

# Umweltbeobachtungskonferenz

Macht und Ohnmacht der Daten - Umweltbeobachtung für Politik, Öffentlichkeit und Verwaltung

*Bern, 21.-22.10.2014*



## Kommunikation mit Indikatoren über unsere sich ändernde Umwelt



Stefan Schwarzer  
UNEP/DEWA/GRID-Geneva



United Nations



United Nations  
Environment Programme



Nairobi, **Kenia**



Genf, **Schweiz**



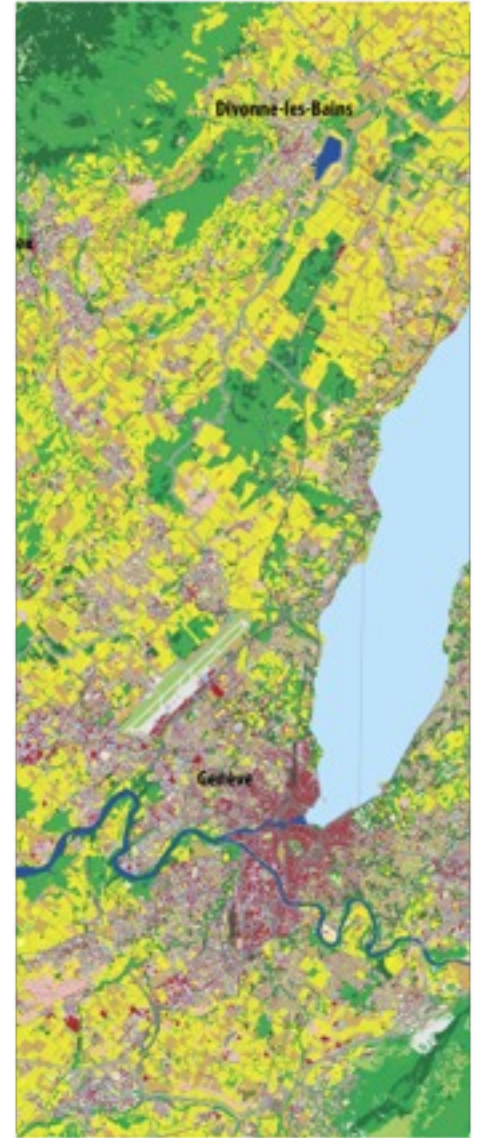
# **[ Mandat ]**

Beobachtung der Zustände und Entwicklungen der globalen Umwelt, und vor sich entwickelnden Umweltproblemen und -gefährdungen zu warnen



**G R I D**  
G e n e v a







**Environmental Data Explorer**

The Environmental Data Explorer is the authoritative source for other integrated environment assessments. Its online interface allows users to explore data as maps, graphs, data tables or download the data in different formats.

search the EDE Database

Level: **All** National Subregional

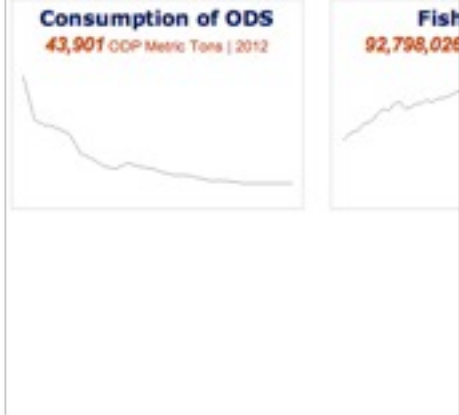
Enter words to search for:  
 e.g. water, forest, population

or use a data set:  
 All GEO Subthemes

**Search**

or use the Advanced Search

The global environment in numbers



**Afghanistan**

**1. Disaster Risk Index**

Casualties from four hazards (CRED)  
 Relative casualties from four hazards  
 Population [inh.]

**2. Vulnerability**

Human Development Index  
 GDP PPP per capita (\$1k)  
 Improved access to water supply [% per  
 Urban population growth rate [% per  
 Arable land [% of land area]  
 Population density in flooded areas [%]

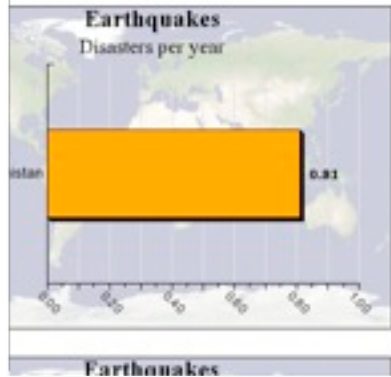
no data

Key Figures per Disaster Types

	Disasters per year (in/year)	Casualties (killed/year)	Physical exposure (in/year)	Relative vulnerability (killed/mio. exp.)
0.05	x	2'358'006	x	
0.83	399.0	1'749'097	228.1	
0.76	420.6	9'841'123	42.7	
x	x	x	x	x



Tool for Country Comparisons (1980-2000)



**BASIC FACTS**

**FISHERIES**  
 ECOSYSTEM MANAGER

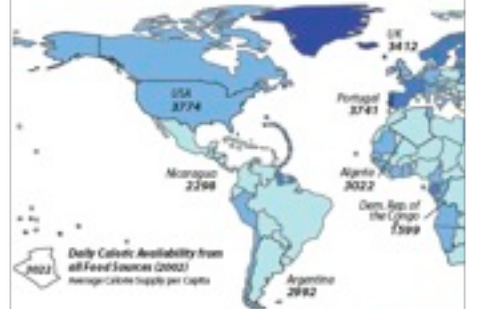
**Why preserve fisheries?**

**Food**  
 Fish are an important part of daily nutrition in many countries

**Linking Parts of Ecosystem**  
 Fish link different parts of the ecosystem via transport of nutrients and energy

other services: *Soft-shell clams* • Regulation of Populations • Habitat Engineering

**How important are fish to the average diet?**



**Fish Consumption per Capita (2003-2005)**



**What is the current state of world fisheries?**



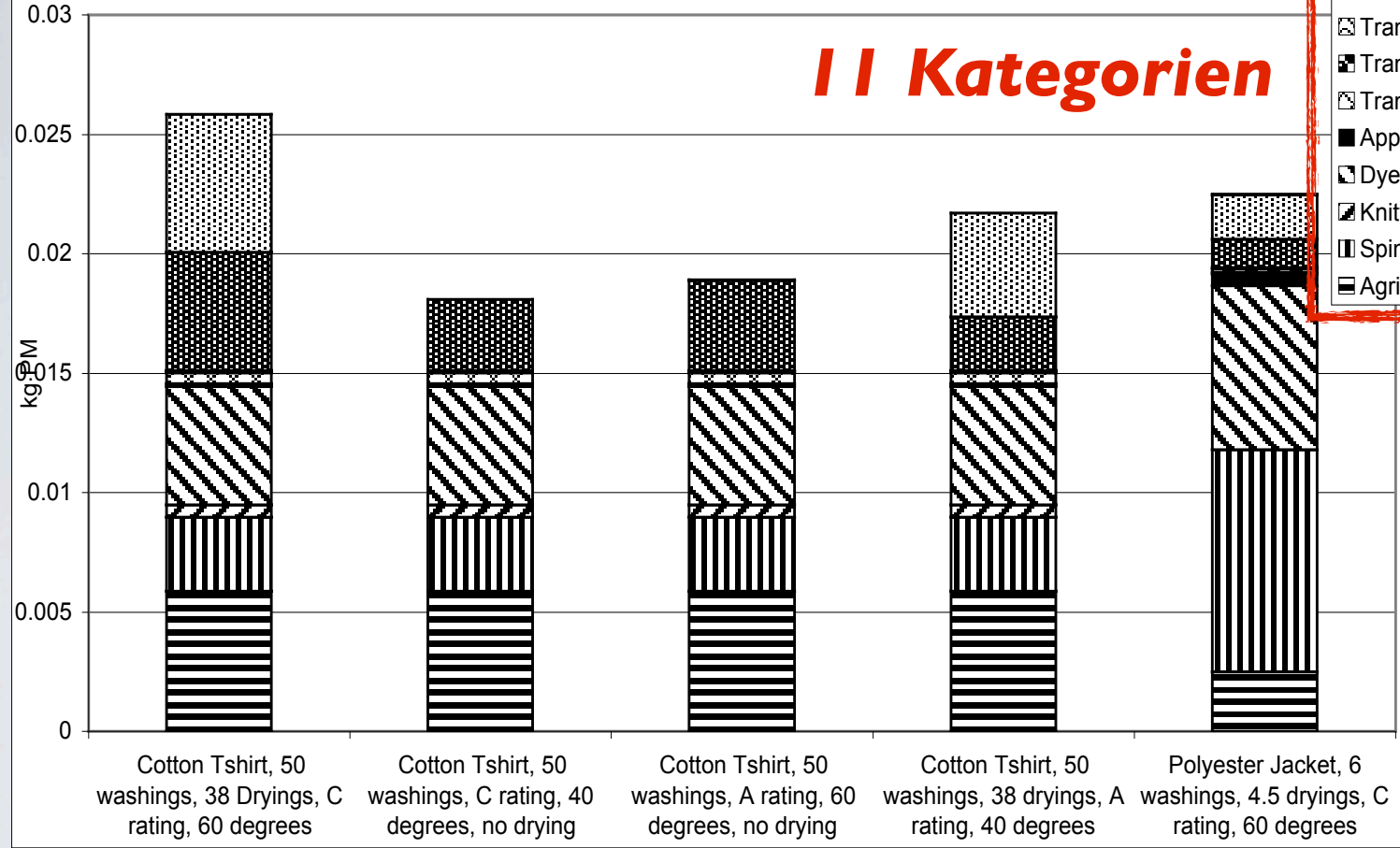
# Verfolgung der Umwelt- auswirkungen des Konsums

Tracking Environmental Impacts of Consumption

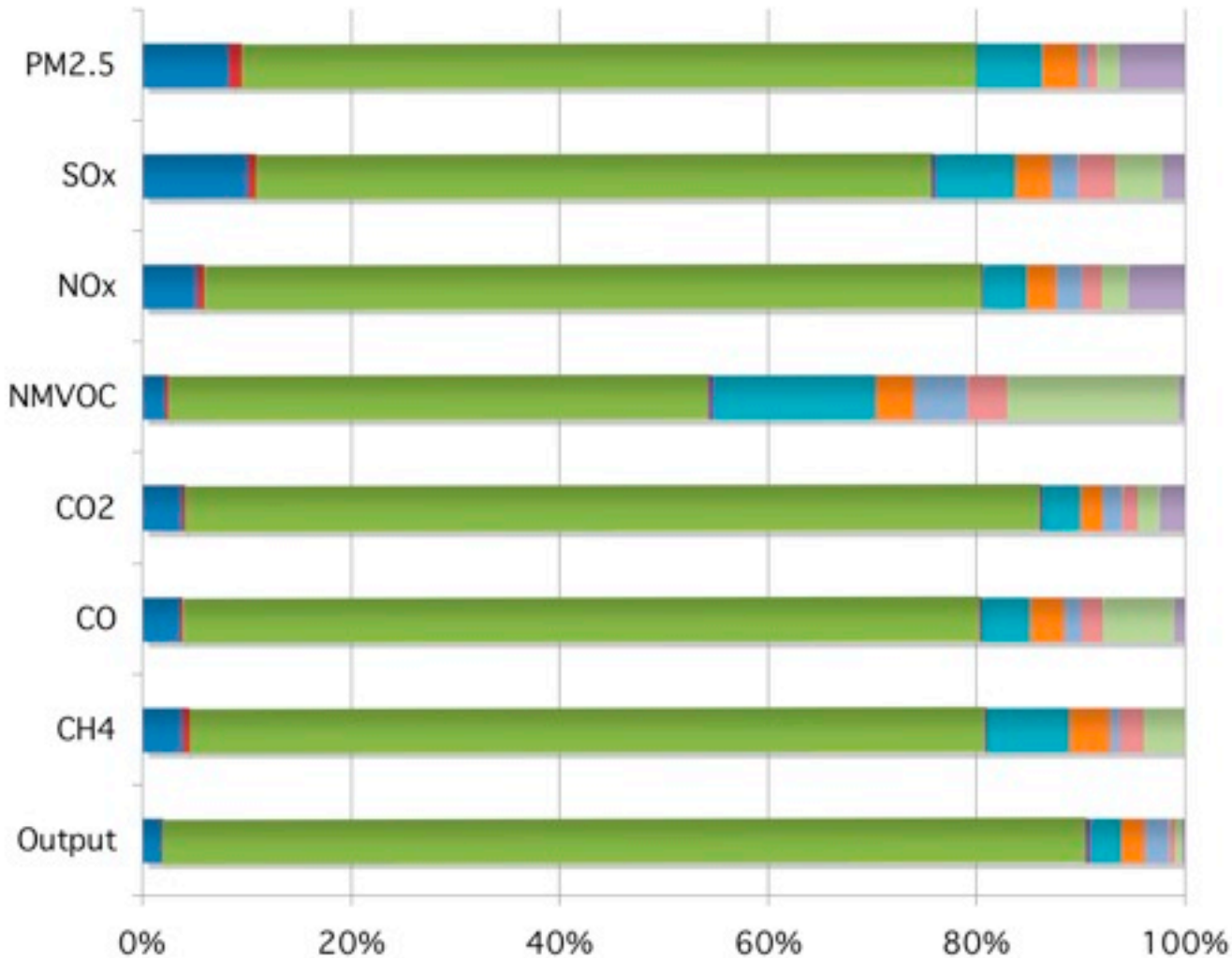
Title

# 11 Kategorien

- Waste disposal
- Drying
- Washing
- Transport Germany
- Transport Rest of World
- Transport India or China
- Apparel
- Dyeing
- Knitting
- Spinning
- Agriculture / Resin



# 10 Farben

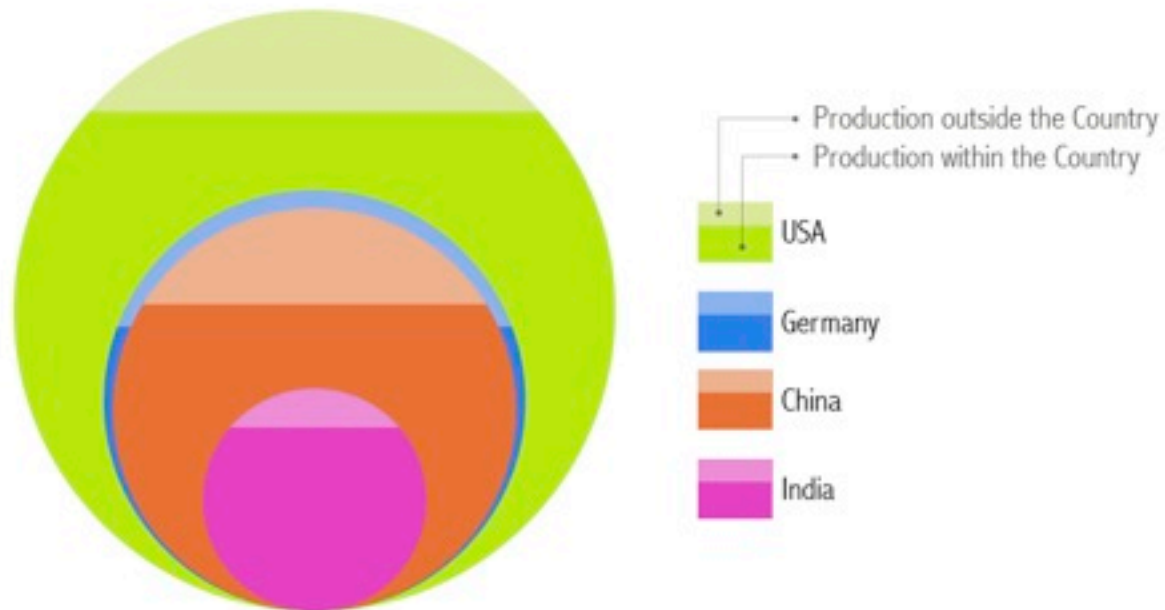




# Footprints of USA, Germany, China and India

Total\* Economic activities, Emissions and Impacts induced by the Consumption of Goods and Services

## Production



NOx



SOx



GWS

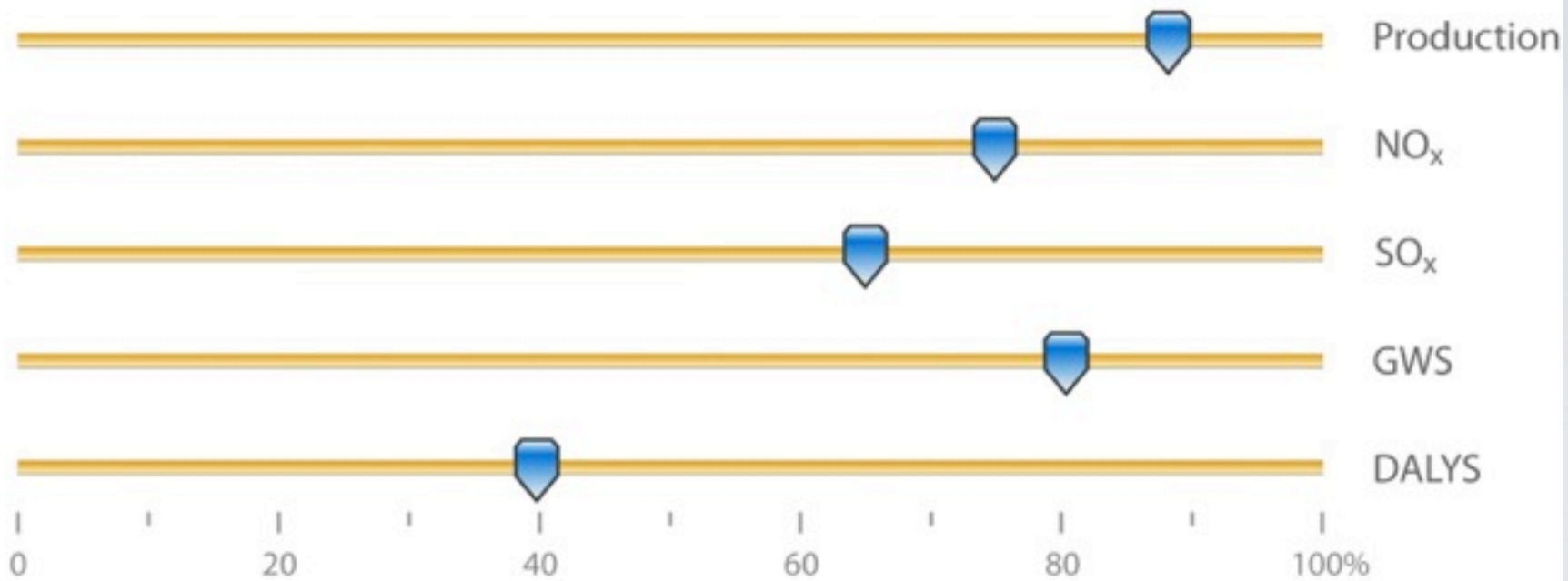


DALYS



Domestic proportions of total output, emissions and impacts. Induced\* by consumers from Germany, USA, India and China

USA



	Product.	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	GWS	DALYS
Primary sectors	.	.	.	.	●
Fossil fuels extraction	.	.	.	.	.
Minerals	.	●	.	●	●
Food	.	.	.	.	.
Textiles	.	.	.	.	.
Pulp and Papers	.	.	.	.	.
Chemicals	●	.	●	.	.
Petrochemicals	.	.	.	.	.
Primary metals	.	●	●●	.	●
Manufacture nec	●●	.	.	.	●
Electricity	.	●	●	●●	●●
Transport	.	●●	●	●●	.
Trade domestic	.	.	.	.	.
Other services	●	.	.	.	.
Intl trade	.	.	.	.	.



▼ [getting started](#)  
gallery  
tutorial & user guide

▼ [links](#)  
contact  
data set list  
data providers  
**tip** data visualisation work  
GEO collaborating centers  
GEO core indicators  
GEO data archives  
GEO homepage  
GEO regions & subregions  
**new** "infographics" Posters  
user agreement  
webservices

▼ [announcements](#)

🔗 Type "**indicator**" in the search box to see the current Core Set of Indicators.

**2014-09-24**

**New data sets added/updated:** Global Land-Ocean Temperature Anomaly, Improved Drinking Water Coverage - Percentage of Rural Population, Improved Drinking Water Coverage - Percentage of Total Population, Improved Drinking Water Coverage - Percentage of Urban Population, Improved Drinking Water Coverage - Rural Population, Improved Drinking Water Coverage - Total Population, Improved Drinking Water Coverage - Urban Population, Improved Sanitation Coverage - Percentage of Rural Population, Improved Sanitation Coverage - Percentage of Total Population, Improved Sanitation Coverage - Percentage of Urban Population, Improved Sanitation Coverage - Rural Population, Improved Sanitation Coverage - Total Population, Improved Sanitation Coverage - Urban Population, Living Planet Index - Global, Living Planet Index - Tropical, Number of Parties to 13 Multilateral Environmental Agreements (MEAs), Number of people undernourished, Population Using Solid Fuels, Reported Cholera Cases - Number of Cases, Reported Cholera Cases - Number of Deaths, September Sea Ice Extent (North), Water footprint of consumption of agricultural products, Water footprint of consumption of industrial products, Water footprint of domestic water consumption

The Environmental Data Explorer is the authoritative source for **data sets** used by UNEP and its partners in the Global Environment Outlook (GEO) report and other integrated environment assessments. Its **online database** holds more than **500 different variables**, as national, subregional, regional and global statistics or as geospatial data sets (maps), covering themes like Freshwater, Population, Forests, Emissions, Climate, Disasters, Health and GDP. Display them on-the-fly as **maps**, **graphs**, **data tables** or download the data in different formats.

## search the EDE Database



Level: **All** National Subregional Regional more ▾

Enter words to search for:  
e.g. water, forest, population or a country name ?

or use a data category  
All GEO Subthemes ▾

**Search**

or use the [Advanced Search](#)

## ▼ the global environment in numbers

### CO2 Emissions

**31,586,198** Kilo Tons | 2010



### Electricity Production

**10,702,465** GWh | 2008



### Marine Aquaculture Production

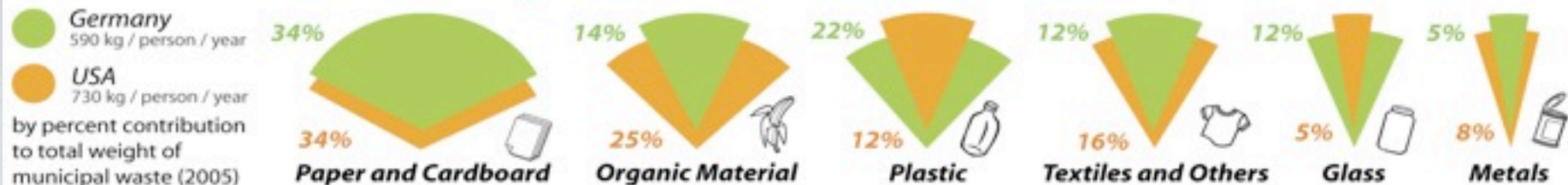
**31,360,763** Metric Tons | 2011





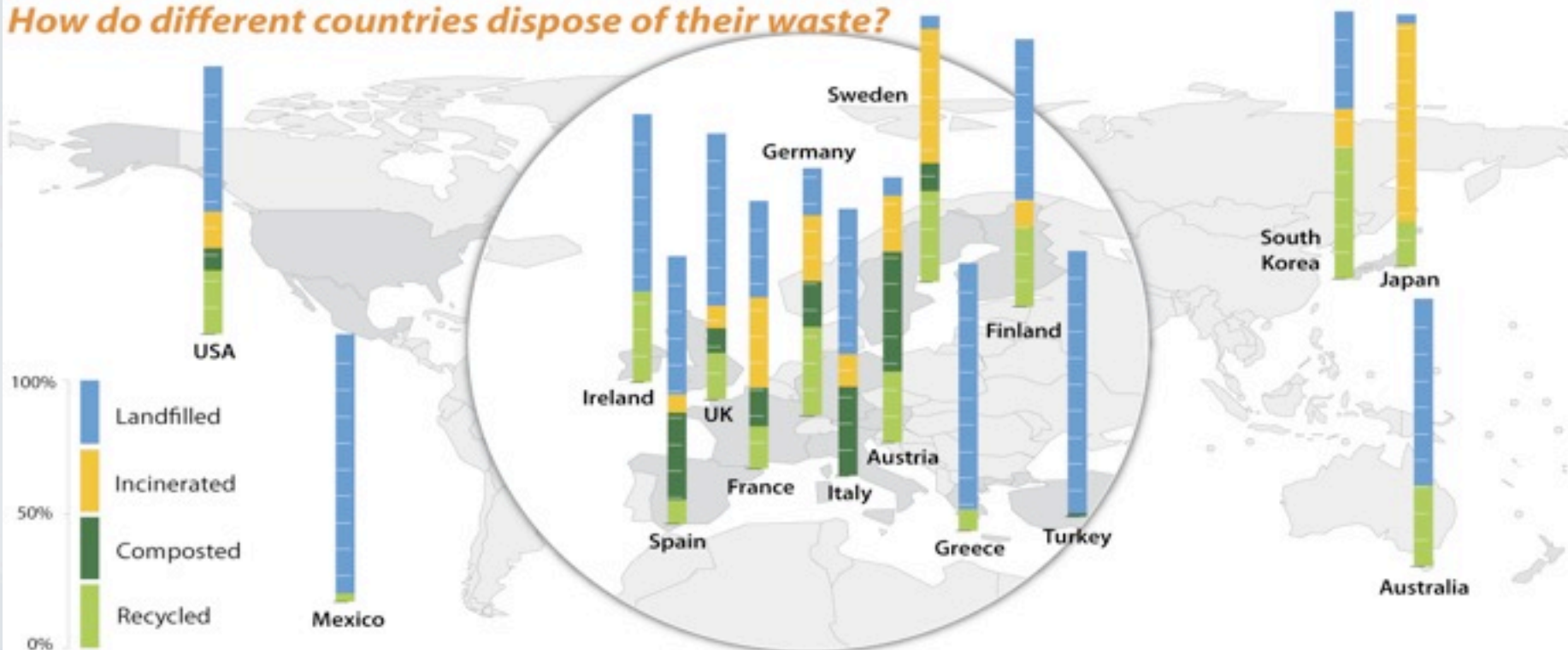
# WASTE MANAGEMENT RESOURCE EFFICIENCY AND RECYCLING

## What are the most common types of waste?



Source: UNEP GEO Data Portal, compiled from OECD

## How do different countries dispose of their waste?

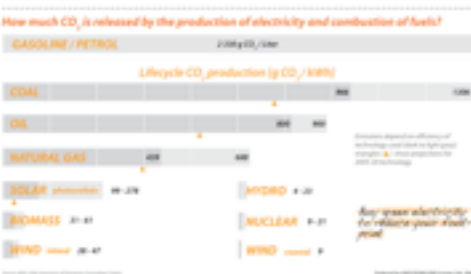
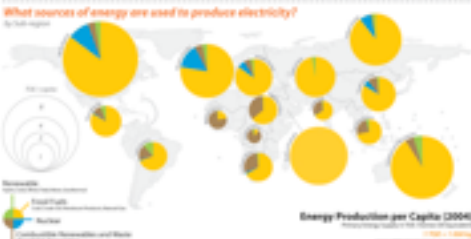


Source: OECD Environmental Data Compendium 2006/07

## How do different wastes compare in terms of production and recycling efficiency?

# ELECTRICITY PRODUCTION

## RESOURCE EFFICIENCY



# FISHERIES

## ECOSYSTEM MANAGEMENT



# CARBON DIOXIDE EMISSIONS

## CLIMATE CHANGE



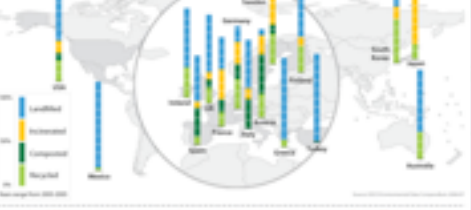
# PROTECTED AREAS

## ECOSYSTEM MANAGEMENT



# WASTE MANAGEMENT AND RECYCLING

## RESOURCE EFFICIENCY



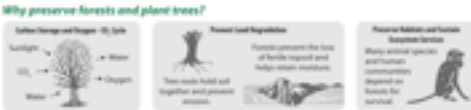
# ELECTRICITY CONSUMPTION

## RESOURCE EFFICIENCY



# FORESTS

## ECOSYSTEM MANAGEMENT



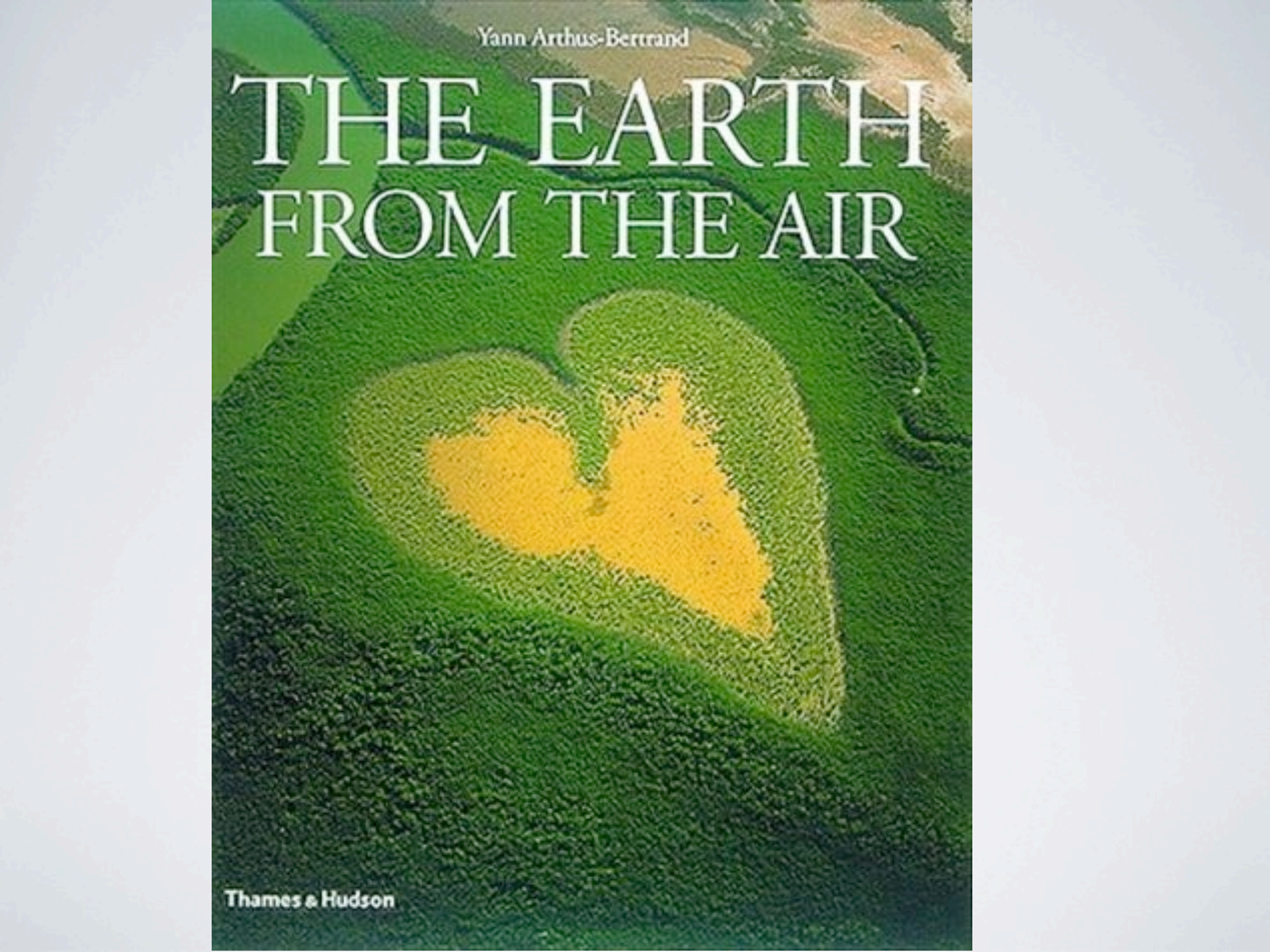
# HAZARDOUS WASTES

## HARMFUL SUBSTANCES & HAZARDOUS WASTES



**[ Impacts ]**



An aerial photograph of a lush green landscape, possibly a park or a large field. In the center, there is a prominent, irregularly shaped patch of bright yellow, which appears to be a different type of vegetation or a field of flowers. The surrounding greenery is dense and textured. The overall scene is captured from a high angle, looking down on the terrain.

Yann Arthus-Bertrand

# THE EARTH FROM THE AIR

Thames & Hudson



HOME



L'inaction est un luxe que l'humanité ne peut plus se permettre. Un luxe, parce que le réchauffement a déjà commencé à transformer notre planète, qu'il va continuer à le faire, et que cela va coûter extrêmement cher.

Les premiers à avoir mis le phénomène en évidence sont

les sociétés d'assurance, parce qu'elles ont constaté une augmentation des remboursements qu'elles devaient faire à leurs clients au fil des ans, avec les tempêtes comme Katrina, les canicules comme celle qui a touché l'Europe en 2003, les inondations en Europe centrale ou en Asie, etc. Depuis, les experts ont tenté une évaluation globale du phénomène. Selon

**LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE COÛTERA 5 000 MILLIARDS DE DOLLARS SOIT LE COÛT DES DEUX GUERRES MONDIALES PLUS LA DÉPRESSION DE 1929**

l'un d'entre eux, Nicholas Stern, économiste travaillant pour le gouvernement britannique, le réchauffement climatique coûtera environ 5 % du produit intérieur brut (PIB) mondial chaque année, aujourd'hui et pour les années à venir. Si l'on prend en compte un éventail plus vaste de risques et de conséquences, les estimations des dommages pourraient s'élever à 20 % du PIB ou plus. Soit l'équivalent de 5 000 milliards de dollars ou le coût des deux guerres mondiales plus la grande dépression de 1929.

Les mesures préventives coûteront 10 à 20 fois moins, toujours selon Nicholas Stern. Ce qui fait une sacrée économie ! Même si la crise actuelle pèse de tout son poids sur l'économie, les investissements nécessaires pour réorienter notre société sont donc rentables. Par ailleurs, plus on

retarde nos actions, plus les mesures à prendre sont contraignantes et plus elles coûtent cher. Selon les experts, nous avons moins d'une dizaine d'années pour réagir. Au-delà, il deviendra très difficile de revenir en arrière.

L'humanité n'est pas menacée dans son existence, mais dans son fonctionnement. Homo sapiens va probablement continuer à exister, mais comme toujours, les personnes les plus pauvres, qui disposent déjà d'à peine de quoi vivre, ne pourront pas anticiper les problèmes, ne pourront pas facilement modifier leur mode de vie et souffriront davantage. C'est pourquoi la lutte contre le réchauffement nécessite de mettre en avant de nouvelles solidarités. Il faudra probablement recourir, entre autres, à la coopération technologique et à des mécanismes d'échange d'émissions entre pays.

4 rapport de synthèse du GEC, www.giec.ch

Maison au milieu des inondations au sud de Daca, Bangladesh (23° 41' N - 90° 29' E). Depuis 1971, le Bangladesh a embourbé quelque 200 catastrophes naturelles (tempêtes, our de mer, cyclones, inondations, séismes et leurs cortèges d'épaves) qui ont fait plus de 500 000 victimes. En 2004, de terribles inondations dévastaient une fois de plus le pays et submergèrent la capitale, Daca.



**ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE**

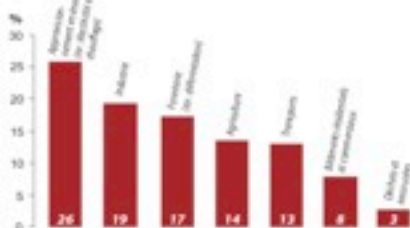
Les principaux responsables du réchauffement climatique

Quels sont les principaux GES ?

GES	Source	PPG*
Dioxyde de carbone	combustion des combustibles fossiles et de la biomasse	1
Méthane	système digestif du bétail, zones humides	25
Peroxyde d'azote	sols tropicaux, océans, bétail, engrais	298

Quels secteurs émettent le plus de GES ?

Contribution en pourcentage aux émissions de GES



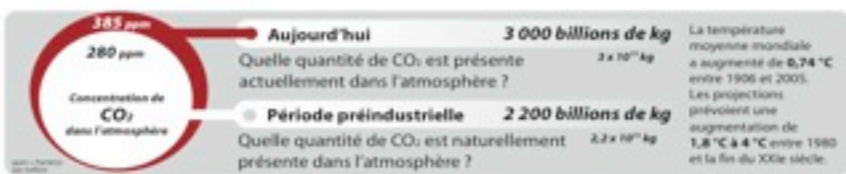
Qu'est-ce qui contribue aux émissions de GES ?

20 km de voiture pour aller au travail	5 kg
TV allumée pendant 1 heure	99 g
5 min de micro-ondes	43 g

Empreinte carbone de certains produits (GES émis pendant leur fabrication)

275 kg ordinateur et écran	5 kg hamburger	499 g 1 kg de farine de blé
22 kg iPod touch	9 kg 1 kg de tomates (produites en serre)	240 g 1 kg de gâteaux de farine
3 kg 1 œuf	4 kg 1 kg de fromage	27 g 1 œuf

Pas de réduction de nos émissions sans réduction de notre consommation





La dernière disparition massive d'espèces, celle qui a éradiqué les dinosaures voilà 65 millions d'années, a finalement eu un effet bénéfique : elle a été suivie de l'expansion et de la diversification des mammifères, et, par la suite, de l'apparition de l'homme. En élaguant certaines branches de l'arbre du vivant, elle a permis aux jeunes pousses de se développer à leur tour. Pourquoi le recul actuel de la biodiversité serait-il plus alarmant ?

Notre planète a déjà connu cinq grands épisodes semblables, provoqués par des catastrophes naturelles : changements climatiques, impacts de météorites ou éruptions volcaniques... Les causes exactes demeurent obscures. Le plus radical, à la fin de l'ère primaire, il y a 250 millions d'années environ, a éliminé plus de 80 % des espèces d'alors. À chaque fois, au terme de millions d'années, la biodiversité se reconstitue, s'enrichissant d'un florilège de familles et de genres nouveaux.

Entre deux crises s'installe un cycle naturel d'apparition, d'évolution et d'extinction d'espèces vivantes. Selon les estimations, une espèce de vertébrés peut ainsi disparaître tous

les 50 à 100 ans. Or, au cours des 400 dernières années, 151 espèces de vertébrés supérieurs se sont éteintes, soit une espèce tous les 2,7 ans. Actuellement, un oiseau sur huit, un mammifère sur quatre et un tiers de tous les amphibiens sont en péril. En considérant l'ensemble du vivant, le rythme

de disparition est peut-être 1 000 fois plus rapide que le taux naturel d'extinction. Le problème n'est pas que certaines espèces disparaissent, mais le rythme auquel elles le font.

C'est pourquoi on considère que la planète est désormais entrée dans la sixième grande crise d'extinction des espèces. À la différence des précédentes extinctions, qui se sont déroulées sur des milliers voire des millions d'années, celle-ci se déroule sur des décennies ou des siècles : le processus est tellement rapide que les écosystèmes deviennent incapables de s'adapter. L'autre différence est que la crise est cette fois imputable à une seule espèce, l'homme. Mais celui-ci dispose également des moyens pour agir contre ce phénomène, ce qui n'était pas le cas des dinosaures...

## EN CONSIDÉRANT L'ENSEMBLE DU VIVANT, LE RYTHME DE DISPARITION EST PEUT-ÊTRE 1 000 FOIS PLUS RAPIDE QUE LE TAUX NATUREL D'EXTINCTION

Parc national de Purnululu, Kimberley, Australie (27° 37' S - 120° 20' E). Au cœur du parc national s'élève un ensemble de colonnes et de dômes gréseux d'environ 200 à 300 mètres de haut, qui forment un labyrinthe de gorges au près de 770 kilomètres carrés. Ces rochers sont constitués de sédiments sédimentés. Leur aspect orange et noir est le résultat de l'alternance de couches riches en oxyde de fer et de couches perméables sur lesquelles se développent des lichens.



## ZONES PROTÉGÉES

### Sauvegarder la biodiversité

#### Quels avantages offrent les aires protégées ?

Protection des côtes  
**\$300 000**

économies réalisées par  
milliards de côtes grâce à la  
protection par la mangrove.

**\$9 milliards**

somme économisée chaque  
année au niveau mondial grâce  
à la protection des récifs  
coralliens contre les ouragans.

Augmentation des revenus locaux

**35%**

augmentation des revenus locaux aux Fidji grâce  
à la multiplication par trois des captures de poisson  
dans une aire marine protégée gérée au niveau local.

Quelles sont quelques-unes  
des menaces sur les aires  
protégées ?

Changement climatique • Braconnage • Conflits • Utilisation non-durable due à la pression  
démographique • Exploitation illégale du bois • Extraction de combustibles fossiles • Pollution •  
Espèces invasives • Feux • Catastrophes naturelles et anthropiques • Tourisme non réglementé

Source: Secrétariat pour le Développement et la Biodiversité, 2008. Secrétariat d'Intégration  
Environnementale, Environnement, Culture et Patrimoine de l'Organisation des États Américains.

Préservation des  
sources d'eau douce  
**875 000**

nombre de foyers qui pratiquent  
la riziculture à Madagascar et sont  
dépendants de l'eau douce issue  
des aires protégées.



Amélioration de la pêche  
**10 fois +  
300 kg**

de captures de poisson autour de l'AMP de l'île  
de Mindanao aux Philippines.

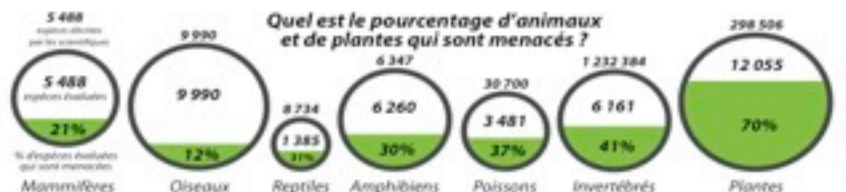
d'augmentation des captures manuelles  
de poisson pour les communautés locales,  
soit presque une multiplication par 2.

Régulation du réchauffement climatique  
**4,43 gigatonnes**

quantité de carbone séquestré  
par les parcs nationaux du Canada.

**20 - 25%**

proportion de l'émission de gaz à effet  
de serre résultant du confinement des  
bois et d'autres écosystèmes.

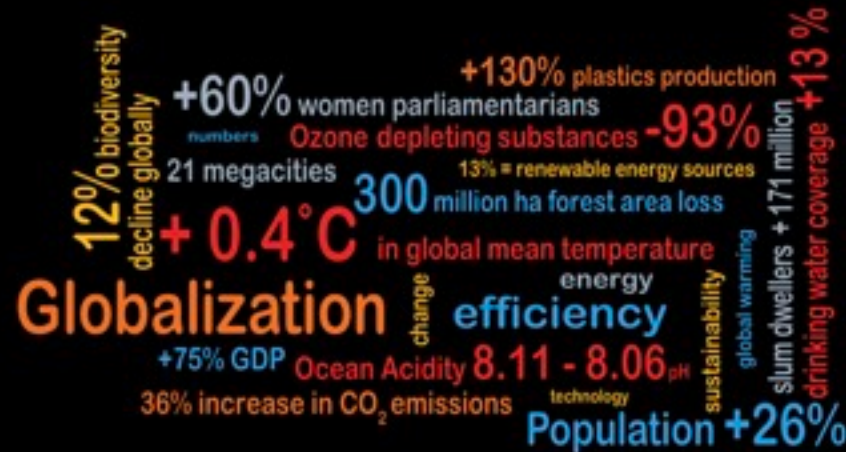


#### Quelles parties du monde sont protégées ?



# KEEPING TRACK

of our changing environment

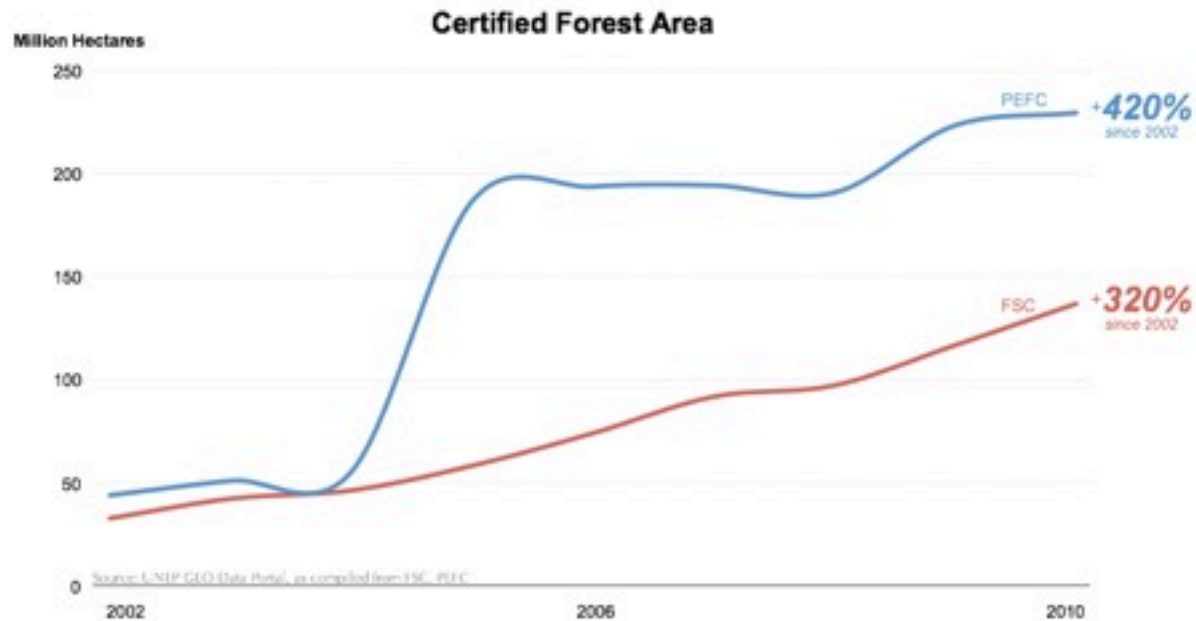


From Rio to Rio+20 (1992-2012)



From Rio to Rio+50 (1992-2042)

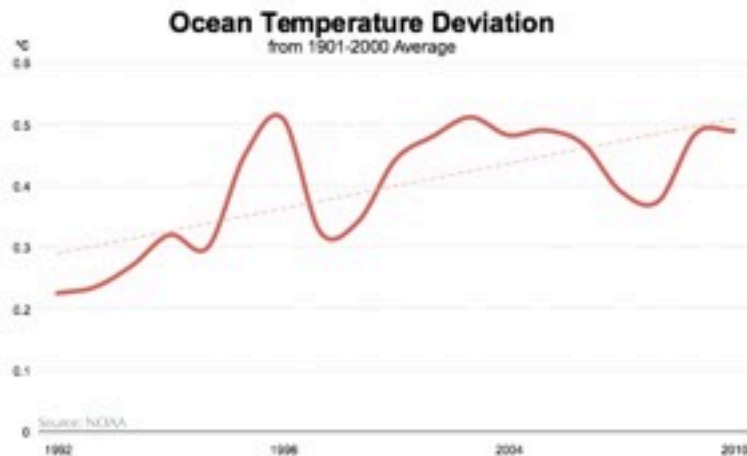
*Only about 10% of global forests are under certified sustainable management*



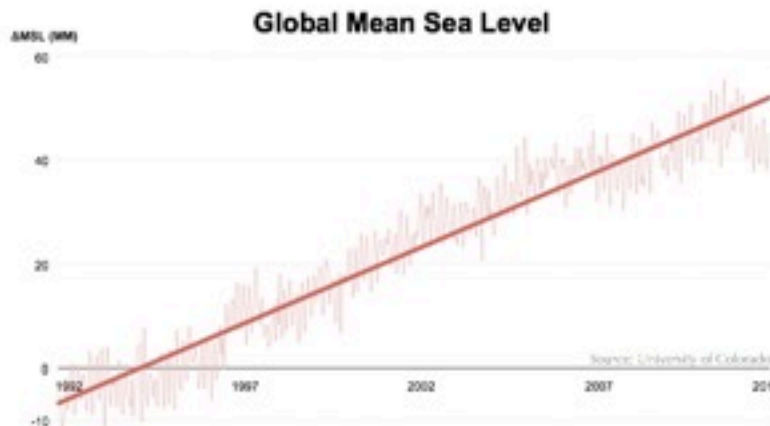
The Forest Stewardship Council (FSC) and the Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC), the two largest forest certification bodies worldwide with slightly different approaches to management and certification, certify socially and environmentally responsible forestry. An impressive annual 20% growth rate of labeled forests indicates that both producers and consumers are actively influencing timber production. Nevertheless, in 2010 still only about 10% of the total forest extent was managed under FSC and PEFC practices.



## *Oceans are also warming, while sea-level rise continues unabated*



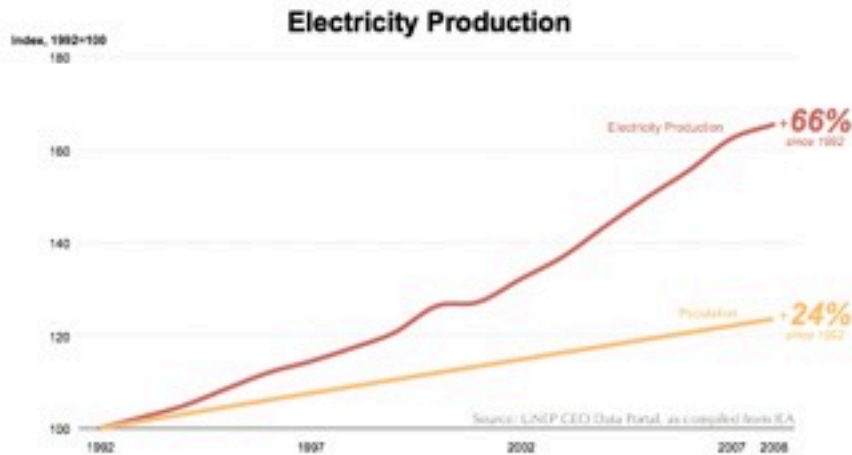
As the global atmospheric temperature increased over the last decades, so also did the average ocean temperature. By comparing the last 20 years to the average of the last century, one can observe a steady warming of ocean waters, increasing from 0.22°C above the long-term average in 1992 to nearly 0.5°C in 2010.



Globally, sea level has been rising at an average rate of about 2.5 mm per year between 1992 and 2011. This is due to rising sea-water temperature and resulting thermal expansion, as well as the melting ice of the Arctic, Antarctic and Greenland ice sheets (Bindoff and others 2007).

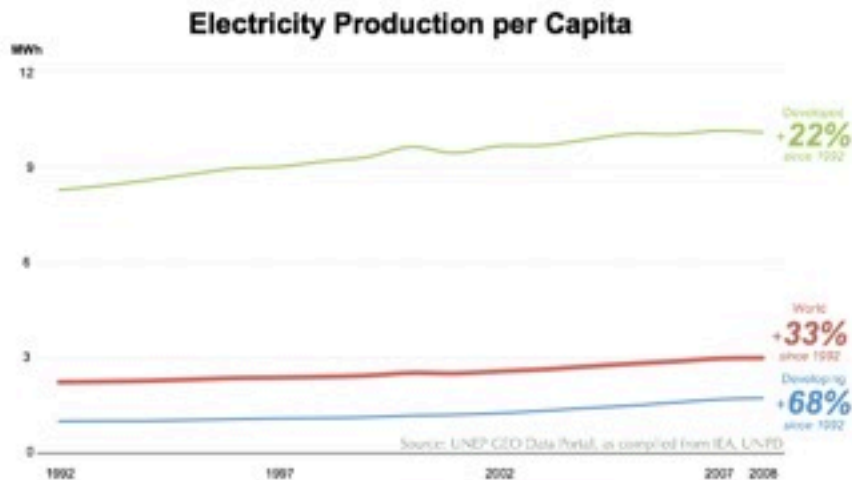
Scientific evidence supports the claim that current sea level rise is caused by global warming (Bindoff and others 2007), although different opinions exist about the exact link as well as future projections (Rahmstorf and Vermeer 2011).

# A steady rise in electricity production still leaves 1 440 000 000 people in the dark



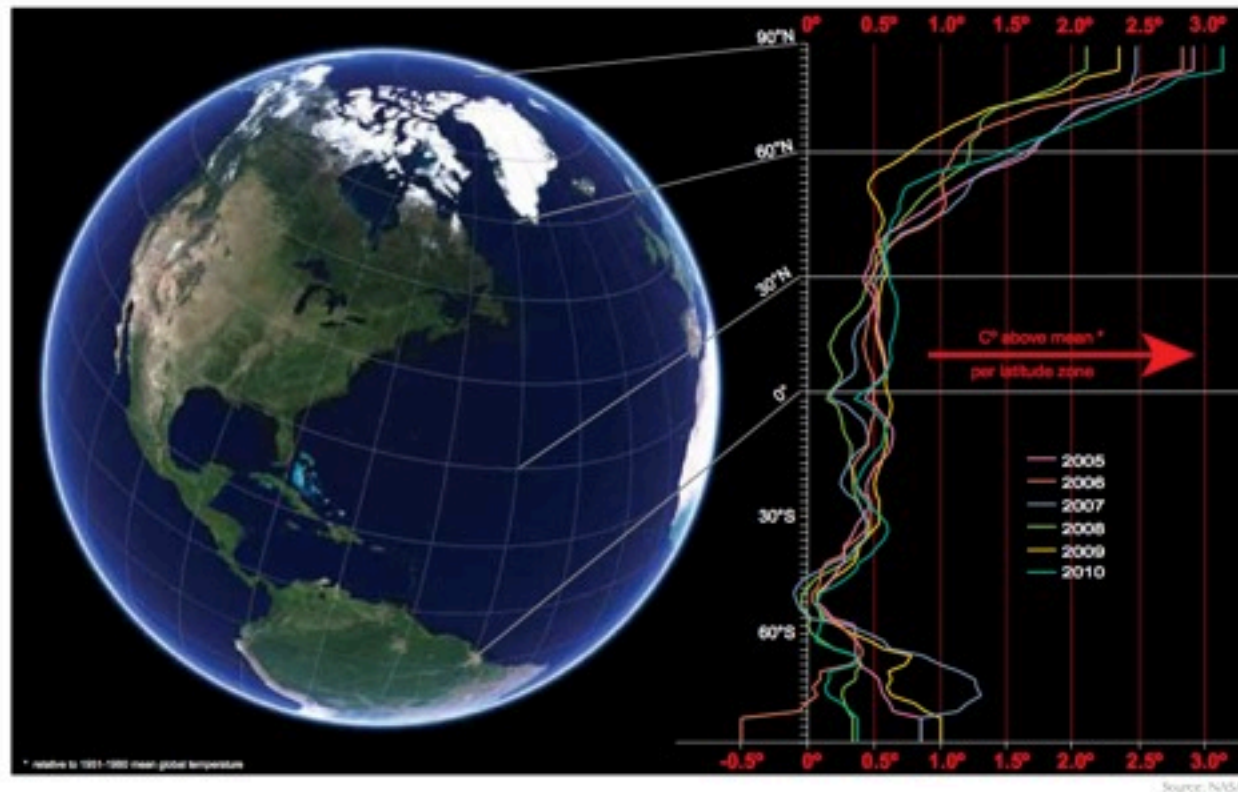
Electricity and heat generation account for more than 40% of all CO<sub>2</sub> emissions (IEA 2010). The strong annual rise of over 3% and a total rise of 66% between 1992 and 2008—a much larger increase than that of global population (1.3% annually and 24% in total)—is primarily the result of a growth in industrial production, as well as improving living standards in many developing countries.

Nevertheless, on a per capita basis, the largest part of the growth in absolute numbers occurred in the developed countries, increasing from 8.3 MWh in 1992 to nearly 10 MWh in 2008—a difference of 1.7 MWh per person. The global average of per capita electricity production grew by 33%, from 2.2 MWh in 1992 to 3.0 MWh in 2008; developing countries by 68%, from 1 MWh to 1.7 MWh.



In 2010, 1 440 million people globally—that is 20% of the world population—were still suffering from “energy poverty”, not having access to reliable electricity or the power grid, and depended entirely on biomass for cooking and lighting (UNEP 2011b).

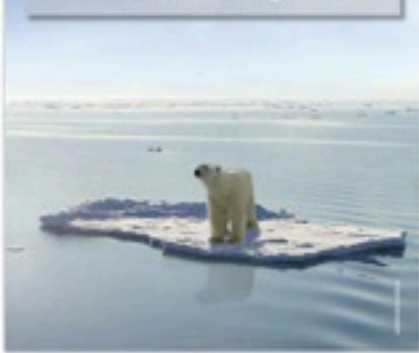
*Far northern latitudes are seeing the most extreme changes in temperature*



The increase in global mean temperature is not occurring uniformly across the globe's latitudinal zones. This graph of departure from the historical mean temperature (1951-1980) for the past six years shows this variation by latitude. Far northern latitudes are seeing the most extreme changes in temperature (see in particular the upper part of the graph representing the higher latitudes, and corresponding larger temperature anomalies). Among the consequences of this warming are melting of ice sheets and thawing permafrost. Furthermore, a study of 1 700 species found poleward migration of 40 km between 1975-2005 and vertical migration in alpine regions of 6 m per decade in the second half of the 20th century (Hansen and others 2006).

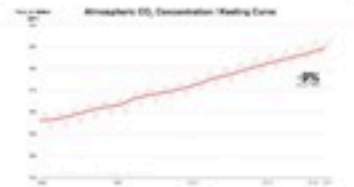


# Climate Change



27

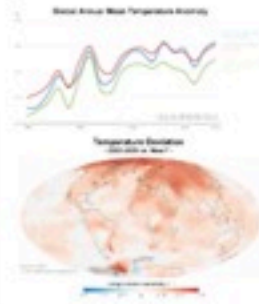
## The average amount of CO<sub>2</sub> in the Earth's atmosphere shows a steady rise over the last two decades



By 2050, the amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

28

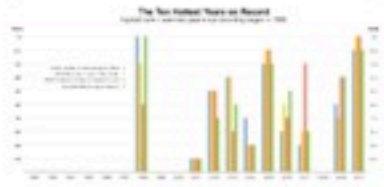
## Global mean temperature increased by 0.4°C between 1992 and 2010



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

29

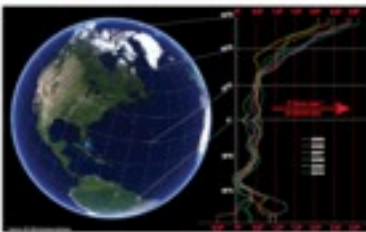
## The 10 hottest years ever measured have all occurred since 1998



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

30

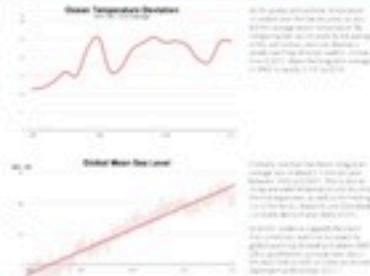
## Far northern latitudes are seeing the most extreme changes in temperature



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

31

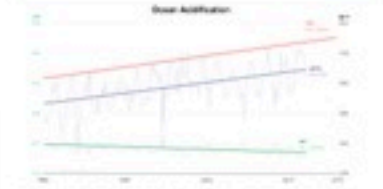
## Oceans are also warming, while sea-level rise continues unabated



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

32

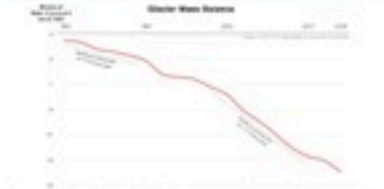
## Oceans are becoming more acidic, with negative implications for corals and other marine life



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

33

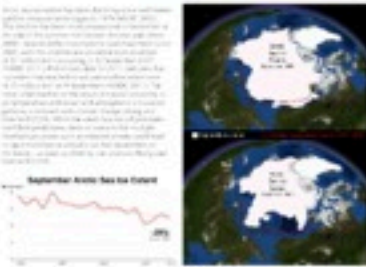
## Most mountain glaciers around the world are diminishing rapidly



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

34

## The annual minimum extent of Arctic sea ice continues its steady decline



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

35



# Forests

## Primary forest area decreased by 300 million ha since 1990, or an area larger than Argentina



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

37

## Large portions of the Amazon rainforest were cleared for cattle pastures and farm fields



The average amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels. The amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere is expected to rise to 550 ppm by 2050. This would mean a 75% increase from 1958 levels.

38

**[ Impacts ]**





# 20 ANS APRÈS... LA TERRE ?

Le bilan du développement durable

YANN ARTHUS-BERTRAND  
FONDATION GoodPlanet

Éditions  
de La Martinière

de La Martinière  
Éditions



## 5. ÉNERGIE

# TOUTE L'ÉNERGIE DU MONDE

**La surface de la Terre reçoit** en l'espace de une heure plus d'énergie du Soleil que l'humanité n'en consomme sur une année entière. Si nous trouvons le moyen d'exploiter cette ressource, alors les problèmes énergétiques auxquels nous sommes confrontés seraient réglés.

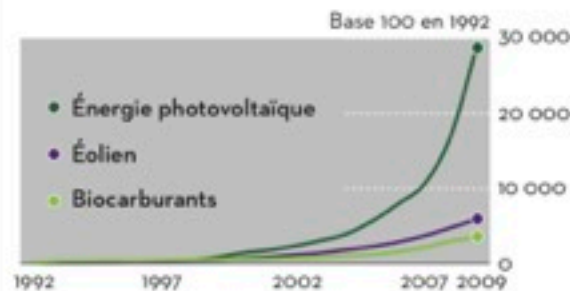
**Les technologies progressent rapidement** et les coûts baissent avec le soutien des États et le passage à une production à grande échelle. C'est tout particulièrement le cas des panneaux photovoltaïques qui ont produit 300 fois plus d'électricité en 2009 qu'en 1992 (les niveaux de départ étaient très bas).

**Ce ne sont pas les seules techniques utilisant l'énergie solaire.** Il existe le solaire thermique qui permet de chauffer de l'eau qui circule dans des tuyaux de couleur

# +30 000%

de production électrique par le solaire photovoltaïque entre 1992 et 2009.

## Énergie renouvelable



**Centrale solaire thermoélectrique de Sanlúcar la Mayor près de Séville, Espagne.**

En 2013, les 8 centrales solaires approvisionneront en électricité 180 000 foyers, l'équivalent d'une ville comme Séville.



sombre placés sous une vitre face au soleil. Aujourd'hui, des centaines de millions de Chinois ou d'habitants de la région méditerranéenne sont ainsi équipés de chauffe-eau solaires. Avec les centrales à concentration, des miroirs concentrent les rayons du soleil qui chauffent un fluide, celui-ci actionne une turbine et produit de l'électricité.

**Mais dans leur ensemble,** les énergies renouvelables ne représentent encore qu'une petite partie de l'énergie utilisée sur la planète. Si l'on exclut la biomasse (essentiellement le bois), elles ne produisent ensemble que moins de 3 % de l'énergie mondiale. Et si l'on exclut aussi les grands barrages, l'éolien et le solaire ne comptent alors plus que pour 0,3 % de l'énergie mondiale.

### 3. ALIMENTATION

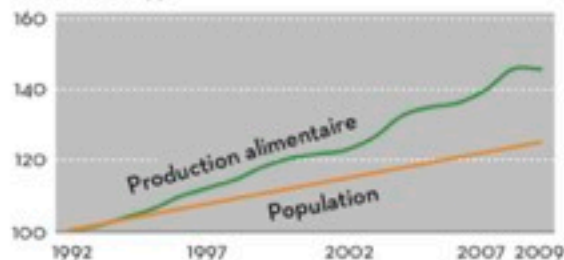
# NOURRIR LE MONDE

# +45%

de la production alimentaire mondiale entre 1992 et 2009.

## Production agricole

Base 100 en 1992



**La production alimentaire a augmenté** presque 2 fois plus vite que la population mondiale sur les 20 dernières années. Cette différence de croissance explique que nous ayons échappé, pour l'essentiel, aux grandes famines bien que la population mondiale a atteint 7 milliards d'habitants en 2011.

**Cette augmentation résulte** surtout d'un accroissement des rendements. Irrigation, engrais, pesticides, sélections de variétés plus résistantes ou productives sont la continuation de la « révolution verte » qui a commencé dans les années 1950. En quelques décennies, elle a permis de multiplier la production agricole mondiale par 3. L'autre facteur qui explique cette augmentation, mais dans une moindre mesure, est l'accroissement des surfaces cultivées.

**Serre illuminée près de Sauvo, Finlande.** Transports, chauffage, intrants issus de l'industrie chimique, machines agricoles : l'agriculture est responsable de 14 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre.



**Toutefois, nourrir le monde reste un défi.** D'autant que la planète pourrait compter 3 milliards d'habitants supplémentaires vers 2050 et que la population s'enrichit et modifie ses habitudes alimentaires : les êtres humains consomment plus, et plus de produits – comme la viande – qui nécessitent davantage de terres agricoles. Pour nourrir 40 % de population en plus, il faudra augmenter la production de 70 %.

**Or, les méthodes actuelles montrent leurs limites.** Les gains de productivité qu'elles permettent sont de moins en moins importants et pourraient même s'inverser, car ces méthodes épuisent les sols et détruisent les écosystèmes qui sont pourtant à la base de toute agriculture.



**ÉCONOMIQUE**

### TOUJOURS PLUS D'ACCORDS INTERNATIONAUX

**+330%**

Le nombre de traités commerciaux internationaux a augmenté de 330% entre 1990 et 2010. Ces accords facilitent le commerce mondial et attirent des investissements étrangers.

**Le nombre de traités commerciaux internationaux a augmenté de 330% entre 1990 et 2010.**

**Le nombre de traités commerciaux internationaux a augmenté de 330% entre 1990 et 2010.**

**ÉCONOMIQUE**

### TOUJOURS PLUS D'ACCORDS INTERNATIONAUX

**+330%**

Le nombre de traités commerciaux internationaux a augmenté de 330% entre 1990 et 2010. Ces accords facilitent le commerce mondial et attirent des investissements étrangers.

**Le nombre de traités commerciaux internationaux a augmenté de 330% entre 1990 et 2010.**

**Le nombre de traités commerciaux internationaux a augmenté de 330% entre 1990 et 2010.**



**ÉCONOMIQUE**

### MONTREAL, UN SUCCÈS INÉGALÉ

**-93%**

Le nombre de permis de construire a diminué de 93% à Montréal entre 2000 et 2010, reflétant une politique de développement durable.

**Le nombre de permis de construire a diminué de 93% à Montréal entre 2000 et 2010.**

**Le nombre de permis de construire a diminué de 93% à Montréal entre 2000 et 2010.**



**ÉCONOMIQUE**

### VERS UNE ÉCONOMIE VERTE

**+1 500%**

Le secteur de l'économie verte a augmenté de 1500% entre 2000 et 2010, montrant une croissance rapide dans les technologies durables.

**Le secteur de l'économie verte a augmenté de 1500% entre 2000 et 2010.**

**Le secteur de l'économie verte a augmenté de 1500% entre 2000 et 2010.**



**ÉCONOMIQUE**

### AIDE À L'ENVIRONNEMENT EN BAISSE

**4%**

Le montant des aides à l'environnement a diminué de 4% entre 2000 et 2010, indiquant une réduction des subventions.

**Le montant des aides à l'environnement a diminué de 4% entre 2000 et 2010.**

**Le montant des aides à l'environnement a diminué de 4% entre 2000 et 2010.**

**ÉCONOMIQUE**

### NOURRIR LE MONDE

**+45%**

Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 45% entre 2000 et 2010, soulignant les défis de la sécurité alimentaire.

**Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 45% entre 2000 et 2010.**

**Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 45% entre 2000 et 2010.**



**ÉCONOMIQUE**

### MANGER À SA FAIM

**13%**

Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 13% entre 2000 et 2010, soulignant les défis de la sécurité alimentaire.

**Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 13% entre 2000 et 2010.**

**Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 13% entre 2000 et 2010.**



**ÉCONOMIQUE**

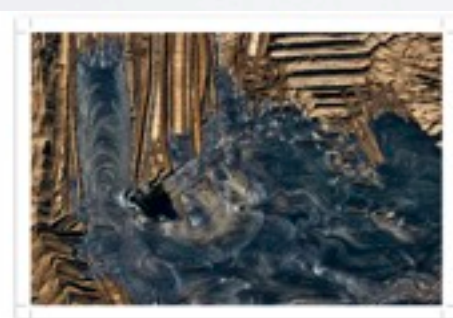
### AUGMENTATION FATALE

**+36%**

Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 36% entre 2000 et 2010, soulignant les défis de la sécurité alimentaire.

**Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 36% entre 2000 et 2010.**

**Le nombre de personnes souffrant de malnutrition a augmenté de 36% entre 2000 et 2010.**



**ÉCONOMIQUE**

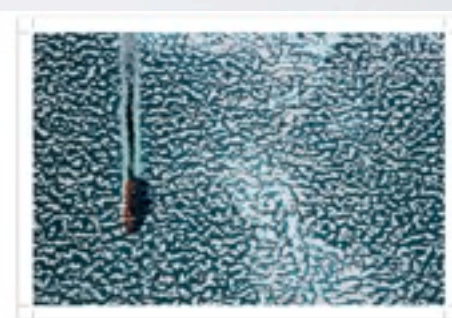
### CHAUD DEVANT

**+0,4°C**

La température moyenne mondiale a augmenté de 0,4°C entre 2000 et 2010, indiquant le réchauffement climatique.

**La température moyenne mondiale a augmenté de 0,4°C entre 2000 et 2010.**

**La température moyenne mondiale a augmenté de 0,4°C entre 2000 et 2010.**





# → THE EARTH OBSERVATION HANDBOOK

## 2012 | Special Edition for Rio+20

The Changing Earth:  
Environmental Trends Since Rio

How the World has  
Changed in 20 Years  
Global Governance –  
Managing the Needs of Ten  
Billion People

Earth Observations –  
Informing the Conventions

CEOS

Future Challenges

### How the World has Changed in 20 years

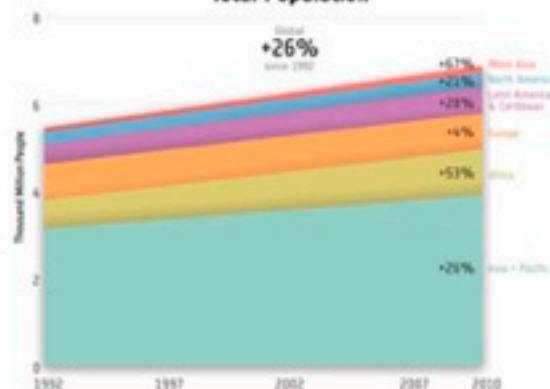
Not so long ago, our planet seemed infinitely large in its extent and capacity to support human life and lifestyles. Distances seemed huge, news travelled slowly and our imaginations were fired by rare images of exotic peoples and unspoilt and remote countries, abundant in natural beauty and resources. In 2012, Earth seems like a much smaller place. Modern modes of communication and transportation have shrunk distances. The daily news is a global bulletin, and we communicate with, and consume and trade products and services supplied by, people and countries from around the globe without so much as a second thought.

Evidence compiled for the Rio+20 debates identifies key global trends of relevance to the Earth Summit, focusing on causes and effects and on the 20 years of change since 1992:

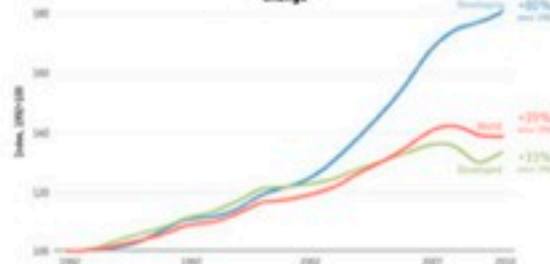
- increasingly, the world's population are urban dwellers, with more than half now living in cities. These people account for 75% of global energy consumption and 80% of global carbon emissions;

- initially, CO2 emissions increased by 36%.

Total Population



GDP per Capita Change









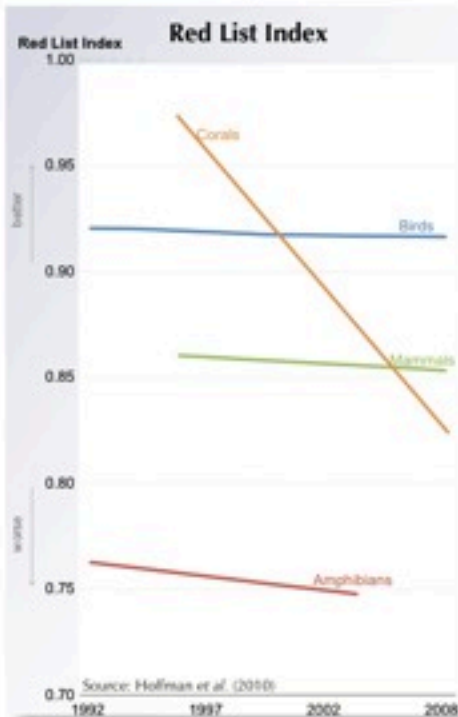
# Extinction Risk of Species

Reduce biodiversity loss, achieving, by 2010, a significant reduction in the rate of loss

Millennium Development Goal 7, Target B

little or no progress

The world failed to reach the Millennium Development Goal target of reducing the rate of biodiversity loss by 2010.<sup>18</sup> Ever more species are threatened by extinction, including almost 20% of vertebrate species (comprising birds, mammals, amphibians, reptiles and fish).<sup>19</sup> Levels of threat are increasing fastest for corals.<sup>20</sup> On average, species populations are also declining worldwide — vertebrate populations have declined by 30% since 1970; a continuing decline is expected.<sup>21</sup> Declines are most rapid in the tropics, in freshwater habitats and for marine species utilized by humans, and are due in part to poverty. Conservation actions have been effective in some cases (for example, North American waterbirds).<sup>22</sup> Systematic monitoring is mainly confined to birds in developed countries; knowledge is poorer on trends in tropical regions, and for plants and invertebrates. International financing for biodiversity protection is estimated to have grown by about 38% in real terms since 1992, to US\$ 3.1 billion per year.<sup>23</sup>



The Red List measures the risk of extinction of species in seven classes, ranging from least concern to extinct. A value of 1.0 indicates that species are not expected to become extinct in the near future, while 0 means that a species is extinct. A small change in the level of threat can have significant impacts on species decline.

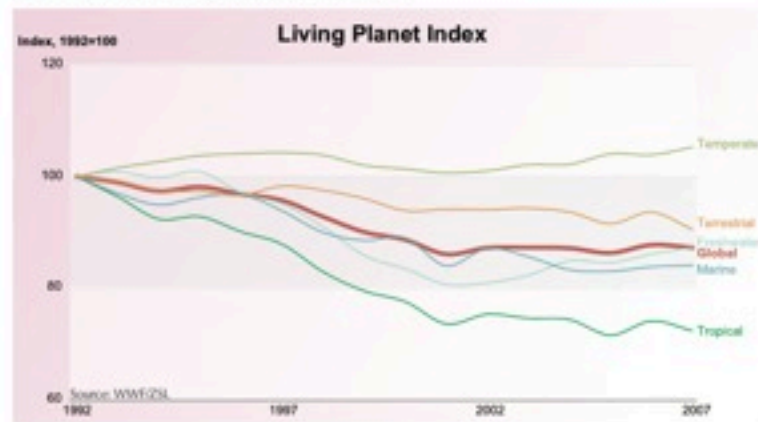
# Natural Habitats

By 2020, the rate of loss of all natural habitats, including forests, is at least halved and where feasible brought close to zero, and degradation and fragmentation is significantly reduced

Aichi Biodiversity Target 5

little or no progress

The condition and extent of natural habitats continue to decline, with some habitats experiencing declines in extent of 20% or more since 1980.<sup>24</sup> Expansion of agriculture is the main reason for the loss of habitat on land, with more than 30% of the Earth's land surface now used for agricultural production.<sup>25</sup> Wetland and coastal habitats are perhaps the most seriously affected (see later sections on "Wetlands" and "Corals"). Climate change is an increasingly important threat. For instance, in the Arctic, tundra habitats are retreating owing to tree-line advance and the Arctic ice cap is shrinking rapidly, with likely effects on ice-dependent species.<sup>26</sup> Recent studies have projected shifts in distribution of marine fish and invertebrate species towards the poles at an average rate of 40 km per decade, leading to likely disruption of ecosystems and local extinctions.<sup>27</sup> Natural habitats are also becoming more fragmented: 80% of remaining forest fragments in the Brazilian Atlantic Forest are now smaller than 50 hectares.<sup>28</sup> Future priorities include consistent and regular monitoring of both forest and non-forest areas by remote sensing, and development of indicators to measure the condition and fragmentation of habitats.



The Living Planet Index reflects changes in the health of the Earth's ecosystems. It is based on monitoring almost 8 000 populations of over 2 500 vertebrate species.

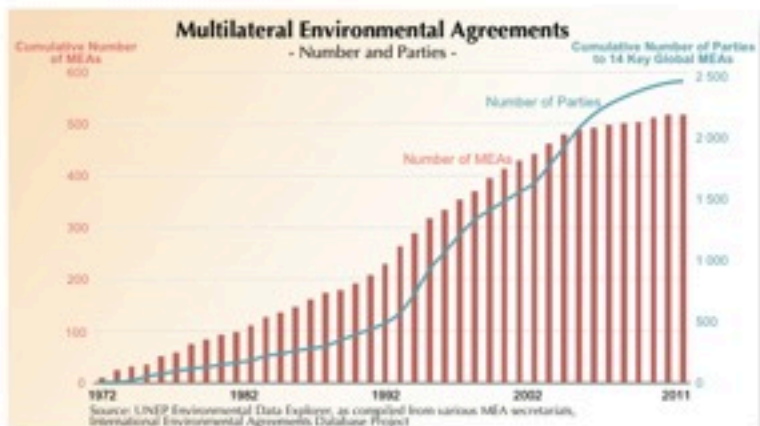
# Environmental Policies

Accordingly, we assume a collective responsibility to advance and strengthen the interdependent and mutually reinforcing pillars of sustainable development—economic development, social development and environmental protection—at the local, national, regional and global levels

Johannesburg Declaration on Sustainable Development, para. 5

some progress

**GEO-5 contains many examples of policies that could speed up achievement of global environmental goals.** Measures include public investment, green accounting, subsidies, taxes, charges, sustainable trade, creation of new markets, planning, standards, regulations, technological innovation, technology transfer and capacity building. Many national policies are based on commitments under more than 500 international treaties and other agreements that relate to the environment, of which 323 are regional and 302 date from between 1972 and the early 2000s.<sup>121</sup> While negotiation of the various conventions and protocols is a clear achievement, there has been insufficient emphasis on implementation of commitments. There needs to be continuing support to harmonize treaty regimes, which have been developed through a piecemeal approach, and support to developing countries with multiple reporting requirements. In general, environmental problems are rarely tackled in an integrated fashion, despite the strong links between issues such as air pollution, climate change, water resources, desertification and biodiversity loss.



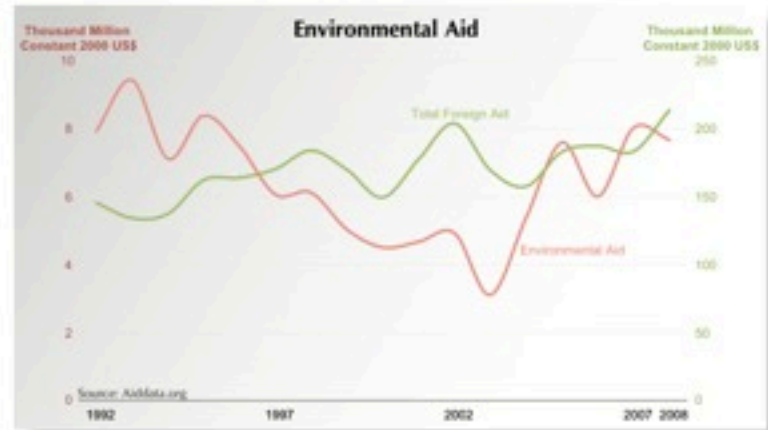
# Sustainable Development in Country Policies/ Programmes

Integrate the principles of sustainable development into country policies and programmes...

Millennium Development Goal 7, Target A

insufficient data to assess

**Significant financial investments are being made in country programmes on climate change and the environment, but they fall well short of the scale required to address the challenges.**<sup>122</sup> The United Nations Environment Management Group (EMG) includes 44 organizations with an environment portfolio, but there has been no systematic assessment of the performance of environmental institutions in relation to their mandate. A UN system-wide framework for capacity building on the environment is also lacking. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries allocated US\$ 4.3 billion to supporting biodiversity and US\$ 1.9 billion to preventing desertification in 2009,<sup>123</sup> but data on support from donors outside OECD are often not available. Findings from GEO-5 reinforce the importance of setting measurable goals and targets to advance the sustainability agenda. MDG 7, Target A has proven challenging for most countries to implement, partly because of a lack of measurable indicators.





### Biodiversity



By 2030 areas undergoing rapid expansion will have lost 10% of their biodiversity, with the highest losses in the tropics.

By 2030, the global diversity of cultivated plants and animals will decline by 10% on average, with the highest losses in the tropics.

By 2030, the global diversity of cultivated plants and animals will decline by 10% on average, with the highest losses in the tropics.



8

### Extinction Risk of Species

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.

### Nature's Habitats

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.



9

### Invasive Alien Species

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.

### Traditional Knowledge

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.



10

### Access to Benefit Sharing

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.

### Protected Areas

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.



11

### Sustainably Managed Production Areas

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.

### Species Invested for Health and Medicine

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.



12

### Fish Stocks

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.




13

### Chemicals & Waste



14

### Sound Chemicals Management

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.

### Heavy Metals

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.



15

### Persistent Organic Pollutants

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.

### Global Warming Mitigation

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.



16

### Radioactive Waste

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.




17

### Land



18

### Access to Food

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.

### Desertification & Drought

By 2030, the number of species at risk of extinction will increase by 10% on average, with the highest losses in the tropics.



19



**Lessons  
learned**









ONE-SIZE FITS ALL  
STORE

SALE



© 2014 J. H. H.





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit