles ou urbaines, le réchauffement climatique, l'introduction d'espèces invasives... liés eux-mêmes à :
 - » La croissance démographique
 - » La croissance des niveaux de vie et de la consommation matérielle
 - » Un modèle économique biaisé, sous valorisant les ressources naturelles

- La préservation de la biodiversité appelle donc des actions pluri disciplinaires pour connaître les mécanismes biologiques (fonctionnement des écosystèmes, des espèces...), comprendre les facteurs de dégradation, élaborer des stratégies impliquant des dimensions financières et économiques, sociales, culturelles, institutionnelles et réglementaires...
 - » Illustration: la protection du Propithecus Tattersalli (Propithèque à couronne dorée) dans la Daraina, nord est de Madagascar (Primack et Ratsirarson)

- Le phénomène est enfin aggravé par le fait que la majorité de la biodiversité se trouve en zone tropicale, dans des pays ou régions touchés par la pauvreté

Pêcheur, un métier en voie d'extinction?



- Les océans et les mers répondent à une part importante des besoins alimentaires humains. Leur capacité de production dépend de la qualité des écosystèmes marins (par exemple les récifs coralliens...). Les trois principales causes du déséquilibre actuel sont:
 - La pollution par les hydrocarbures: le nettoyage illicite des cuves des navires représente dix fois l'impact des marées noires (6Mt d'hydrocarbures)
 - Le bétonnage des côtes
 - La surpêche: selon la Commission européenne, 40% de la flotte européenne devrait être supprimée pour permettre un renouvellement des stocks... mais:
 - » Les pêcheurs européens menacent la pêche traditionnelle sur les côtes des pays africains
 - » Avec 23Mt annuelles, la Chine pêche plus du double de la pêche de tous les pays d'Europe réunis

Rq: l'acidification des mers associée au réchauffement climatique pourrait renforcer les éléments perturbateurs

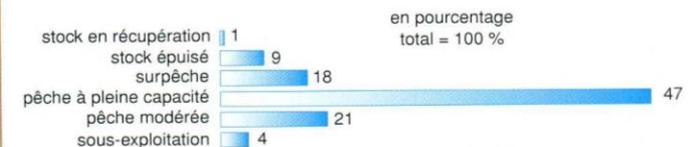
 **Selon les estimations de la FAO, plus des trois quarts des ressources halieutiques du monde ont déjà été pêchées jusqu'à leur limite biologique et au-delà**

 **Les volumes de pêche dans le monde ont augmenté jusque dans les années 1980, et déclinent depuis en raison de l'épuisement des stocks**

 **Dans beaucoup de régions marines, le volume de poissons disponible est dix fois inférieur aux volumes disponibles à l'époque préindustrielle**

 **Les pêcheries génèrent 50 milliards d'USD moins qu'ils ne pourraient (TEEB).**

Stocks de poisson (épuisement des stocks de poisson en %, en 1999)



Sur près de 600 stocks de poisson suivis par la FAO, dans l'ensemble des zones de pêche, 74% (47%, 18% et 9%) des prises sont considérées comme une surexploitation du milieu maritime.

Catastrophes naturelles et industrielles, pollutions



- Dans les années 1990, le coût des catastrophes naturelles a été multiplié par dix (730Md\$), affectant plus d'un milliard de personnes en Chine, et 450 millions en Inde
- Les catastrophes naturelles (inondations, glissements de terrain, éruptions volcaniques, tempêtes, cyclones, séismes, incendies...) ont fait 700.000 morts entre 1991 et 2000
- Les scientifiques constatent que l'ampleur de ces catastrophes augmente. Pointés du doigt: changement climatique et politiques d'aménagement (déforestation, assèchement des zones humides, imperméabilisation des sols urbains, développement urbain anarchique, croissance des transports...)
- Les catastrophes industrielles sont parfois massives et médiatisées (Bhopal, Tchernobyl, marées noires...) mais globalement, les pollutions diffuses ont un impact plus désastreux en contaminant souvent durablement l'air, les eaux, les sols...
- L'intoxication des ours polaires, prédateurs en haut de la chaîne alimentaire, produit des dérèglements dramatiques de la reproduction et menace directement l'espèce.
- Au niveau industriel, de nombreux efforts portent leurs fruits à l'échelle mondiale (réduction des CFC depuis le Protocole de Montréal, réduction des émissions d'oxyde de soufre...), mais le transfert global de la production vers des pays aux législations laxistes et aux contre-pouvoirs défaillants ne fait parfois que déplacer le problème (Chine...)

L'environnement urbain et les déchets



- Seuls 20% des déchets produits dans le monde font l'objet d'un traitement... bien souvent l'incinération, qui est source de maladies et de décès désormais avérés...
- Les décharges d'ordures ménagères sont des sources importantes de méthane, le gaz à effet de serre le plus actif... La récupération du méthane ainsi produit peut profiter du dispositif de finance carbone élaboré dans le cadre du Protocole de Kyoto.
- Les décharges ont aussi un impact au niveau des paysages, de la pollution de l'air, de l'eau et des sols, et portent atteinte à l'hygiène et à la santé... Les efforts entrepris en matière de tri sélectif ou de recyclage sont encore marginaux.
- Chaque année, les villes accueillent plus de six millions de nouveaux citadins, essentiellement dans les pays en développement où l'expansion anarchique des quartiers hypothèque les chances d'une gestion raisonnée et durable de l'espace urbain.
- On estime qu'en 2025, la population urbaine aura doublée à 5 milliards de personnes,, environ 60% de la population mondiale.

L'eau douce, indispensable et rare...



- L'eau douce disponible pour les usages humains représente 0,3% des eaux terrestres, qui ne représentent elles-mêmes que 3% des eaux de la planète.
- Les prélèvements d'eau dans les lacs et les rivières à usage agricole, industriels ou pour les ménages a doublé pendant les 40 dernières années.
- La consommation d'eau a doublée depuis 1900.
- De l'eau douce accessible aux populations humaines, 40% à 50% est déjà utilisée.
- Dans des régions d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, l'homme exploite 120% de la production d'eau (et surexploite ainsi les eaux souterraines qui ne se renouvellent plus).
- Une Africaine parcourt en moyenne 6km par jour pour approvisionner sa famille en eau... Un africain consomme en moyenne 30 litres d'eau potable par jour, contre 250 litres pour un européen et 600 pour un américain.
- Les besoins financiers pour fournir de l'eau potable au 1,3 milliard d'êtres humains qui n'y ont pas accès et pour préserver la ressource sont évalués à 180Md\$ par an... plus de 2 fois les investissements actuels qui excluent déjà les plus démunis.

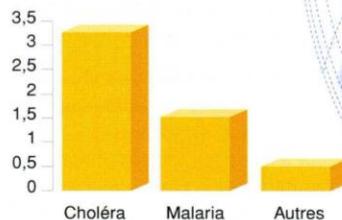
L'eau douce, qui peut aussi tuer...

- L'eau contaminée est le premier facteur de mortalité au monde, et tue chaque année 5 millions de personnes.
- 2 milliards de personnes n'ont pas accès à des installations sanitaires, 4 milliards ne sont pas raccordés à un réseau d'assainissement.
- Le stress hydrique peut être source de conflits, car l'eau est très inégalement répartie, avec une ressource par habitant variant de 1 à 20.000 selon les pays.

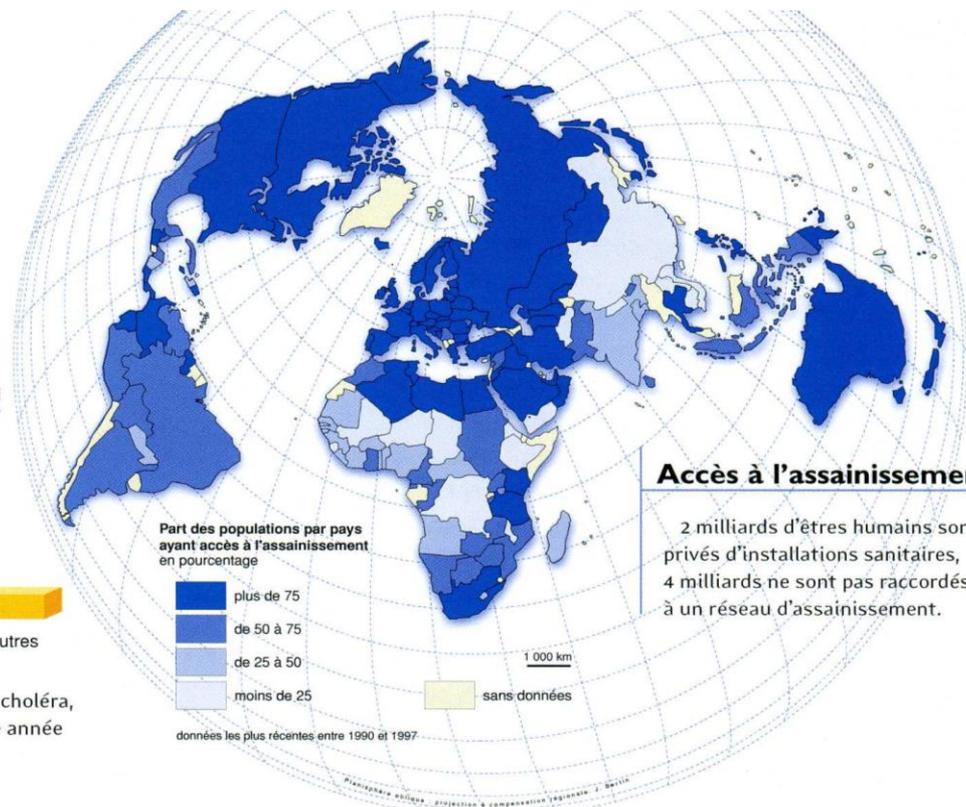


De la même source, un Palestinien prélève 70l/j contre 260l/j pour un israélien. De même, un Mexicain prélèvera 285l/j, contre 750l/j pour un américain

Mortalité due au problème de l'eau



L'eau contaminée (malaria, choléra, fièvre de dengue) tue chaque année 5 millions d'habitants, bien davantage que le sida.



Accès à l'assainissement

2 milliards d'êtres humains sont privés d'installations sanitaires, 4 milliards ne sont pas raccordés à un réseau d'assainissement.

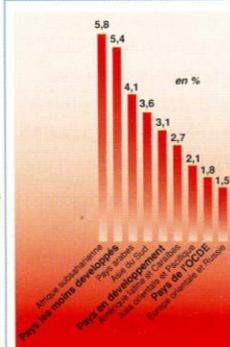
La question démographique

- La population mondiale croît chaque année de 83 millions de personnes, dont 99% dans des pays dits en développement. On estime que la population mondiale atteindra 9 milliards de personnes en 2050, dont 85% dans des pays actuellement considérés comme en développement.
- L'espérance de vie à la naissance est en forte et constante progression, à l'exception de l'Afrique subsaharienne.
- La croissance démographique a une incidence forte en matière d'environnement et de développement. Elle peut représenter une opportunité pour le développement national (les transferts financiers des migrants dépassent depuis 15 ans l'aide publique au développement), mais aussi de nombreux risques.

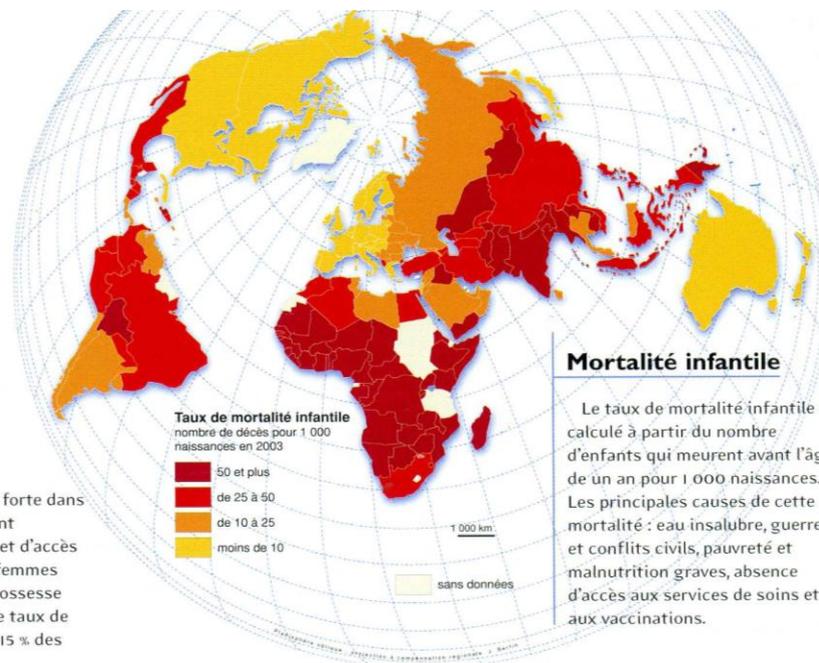
 **La question des migrations va se poser de manière toujours plus aiguë dans un proche avenir.**

Caraïbes et de l'Océanie.

Taux de fécondité



On trouve la fécondité la plus forte dans les pays les plus pauvres qui sont démunis de services sanitaires et d'accès à l'éducation. La mortalité des femmes due à l'accouchement ou à la grossesse elle-même y est très élevée et le taux de contraception faible (moins de 15 % des couples).





■ Introduction

- Définition de l'OCDE: « mesure en hectares de la superficie biologiquement productive nécessaire pour pourvoir aux besoins d'une population humaine de taille donnée »
- Inclus la production des besoins consommés et l'absorption des déchets
- Se décline au niveau d'un individu, d'un objet, d'une activité économique, d'une communauté, d'un pays...
- Illustration « intuitive » d'une surface métaphorique qui renforce la conscience de la limite matérielle de notre planète
 - » Illustrations objets:
 - » Téléphone portable: entre 0,4% et 0,6% de la surface nécessaire par personne
 - » Ordinateur: 9%

■ Une méthodologie affinée progressivement

- Apparition du terme en 1992 (W. Rees) et première méthodologie de calcul explicitée en 1995 dans « Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth » (Rees, Wackernagel)
- Calculé et publié annuellement depuis 1999 par le WWF qui a largement contribué à sa diffusion
- En 2002, le Sommet de la Terre de Johannesburg consacre son rôle dans l'information du public
- Il existe aujourd'hui plusieurs formules de calcul plus ou moins complètes

■ Un indicateur qui souligne les insuffisances de la comptabilité actuelle

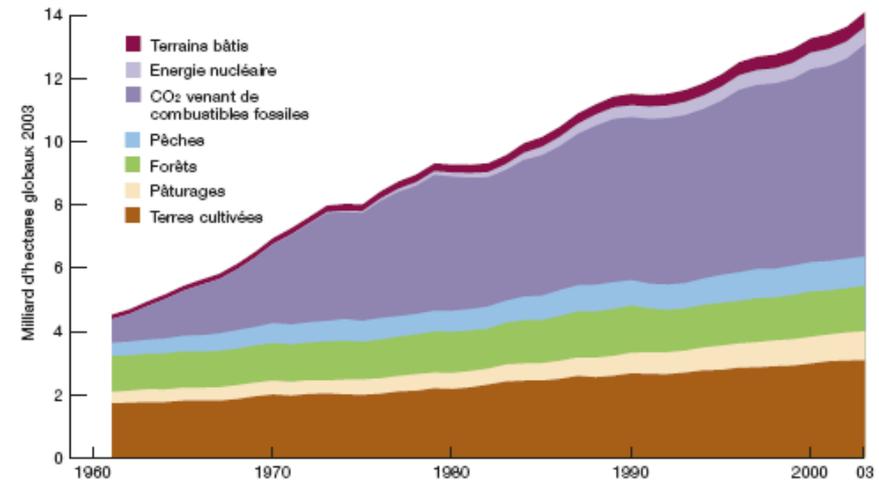
- Insuffisance des mesures classiques de compensation, et des approches fonctionnelles et efficaces de couverture de la « dette écologique »
- Avantages: pédagogique, intelligible, explicite, comparatif, universel
- Limites: non qualitatif

L'empreinte écologique: grandeur et sources



- Capacité: 1,5ha par personne pour un monde de 6Md d'individus (excluant les zones improductives et les besoins incompressibles de la nature)
- Exploitation: 2,5ha par personne en moyenne (équilibre dépassé depuis le milieu des années 1970) – tendance constante à l'augmentation – utilisation accélérée des réserves
 - » Américain du nord: 9,4ha, UE: 4,8ha, Afrique: 1,1ha, Chine: 1,6ha en forte croissance

Fig. 19 : L'EMPREINTE ECOLOGIQUE PAR COMPOSANTE, 1961-2003



Réflexions:

1. L'offre n'évoluant qu'à la marge, comment limiter la demande sachant qu'elle dépend du niveau et du mode de vie, ainsi que d'aléas conjoncturels (guerre) ou cycliques (saisons)?
2. La notion de dette intergénérationnelle vous paraît-elle fondée?
3. les rapports entre le nord et le sud reflètent-ils la dette écologique des pays du nord?
4. La grande promesse occidentale de la richesse pour tous est-elle viable, quels sont les scénarios plausibles qu'elle ouvre
5. Discuter le fait que l'accroissement des contraintes écologiques accroît les inégalités, quelles sont les perspectives potentielles

Empreinte écologique, bio capacités et populations



Fig. 28 : EMPREINTE ECOLOGIQUE, DISTRIBUTION ACTUELLE PAR REGION F

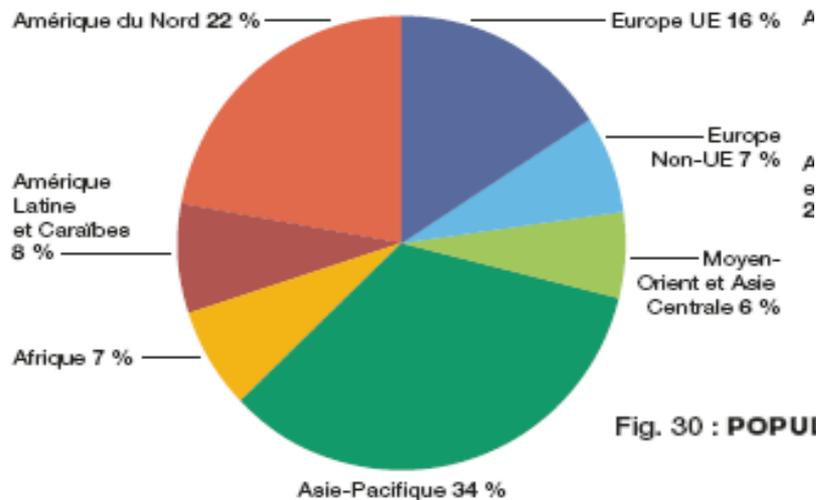


Fig. 29 : BIOCAPACITE PAR REGION

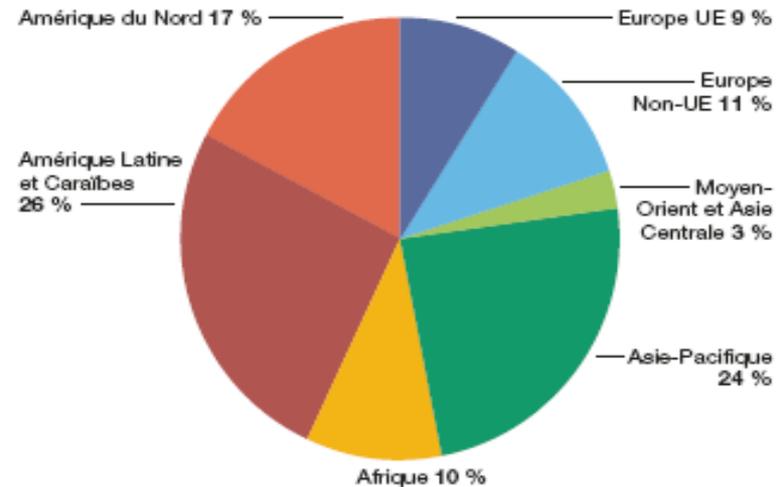
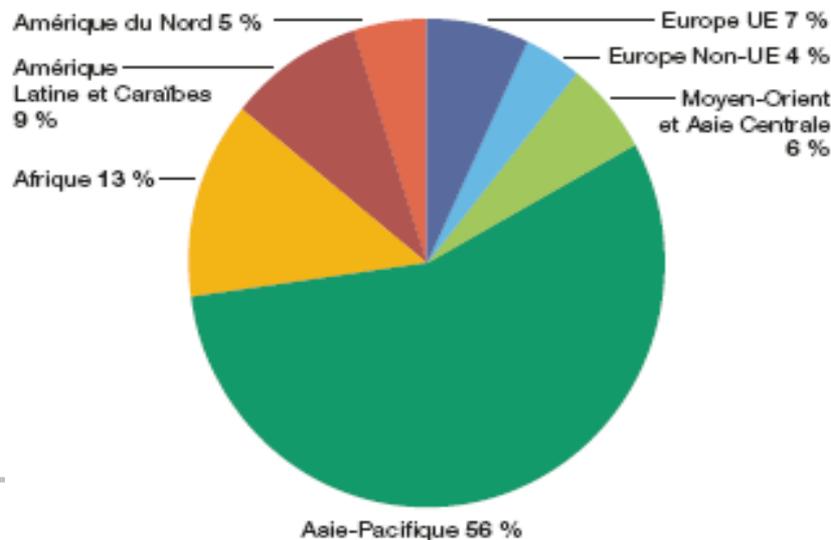


Fig. 30 : POPULATION PAR REGION



L'empreinte écologique: cartographie « nette »

