

ENJEUX DU MONDE
&
DEVELOPPEMENT DURABLE

ENS Rennes

Journées Normaliennes du développement Durable

le 16 janvier 2013

Jacques Brégeon

**Relever les défis
du Développement durable**

Jacques BREGEON

Docteur d'Etat ès sciences

Fondateur du Collège des hautes études de l'environnement et du développement durable (CHEE&DD) et du CHEDD Bretagne

Président de l'Ecole des métiers de l'environnement (EME, Rennes)

Directeur de la chaire Compétences 21 (FBS / ESCEM)

*Ancien président du Comité opérationnel Education du Grenelle
et de la Commission DD de la Conférence des Grandes Ecoles*

tel: 06 07 15 85 07

bregeon.jacques@wanadoo.fr

Enjeux du monde

Le Développement durable réponse aux enjeux

Concept, voies et défis

Une culture nouvelle

Incompréhensions récurrentes

- **Environnement vs Écologie**
→ écologie humaniste ?
- **Écologie vs Économie** - Aucune antinomie !
- **Développement durable vs écologie**
une confusion entretenue
- **Développement durable vs RSE**
Responsabilité sociale et environnementale
- **le DD, un oxymore, un effet de mode ?**

Contexte

Après Copenhague, Cancun, Durban, Doha
2012 Rio + 20, 2015 Paris ?

Grenelle, après l'essoufflement, les
conférences gouvernementales...

Plan de relance vs crise économique et
financière, espérer la croissance ?

Grand emprunt / éducation, recherche

Cleantech, greentech, croissance verte

Vers une économie verte et équitable ?

Cf. SNDD 2010 – 2013

CAHIER DES CHARGES

Comprendre les **enjeux du monde**
et les concepts de **Développement durable**
& **Responsabilité sociétale**

Imaginer des **voies possibles**
et mettre en œuvre « **autrement** »

Décliner dans toutes les **activités**
penser **système** et décider **long terme**

Imaginer, inventer, innover, coopérer
Développer nos **compétences collectives**

Un monde en **croissance continue...**

Un modèle économique fondé sur:

**ressources naturelles
quasi gratuites**

**croissance économique et
consommation d'énergie**

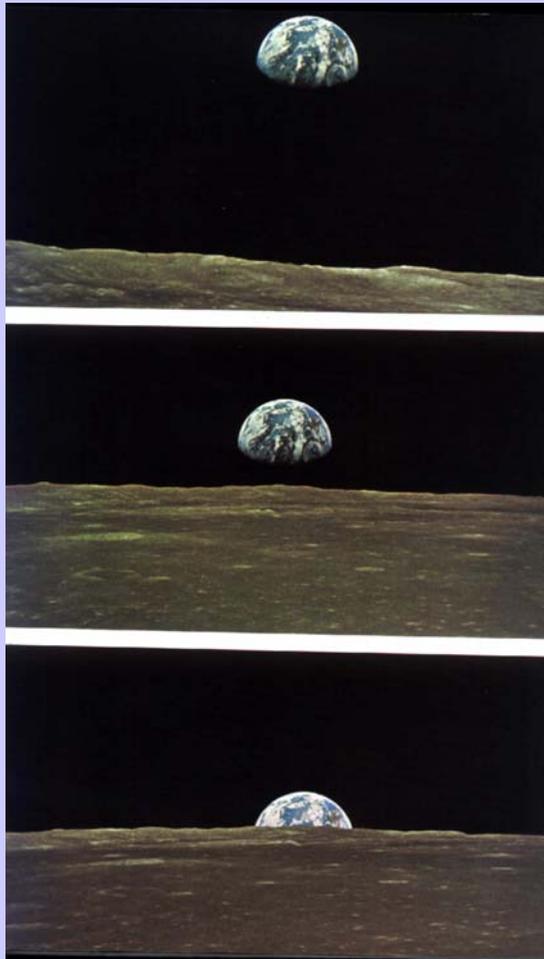
équilibre ← nécessité de croissance

Croissance économique, mais...

- **écarts croissants / pauvreté**
- **impacts environnementaux
s'aggravant**

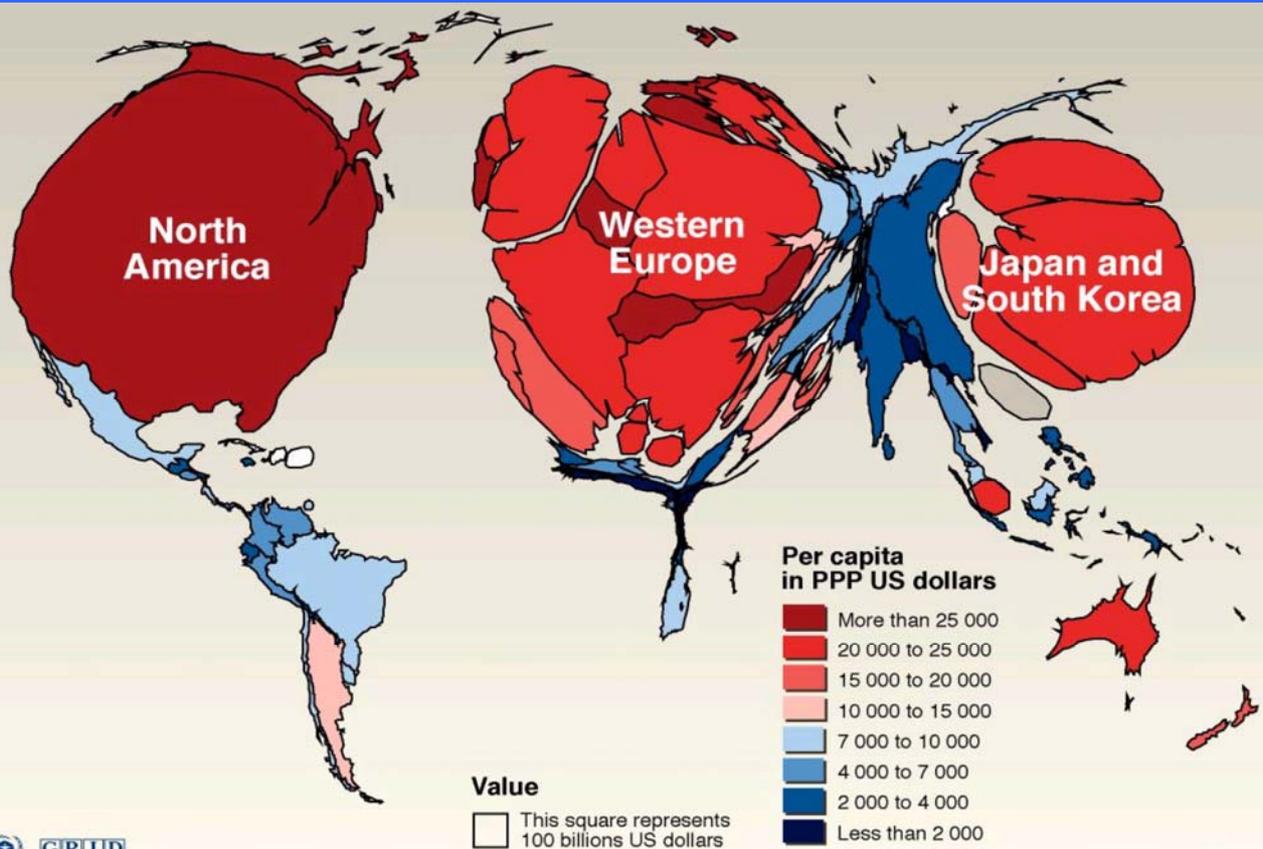
**→ des défis humains et
écologiques majeurs**

1969



O2 France

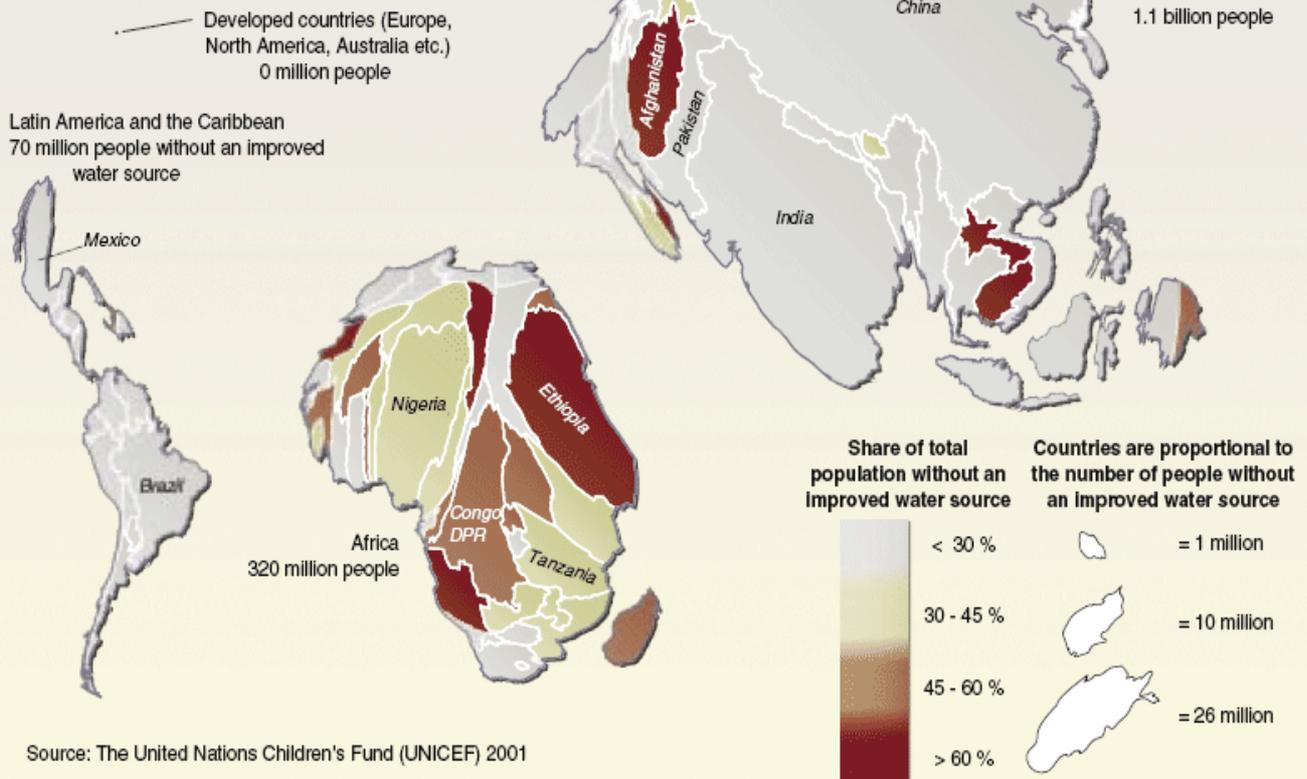
Le monde vu à travers le filtre du PNB (2002, ONU)



Accès à l'eau

Lack of access to safe water

An improved water source includes wells or public pipes that provide at least 20 litres per day, accessible within a few minutes walk.



Enjeux du monde

Réchauffement climatique

+ Dégradation de la biodiversité

X (Démographie vs Développement)

→ Fin de l'économie pétrole

→ Sécurité alimentaire

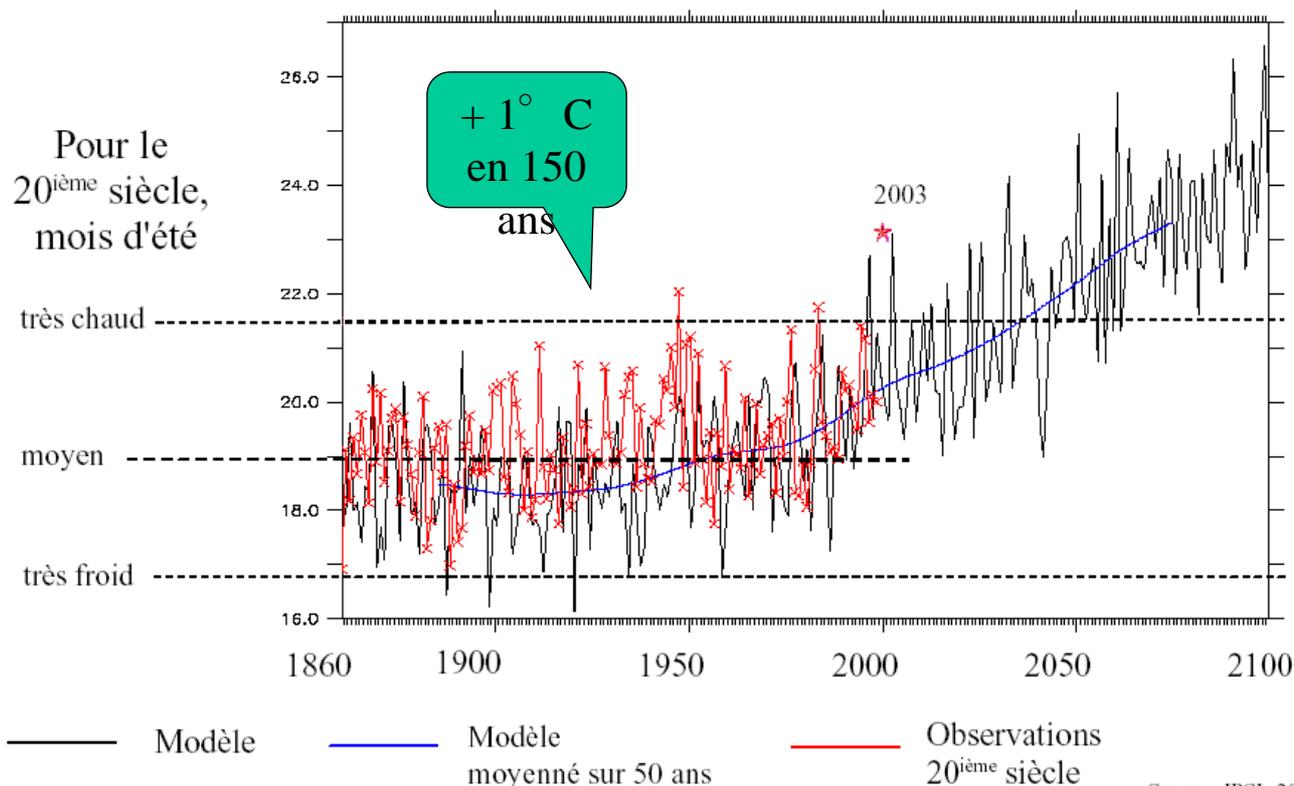
CLIMAT

ENERGIE
DEMOGRAPHIE
ALIMENTATION
BIODIVERSITE

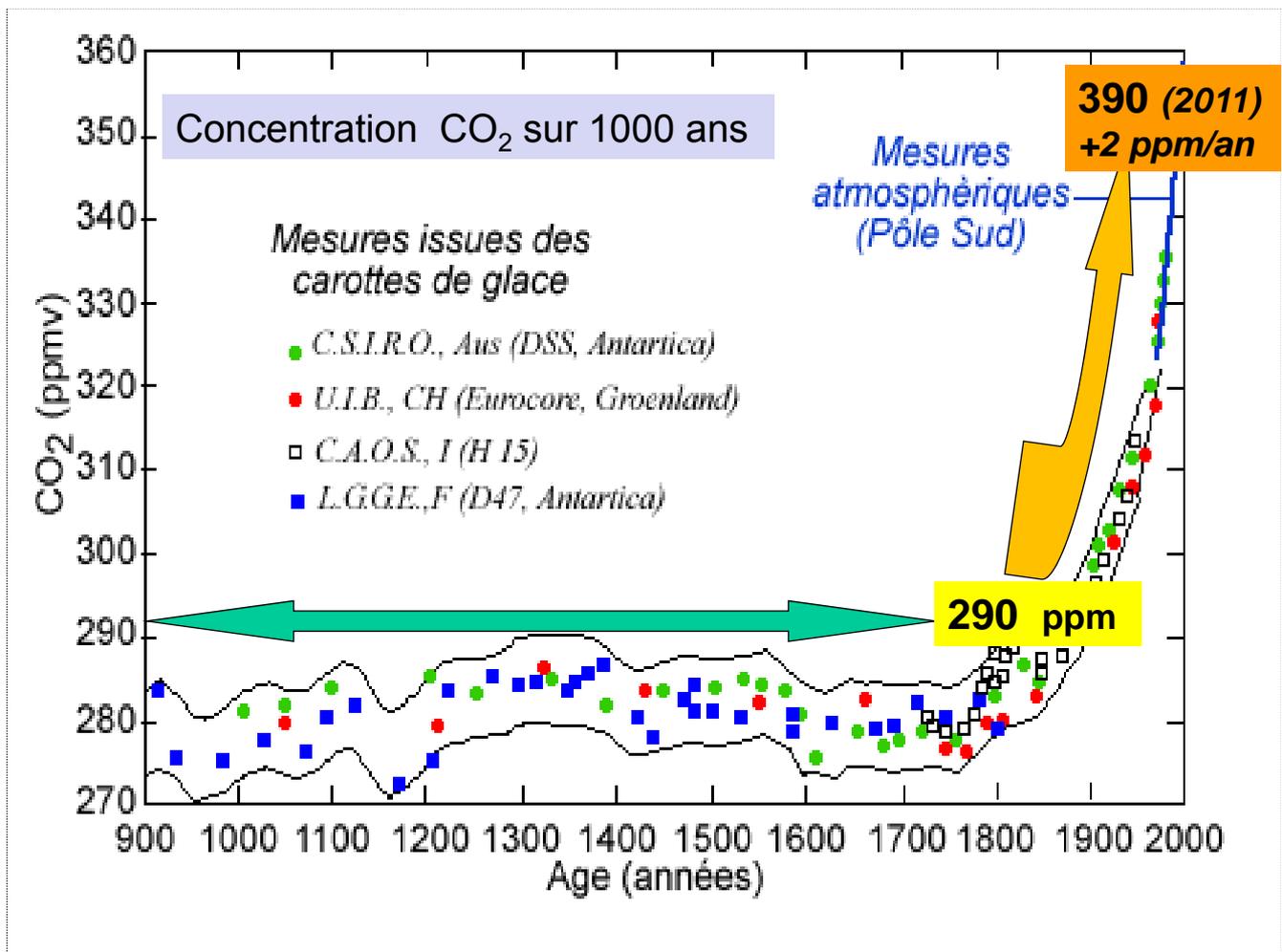
- Effet de serre
- Gaz à effet de serre
- **Réchauffement climatique**

Evolution de la température moyenne en été en France de 1860 à 2100

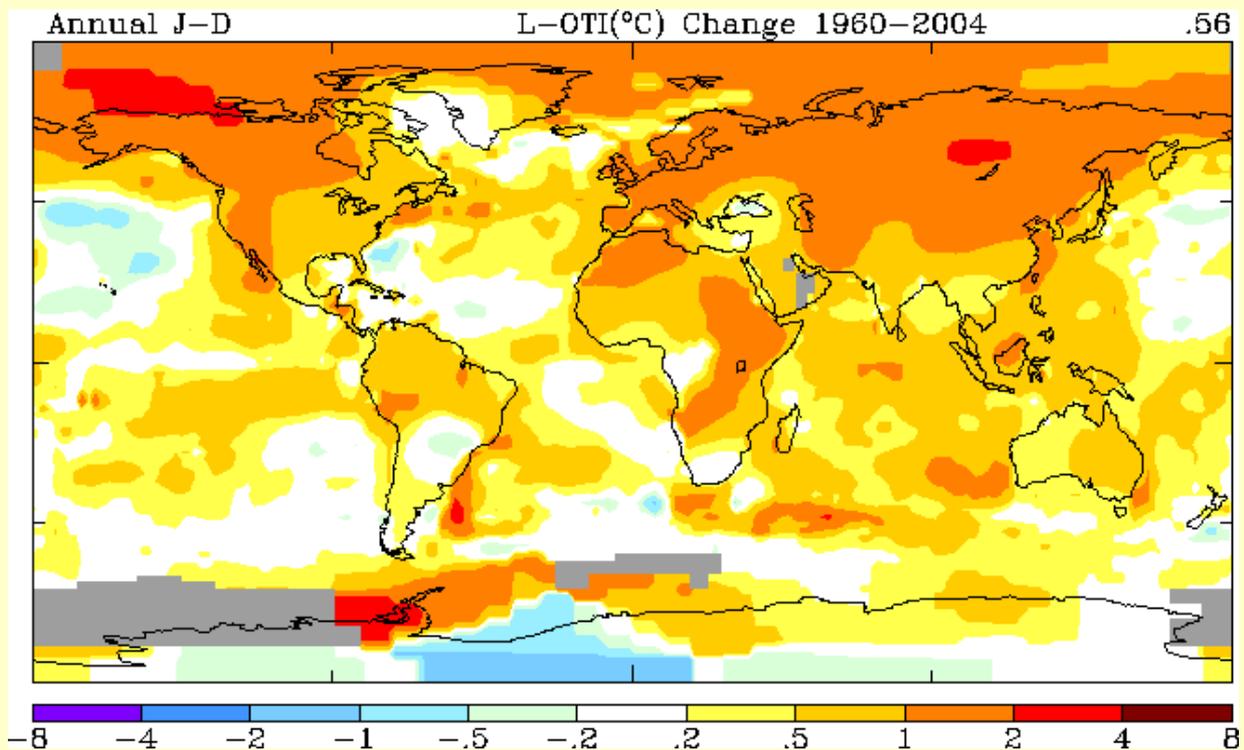
(modèle de l'IPSL, scénario SRES A2, sans aérosols)

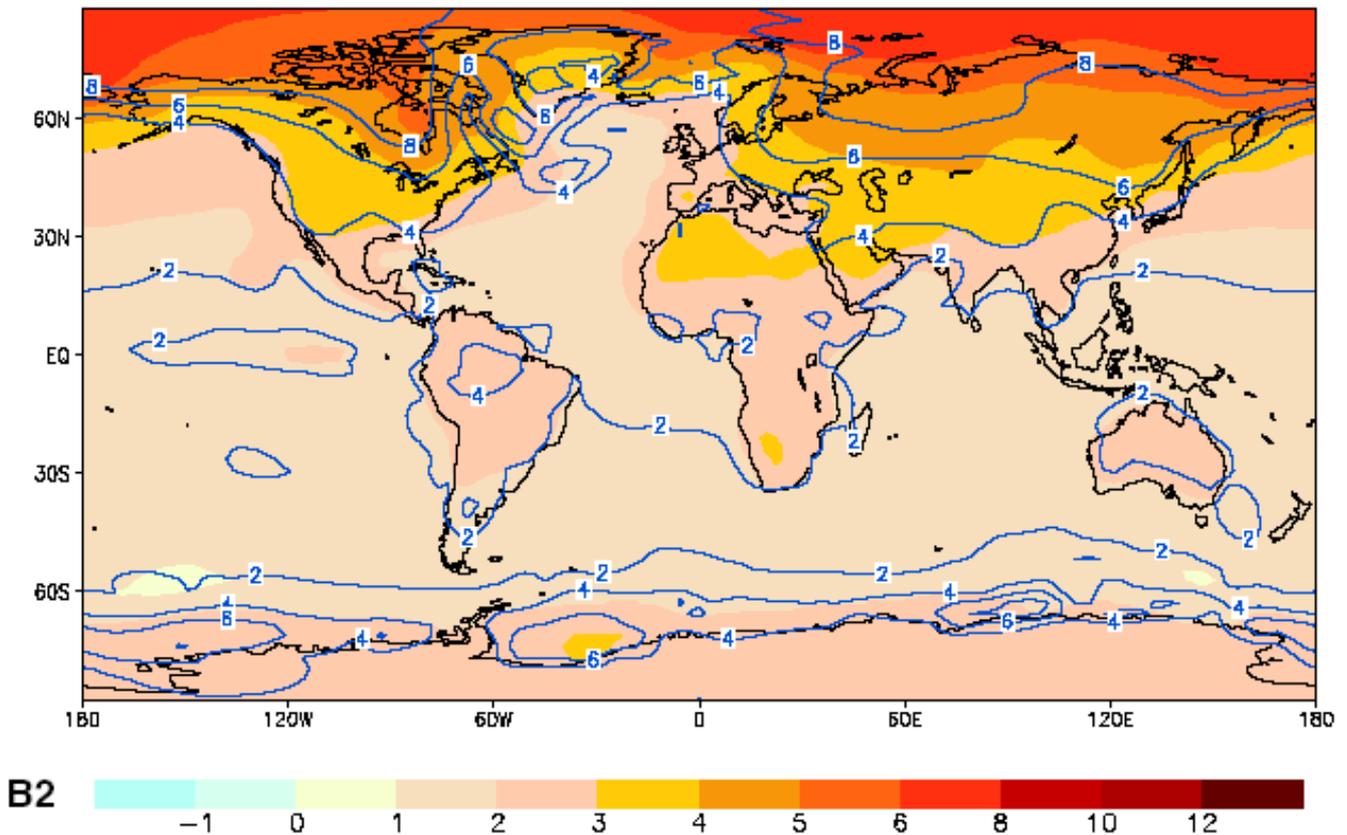


Source: IPSL 2001



Réchauffement enregistré entre 1960 et 2004





Impacts du changement climatique sur les conditions de vie

- Répartition des **ressources en eau**
- Déplacement des **zones climatiques** et des biotopes
- Difficultés d'**adaptation des écosystèmes**
- **Evénements météo « contrastés »** (cyclones, inondations...)

Europe: effets mitigés

Afrique: stress hydrique, pertes de SAU

Asie: risques de famine,

Amérique S: aridité, fonte des glaciers andins

Amérique N: rendements mais événements extrêmes

Scénarios pour 2100 selon [CO₂]

350 ppm / frontière « sûre »

385 ppm / situation 2010 + 38% / 1990

450 ppm / + 2°C → 10 000 G \$ sur 20 ans

650 ppm / + 4,2 °C si UE = - 30% en 2030

1000 ppm / + 6°C si on continue

CLIMAT

ENERGIE

DEMOGRAPHIE

ALIMENTATION

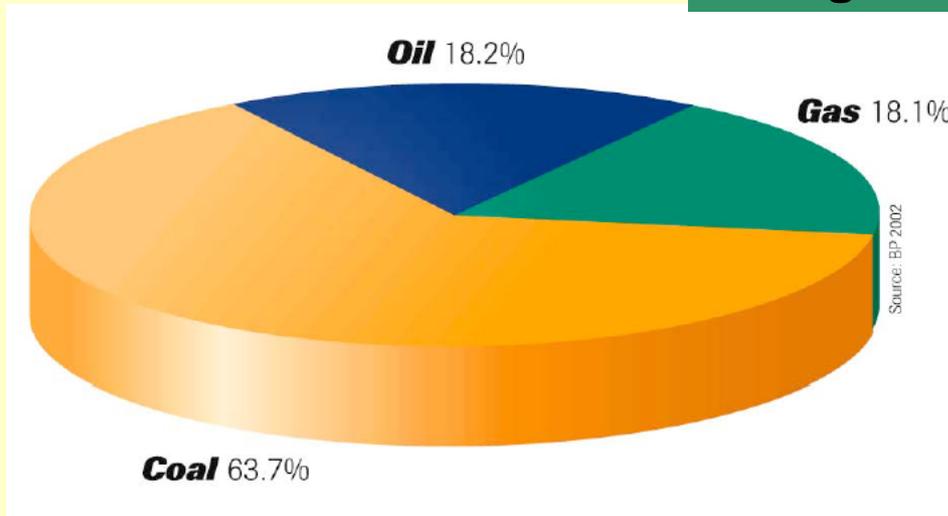
BIODIVERSITE

- Croissance économique / Energie
- Fin de l'économie pétrole... 2040 ?

Réserves de carburants fossiles en 2002

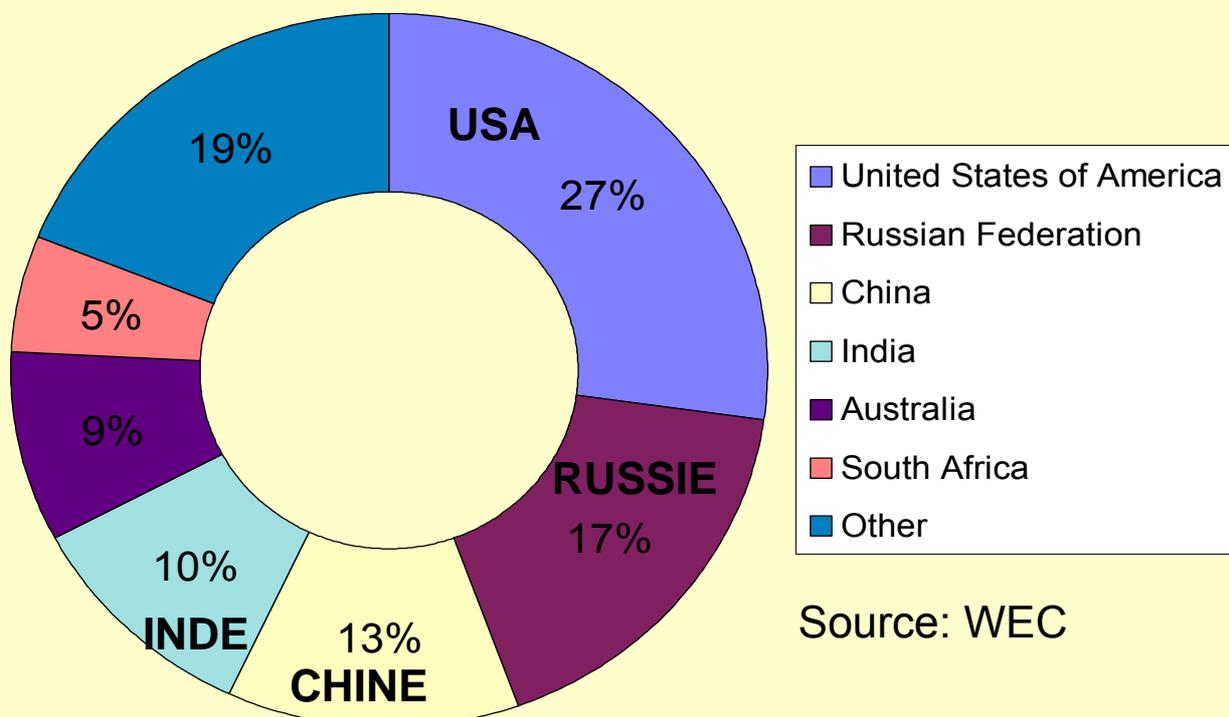
Après le pétrole ?
Le charbon ?

Et le gaz de schiste?



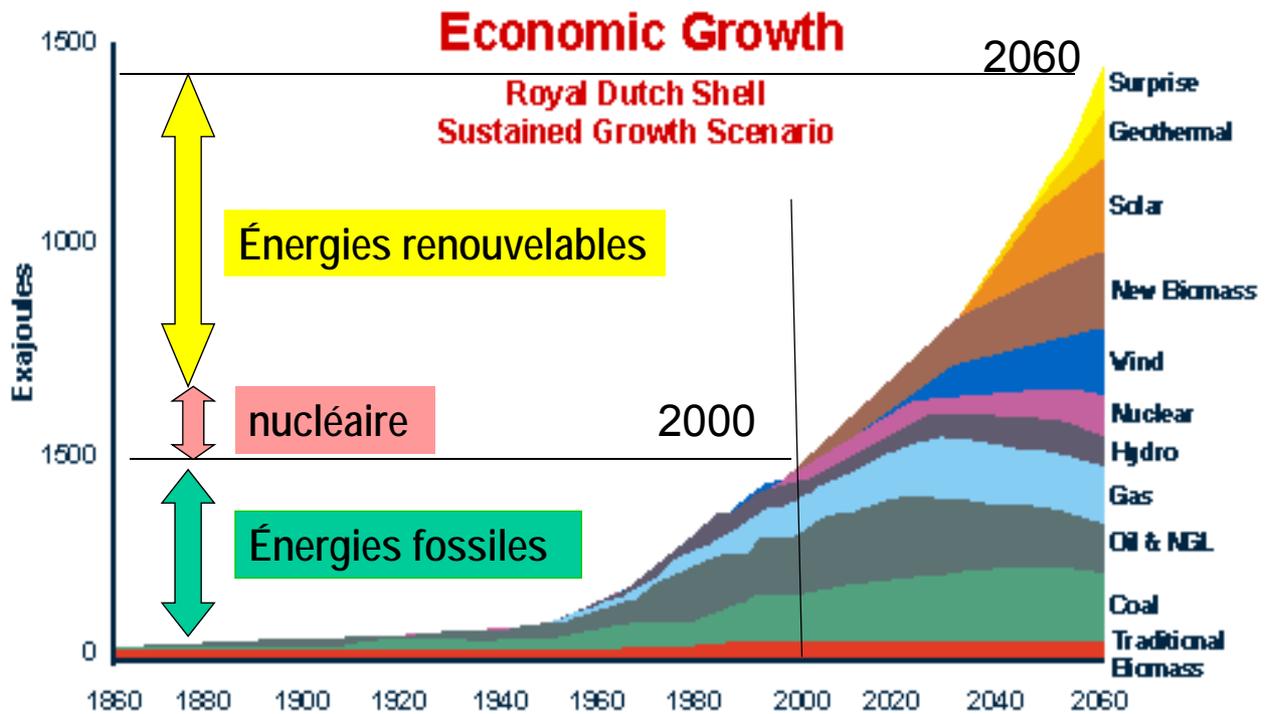
Source: BP

Répartition des réserves prouvées de charbon fin 2004 - Principaux pays:



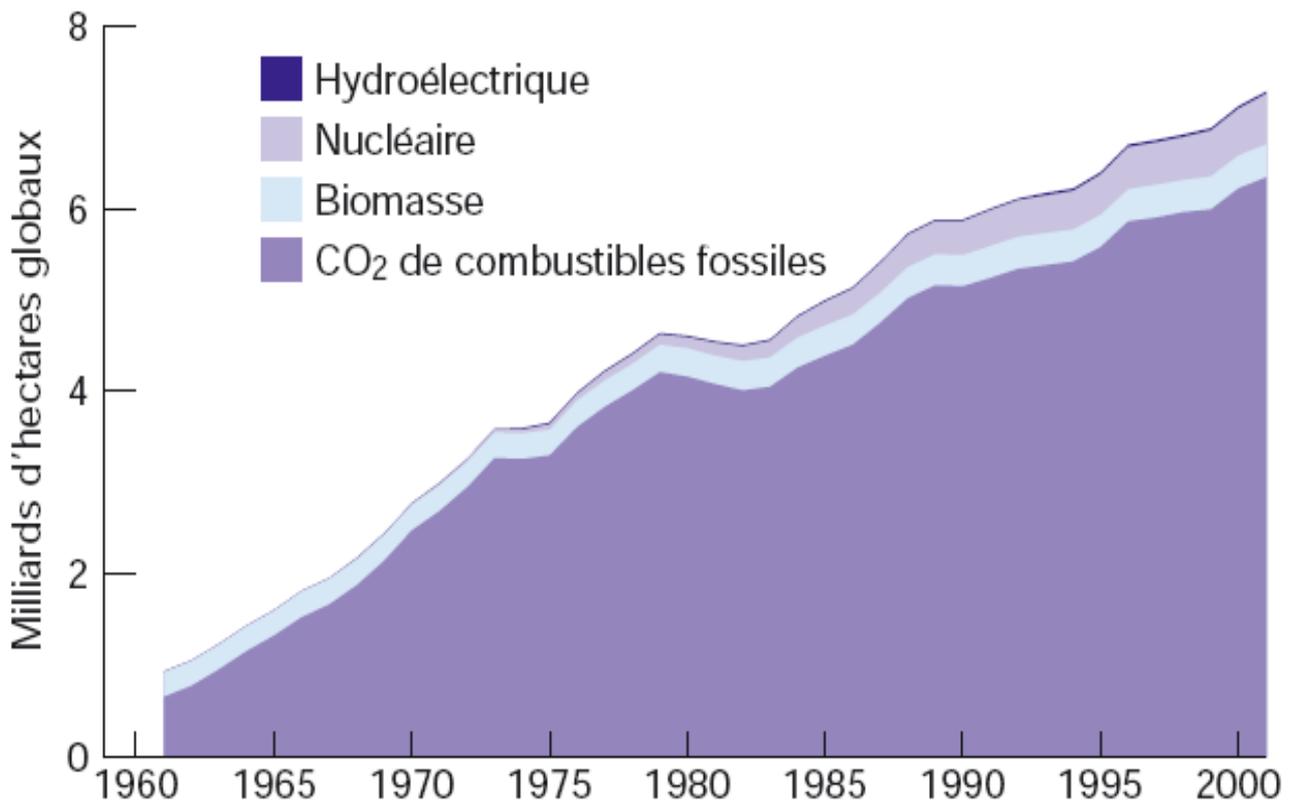
Source: WEC

Couverture des besoins énergétiques mondiaux - scénario de production



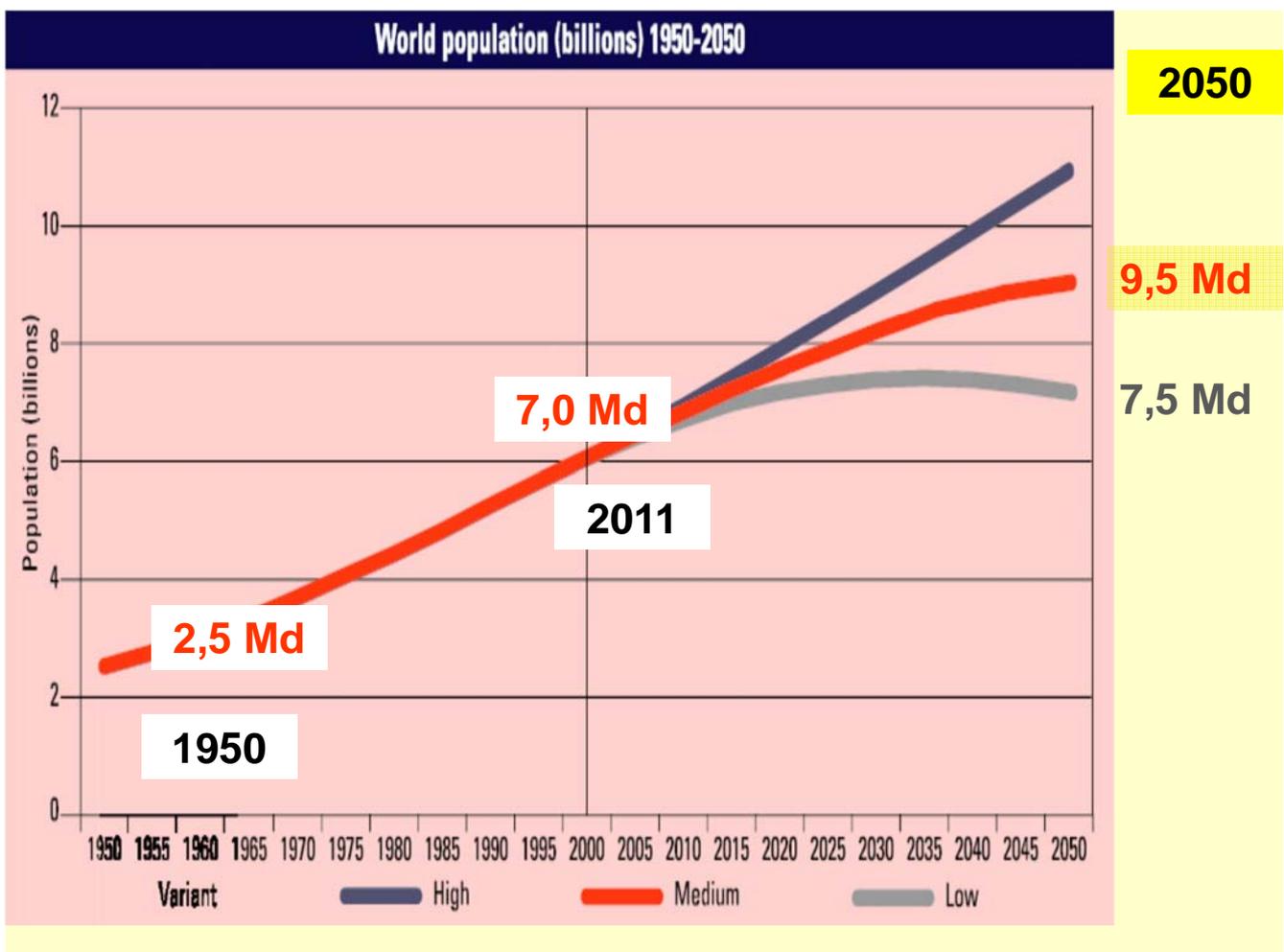
EMPREINTE ÉNERGIE DE L'HUMANITÉ,

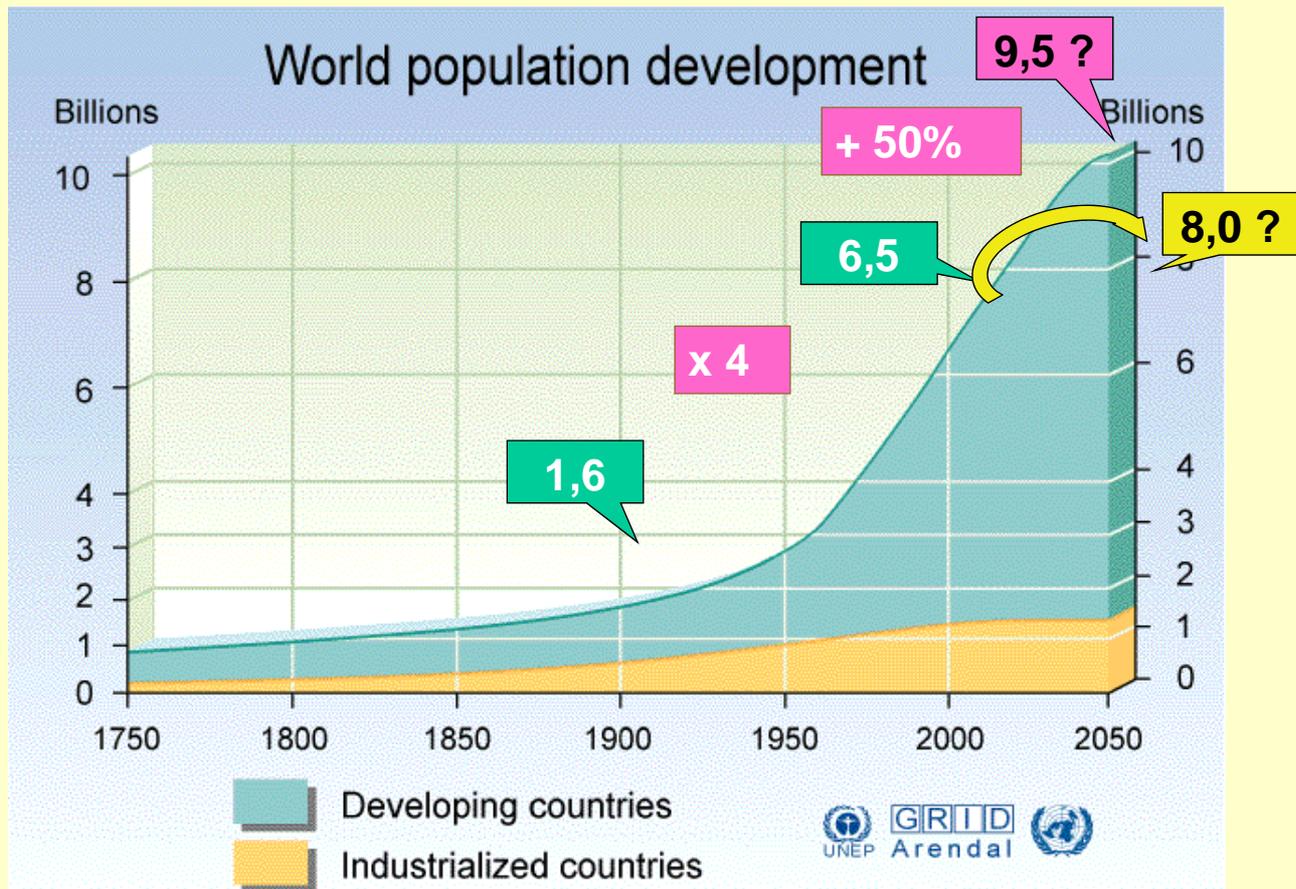
1961-2001



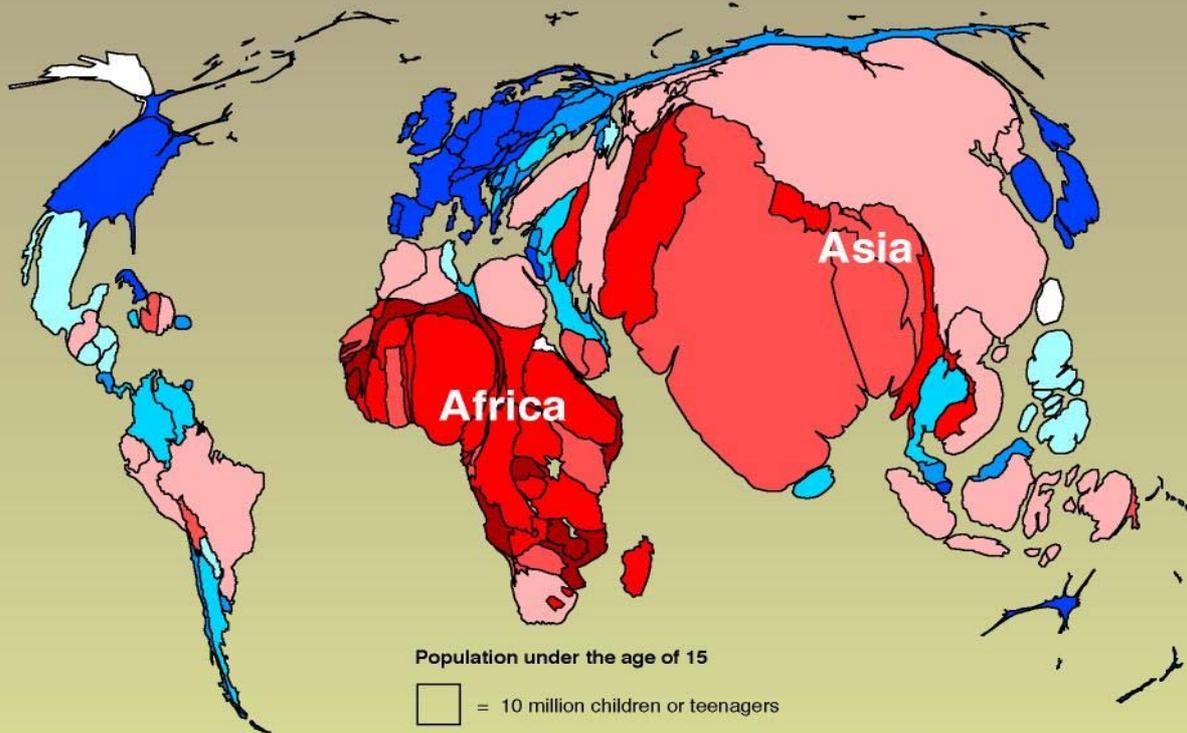
CLIMAT
ENERGIE
DEMOGRAPHIE
ALIMENTATION
BIODIVERSITE

- Démographie / **Développement**
- Europe / Asie / Afrique





Démographie: projection 2025 (population < 15 ans en 2000)

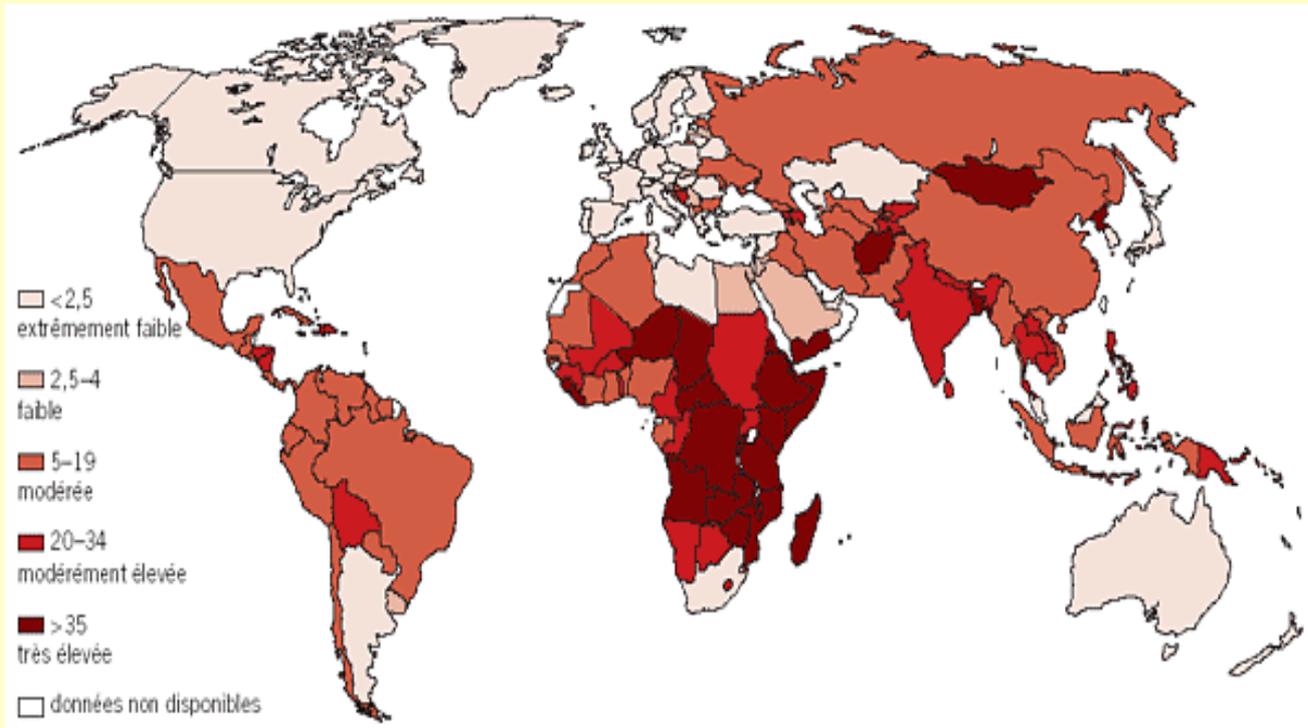


Infant mortality rate (infant deaths per 1 000 live birth)



Sous-alimentation

Sous-alimentation par pays (% de la population sous-alimentée, FAO 2000)



9 Mds d'ha utiles
/ 15 Mds émergés
/ 51 Mds totaux

=

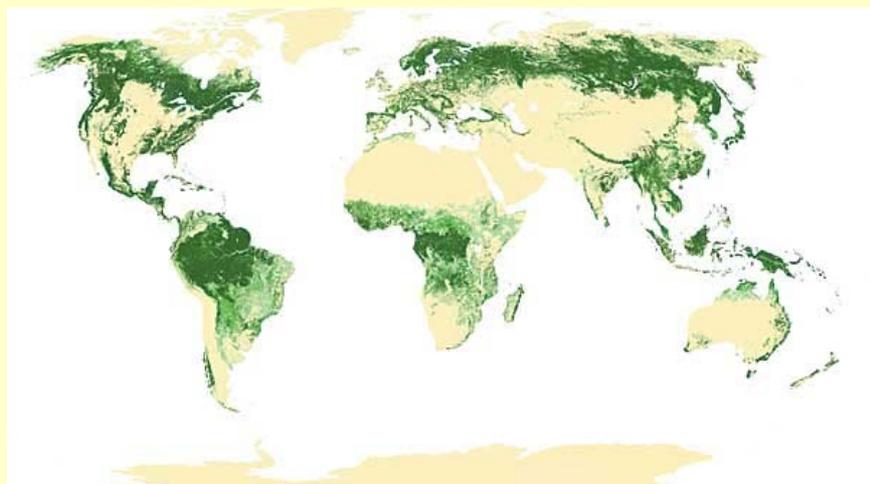
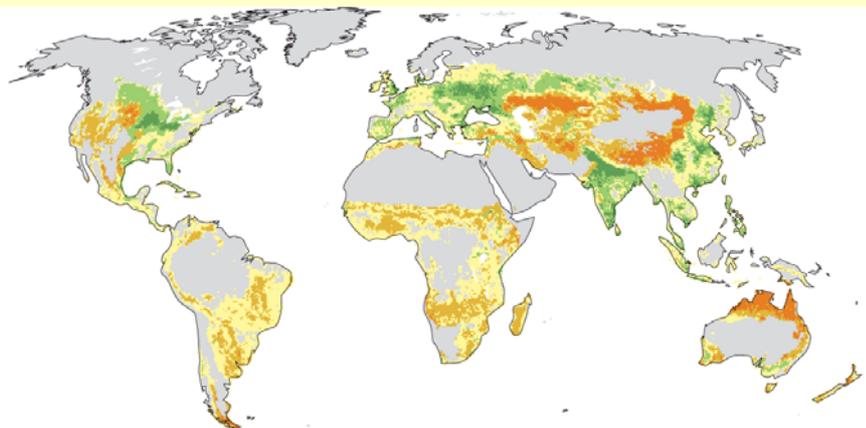
3,5 Mds d'ha
de pâturages

+

1,5 Mds d'ha
de surfaces
cultivées

+

4 Mds d'ha
de forêts



Sécurité alimentaire

- Démographie / 2050: + 50 % , **+ 3 milliards !**
- Qualité de l'alimentation, malnutrition
→ **Une demande en hausse de 70% !**

Paramètres:

- **apports protéiques** / besoins nutritionnels
- concurrence agro-carburants
- adaptation des cultures (eau, SAU, OGM...)
- **structures de production**, logistique, marchés, aides
- effet de serre GES, environnement, OGM(s)

Biocarburants: une option « durable » ? 1 plein de 4X4 = 1000 pains !

1 ha produit 80 quintaux de blé, de quoi faire
soit 14 000 pains
soit 1 100 litres d'éthanol (= 770 litres d'essence).

Donc, 1 litre d'éthanol = 12 à 13 pains

Donc, 1 plein de 4X4 (soit 80 litres) d'éthanol
= 1000 pains

Soit de quoi nourrir une personne pendant un an !

BIODIVERSITE

- 10% des 15 millions d'espèces probables répertoriées
- Changement climatique →
- 30 à - 50 % des espèces d'ici 2050
- 12 000 espèces menacées d'extinction dans le monde

**Rythme de disparition
100 à 1000 fois > rythme naturel**

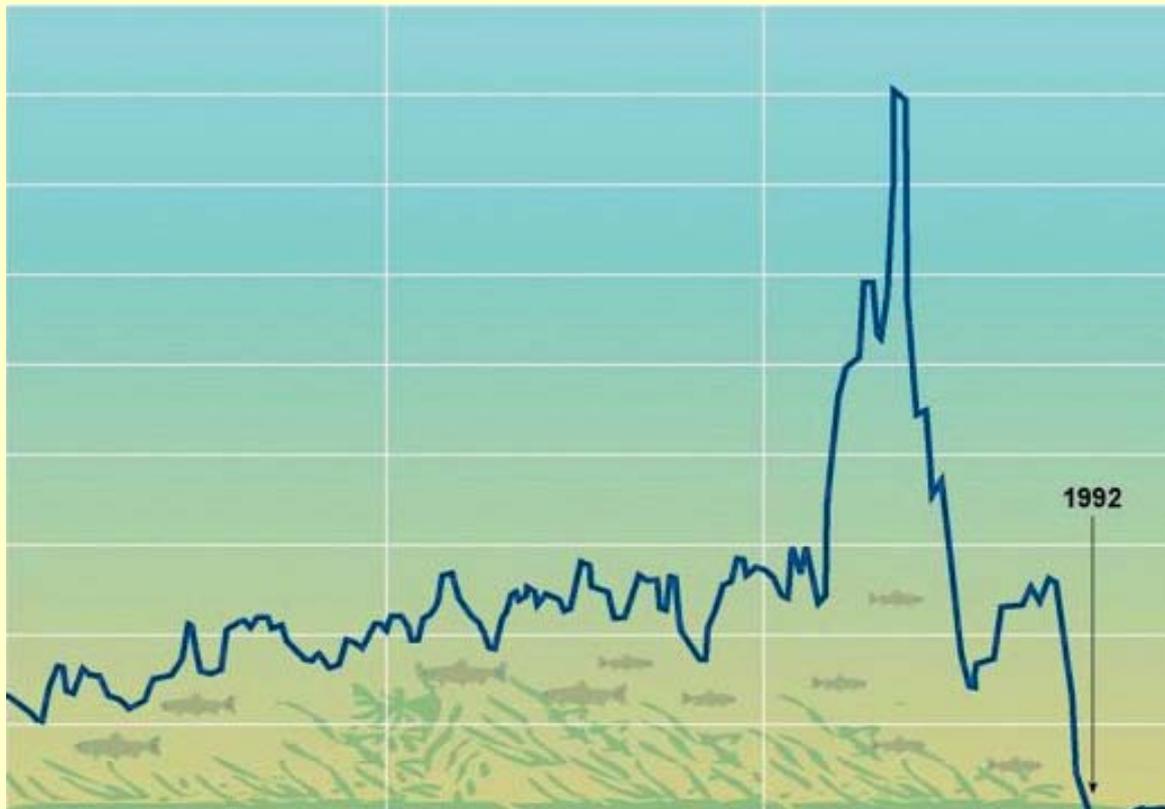
EMC2I – La biodiversité, CHEE, 9ème session, 16 décembre 2004.

Quelques données « écologiques »...

- 1/3 des récifs coralliens sont morts, 1/3 sont menacés
- Menacés d'extinction
1/3 des amphibiens,
1/4 des mammifères
1/8 des oiseaux
- Zones humides
Europe - 50% / 100 ans France - 75%
- Stocks de certains poissons: - 80% (thon rouge)

EMC2I – La biodiversité, CHEE, 9ème session, 16 décembre 2004

ÉVOLUTION DES PRISES DE CABILLAUD À TERRE NEUVE



Biodiversité - Quelques points de repères...

- ✓ **Pharmacopée naturelle** pour 75% de la population
10 à 20000 espèces végétales utilisées en médecine
- ✓ **Alimentation**: poisson \geq 60% des protéines animales consommées
- ✓ La baisse de biodiversité réduit les capacités naturelles de production de **biomasse**

Services gratuits fournis par la nature

\approx 26 000 Mds € / an
soit **2 fois le PIB de l'humanité !**

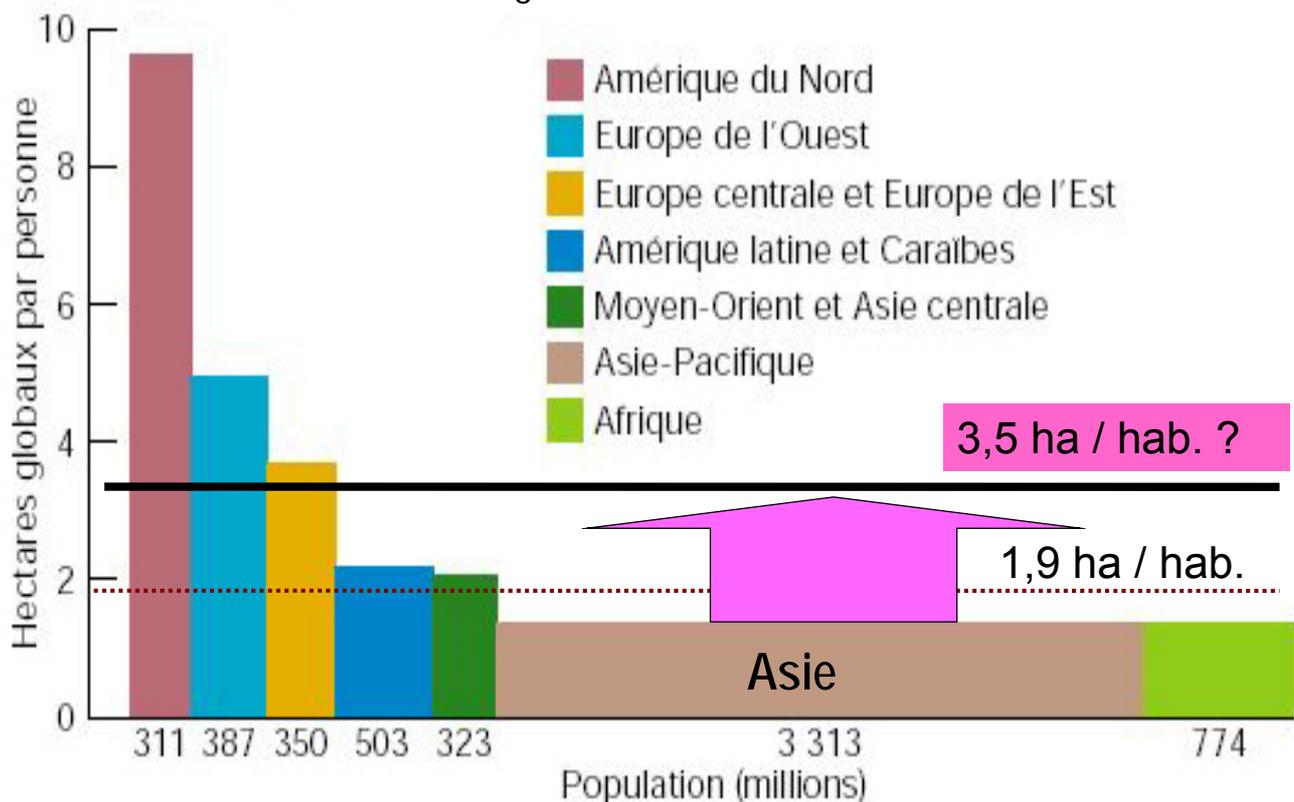
Ex : pollinisation par les abeilles en France (75%) = 2 milliards € / an

- DÉMOGRAPHIE (+ 50 % d'ici 2050, soit + 3 milliards hab.)
- DEMANDE CROISSANTE EN RESSOURCES (E,MP)
- EMISSIONS, POLLUTIONS, DECHETS...
- DÉGRADATION DES MILIEUX
- RUPTURE DES EQUILIBRES ÉCOLOGIQUES

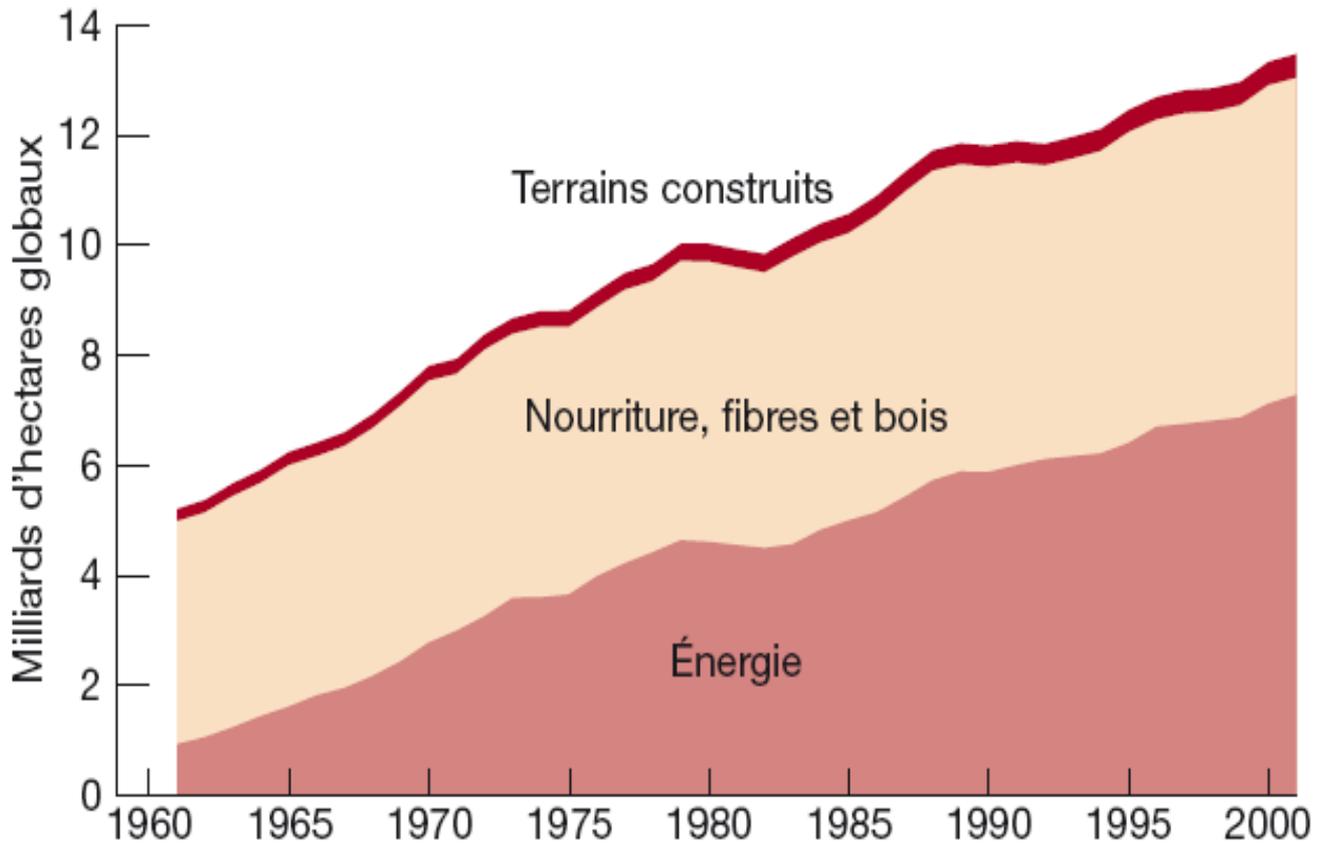
EMC² – La biodiversité, CHEE, 9ème session, 16 décembre 2004

EMPREINTE ÉCOLOGIQUE, par région

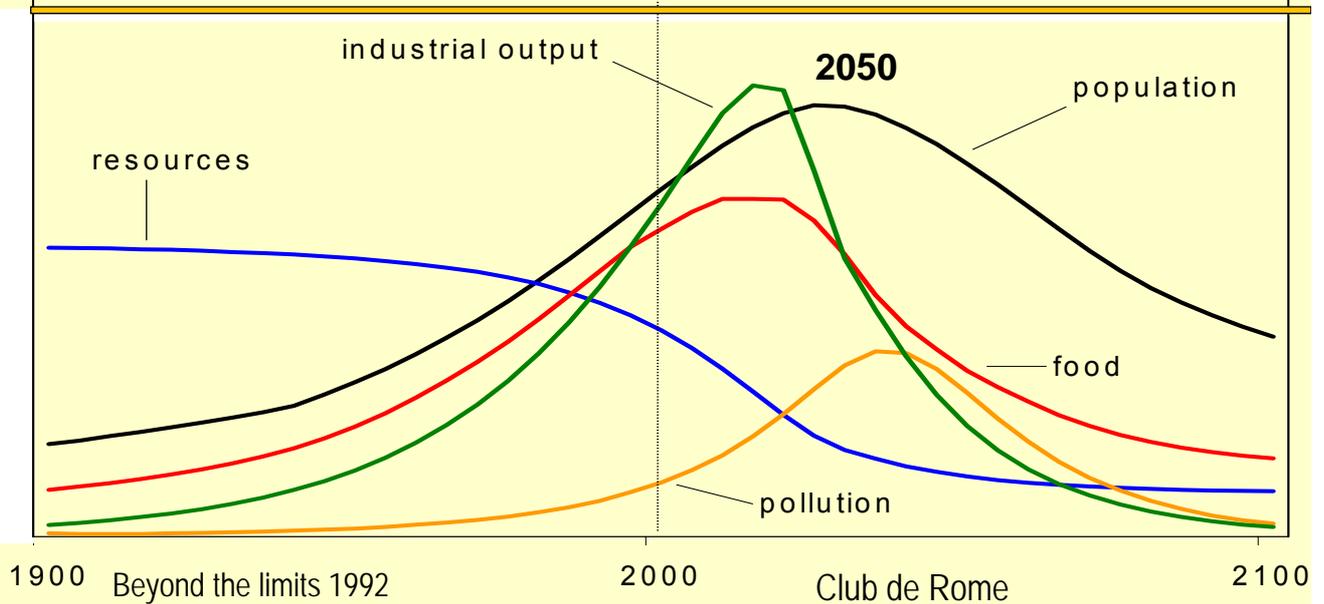
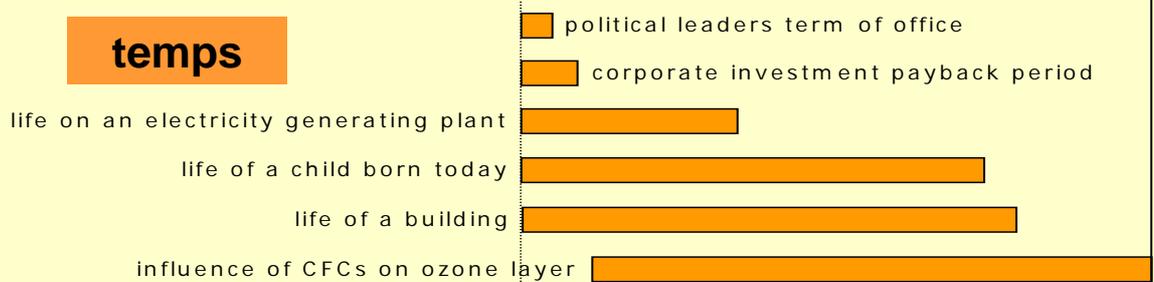
1999 Mathis Wackernagel



EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DE L'HUMANITÉ, 1961-2001



temps



Réchauffement climatique

Effets directs: température, zones climatiques, niveau des mers, courants marins...

Catastrophes naturelles et conséquences
Ressources en eau, sécurité alimentaire
Aspects sanitaires

Energie

2040 fin de l'économie pétrole

Corrélation

- développement
- énergie
- CO2

après le pétrole, le charbon...

Biodiversité

rupture des équilibres biologiques
contre coût économique

Démographie / Développement

+ 50% en 35 - 40 ans

Asie, Afrique, Europe (5 %)

Économie, géopolitique, sécurité

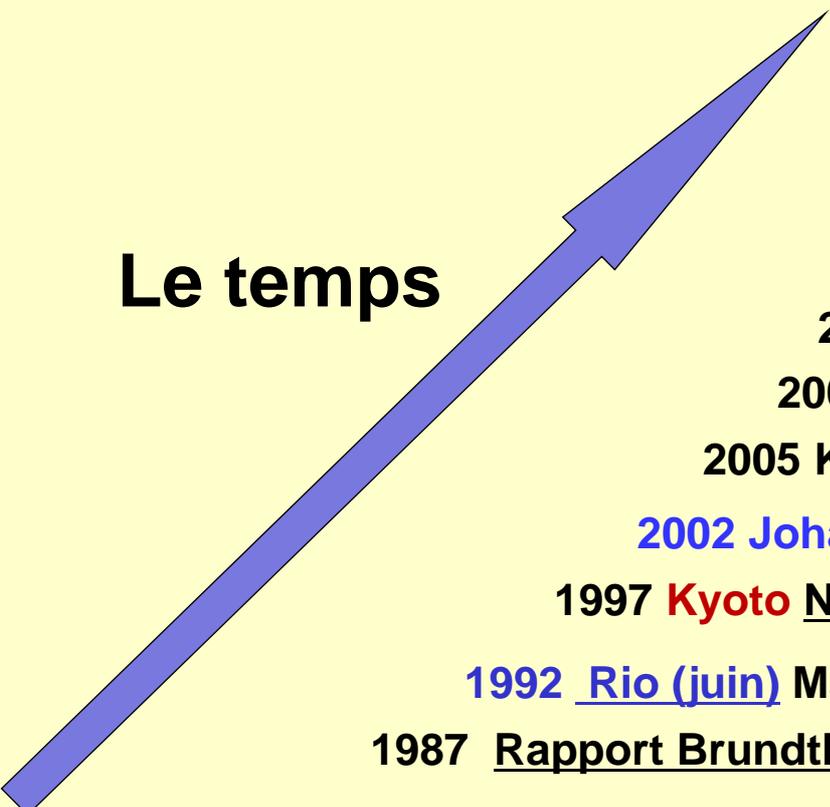
tensions sur les marchés
accès aux ressources (eau, En, MP)

Frustrations / opulence → Terrorisme

Réagir ?

LE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le temps



2015 **Paris**
2012 Doha
2012 **Rio + 20**
2011 Durban
2010 *Cancun*
2009 *Copenhague*
2005 Kyoto ratification
2002 **Johannesburg**
1997 **Kyoto** New York (Rio + 5)
1992 Rio (juin) Maastricht (janvier)
1987 Rapport Brundtland
1980 UICN (concept du DD)
1972 Stockholm (éco développement)

UNE DEFINITION ???

Définition de référence, **Gro Harlem BRUNDTLAND**

(in rapport « Our common future » 1987)

UN DEVELOPPEMENT

QUI REPONDE AUX BESOINS DU PRESENT

SANS COMPROMETTRE LA CAPACITE

DES **GENERATIONS FUTURES**

A REPONDRE AUX LEURS

NB Dimension temporelle (lien entre les générations)

DECLARATION DE RIO

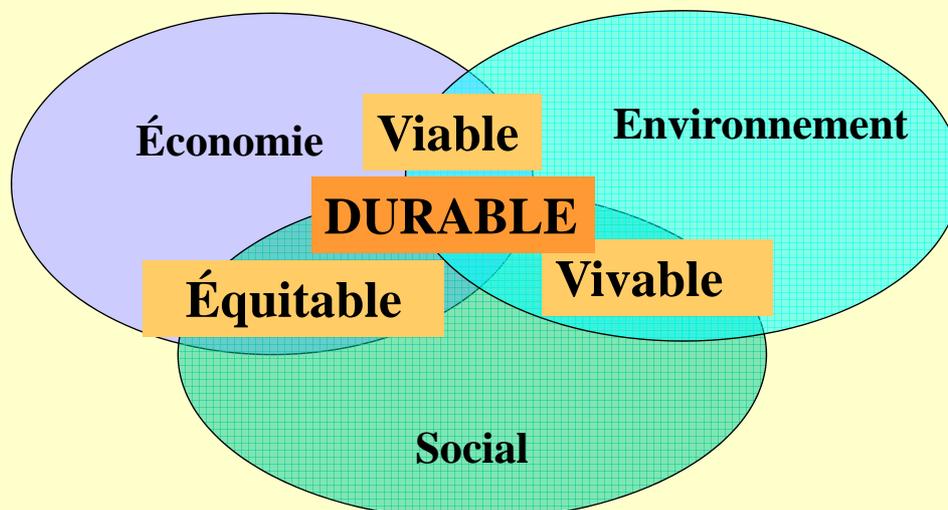
Principe 3 **EQUITE**

**LE DROIT AU DEVELOPPEMENT DOIT ÊTRE REALISE
DE FACON A SATISFAIRE EQUITABLEMENT LES BESOINS
RELATIFS AU DEVELOPPEMENT ET A L 'ENVIRONNEMENT**

Principe 4 **INTEGRATION**

**POUR PARVENIR A UN DEVELOPPEMENT DURABLE,
LA PROTECTION DE L 'ENVIRONNEMENT DOIT FAIRE
PARTIE INTEGRANTE DU PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT
ET NE PEUT ÊTRE CONSIDEREE ISOLEMENT**

L'équation du Développement durable
durable = viable + vivable + équitable



EXPLICITATION DU CONCEPT

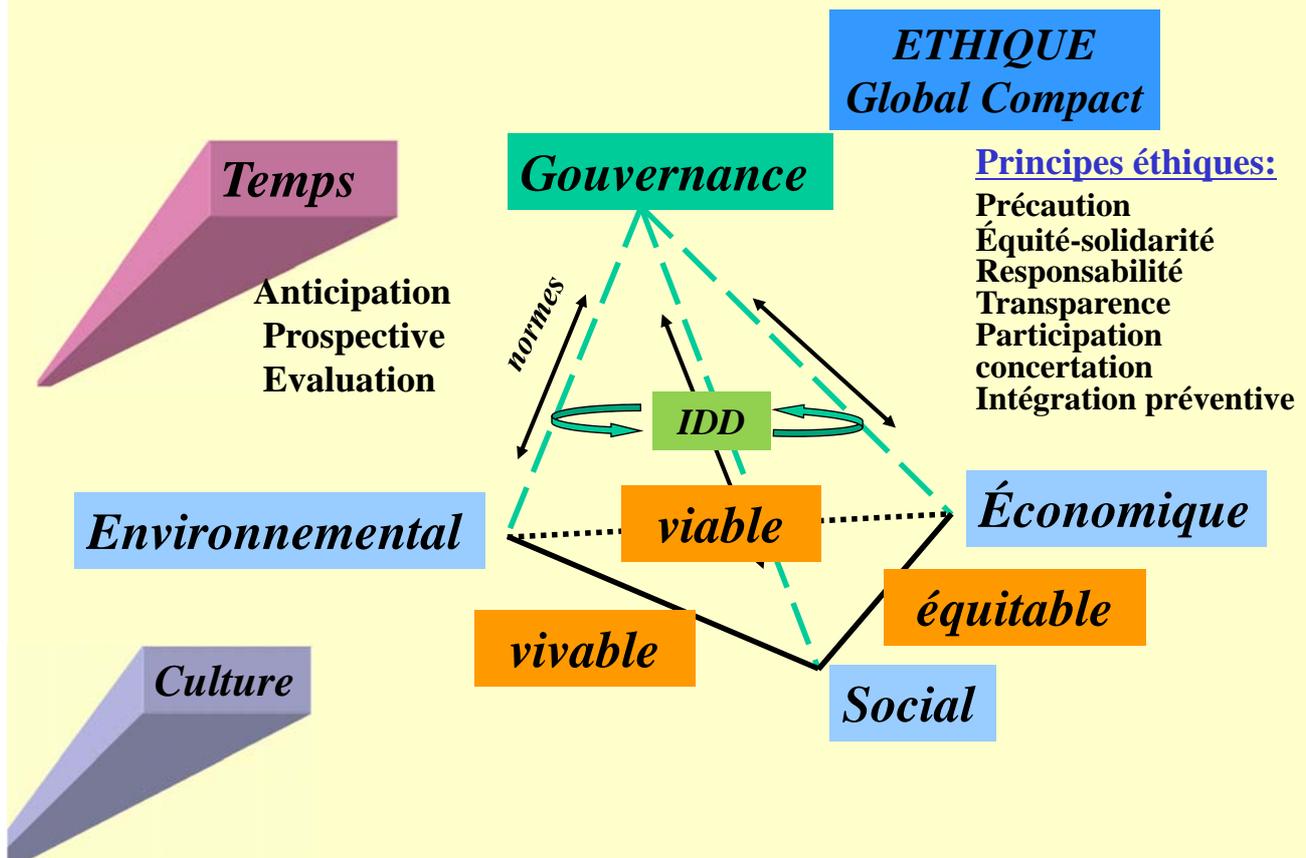
Pour toute entité, pour tout projet, pour toute politique,
à toute échelle

1. Déterminer l'optimum entre l'équitable, le viable et le vivable

2. Mettre en œuvre en respectant des règles de bonne gouvernance, notamment les principes du DD
précaution responsabilité solidarité et équité transparence participation aux décisions intégration préventive

3. Le faire pour aujourd'hui et pour demain
sans hypothéquer le développement des générations futures et leur droit à bénéficier d'un environnement sain

LE TETRAEDRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE



Global compact

Œuvrer ensemble

“...choisissons d’unir les pouvoirs des marchés avec la puissance des valeurs universelles.”

*Choisissons de concilier
les forces créatives des entrepreneurs privés
avec les besoins des défavorisés
et les nécessités des générations futures...”*

Kofi Annan 1999

Mettre en œuvre

Apprendre à **conjuguer les temps**:
*politique, économique, social,
biologique, écologique...*

Développer une **réflexion prospective**
sous contrainte majeure

Arbitrer entre **urgences** et **priorités**

Passer à l’ère de la « **coopétition** »

Quelques conditions à remplir

- **Un problème de boîte à outils**
outillage / performance « sociétale »
outillage / analyse prospective
- **Une question d'organisation pour la société**
innovation / novation
développement des compétences

Quelle(s) stratégie(s) ?

- **Plusieurs strates de maturité:**

bonne conscience
écologie domestique
écologie de circonstance

réingénierie, réinvention
révision stratégique
innovation, opportunité

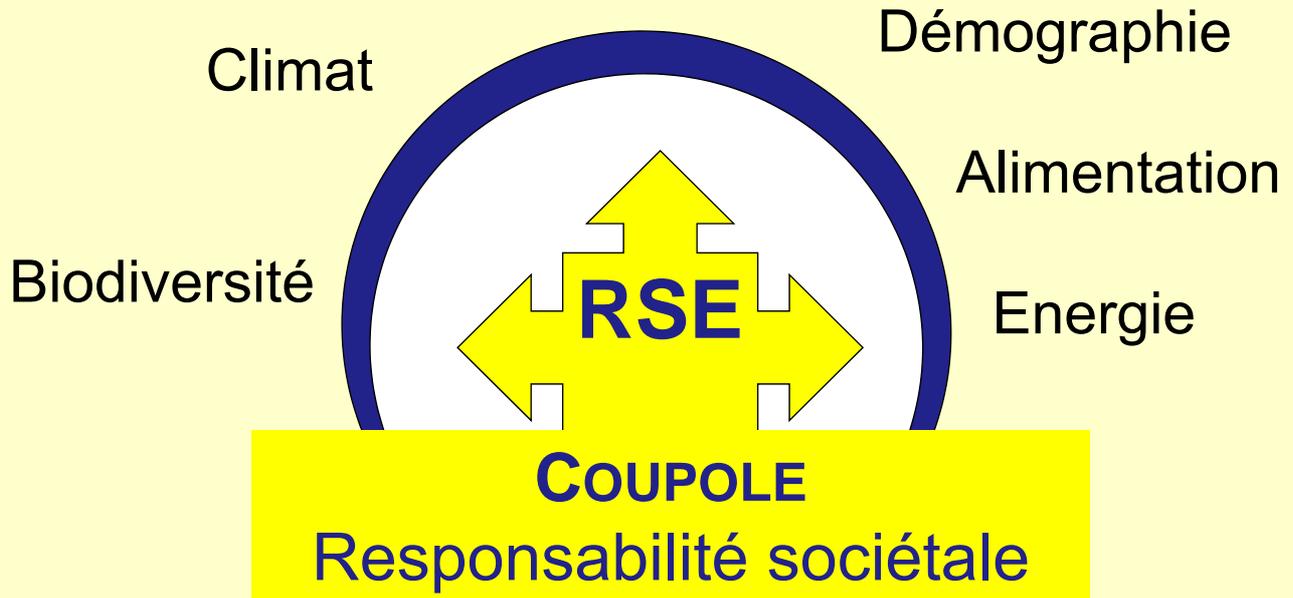


Compréhension



Implication

DÔME Développement durable

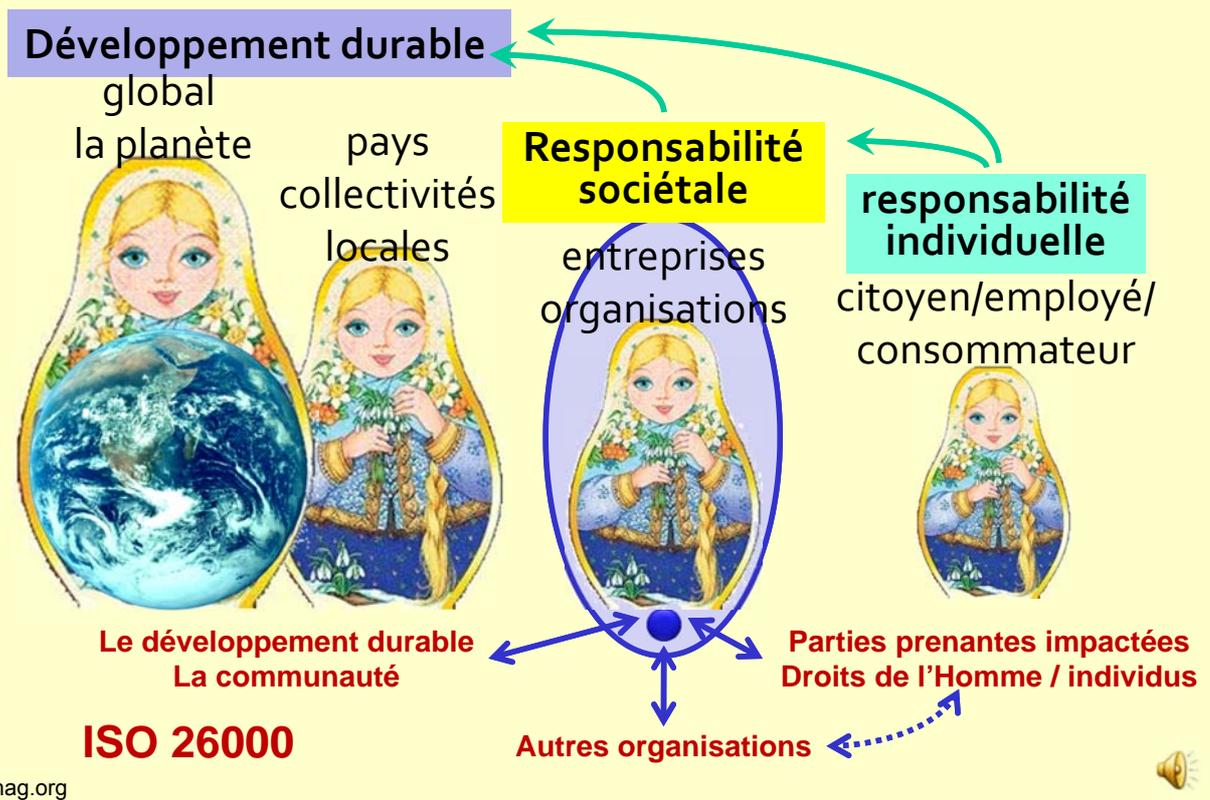


© CJB

Trois niveaux pour la responsabilité sociale



Développement durable / Responsabilité sociétale



Voies possibles

- **Gouvernance**
- **Finance**
- **Technologie**
- **Eco Logique**
- **Comportements**

→ **Compétences**

1. Gouvernance mondiale forte

Réduire les **émissions de GES** :

- *Contrôler les quotas et les marchés*
- *Diffuser les meilleures technologies*

Prévenir les **conséquences du RC** :

- *Gérer les migrations climatiques*

Contre les effets de la **mondialisation**:

- *Gérer la diversité culturelle, religieuse...*

2. Le levier financier

- *Investissement socialement responsable ISR, fonds éthiques,*
- *Finance islamique...*
- *Principes Equateur (banques)*
- *Capital risque / croissance verte, DD*
- *Micro crédit (Cf. Muhamad Yunus)*
- *Mécénat, philanthropie*
- *crowdfunding...*

Surtout, **un « outillage » adapté aux finalités**
*ex PIB, internalisation des coûts écologiques,
financiarisation des IDD, long terme...*

3. Le levier technologique

CO₂ / GES

limiter les émissions à la source

Capturer (puits carbone), Stocker (sous-sol ?)

Energie

Énergies renouvelables (solaire, mer..)

Charbon propre

Nucléaire (4^e génération, ITER 2070 ???)

+ économies / efficacité / intelligence

4. L'éco-logique

Production et consommation « responsables »

- **Ecofonctionnalité:**
 *du produit au service,
intégration amont – aval,
dématérialisation, décarbonation*
- **Écoconception** des activités et des structures:
 ex: distribution, mobilité...
- **Écoefficacité énergétique**, neutralité Carbone
- **Écologie industrielle**, la logique du vivant
 économie circulaire

5. Les comportements

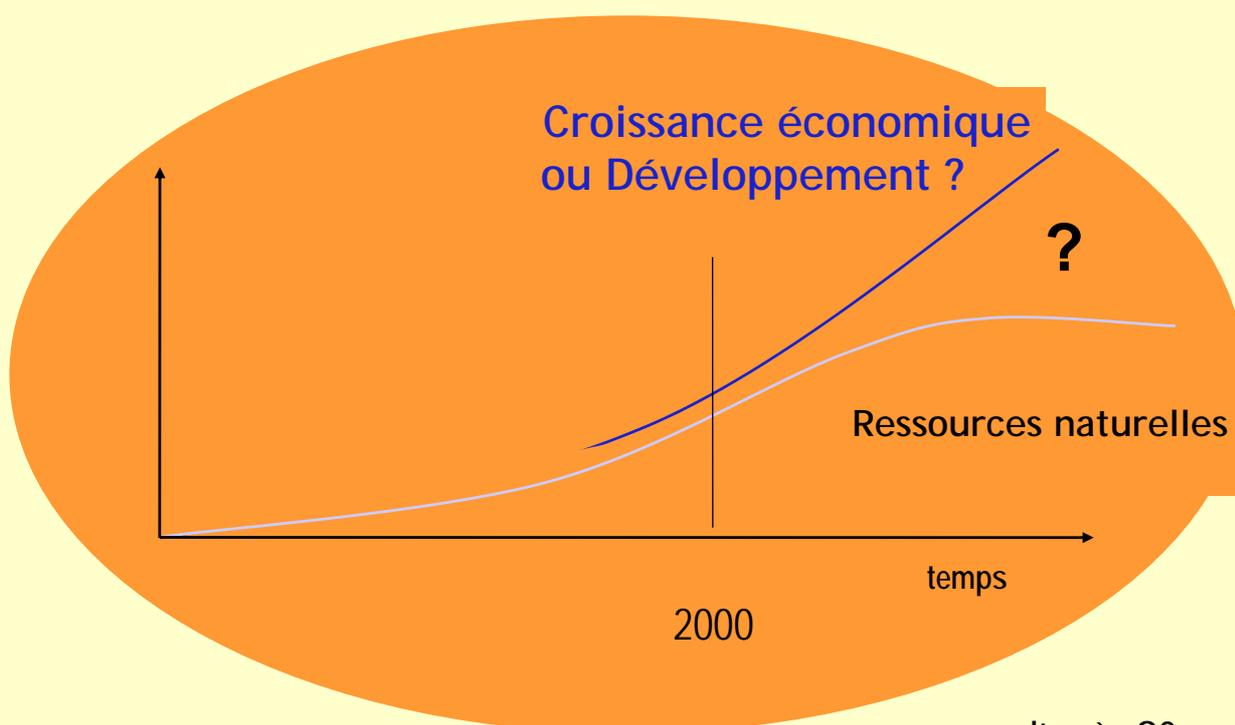
- *Du local au global*
- *Individuels et collectifs*
- *Quotidiens et permanents*

Ex: Nos déplacements conditionnés par:

- *l'organisation du territoire (transports)*
- *la structure urbaine (densité)*
- *La distribution spatiale des activités (travail)*
- *l'organisation des activités (temps)*
- *les structures sociales (famille)*
- *l'environnement technique (conso E)*
- *le modèle social (publicité)*
- *les choix personnels (empreinte écologique)*

Vers une société légère, smart & green

Découpler consommation de ressources & développement



d'après O2

LE DEVELOPPEMENT DURABLE,

- ✓ une **finalité**: le devenir de l'humanité / enjeux
- ✓ une **démarche**, voire une philosophie de l'action
- ✓ respectant les règles de bonne **gouvernance**,
- ✓ se référant à un corpus **éthique**
(Global Compact, principes)
- ✓ se traduisant par des **comportements**
et **une nouvelle manière de faire** → **compétences**