



# Introduction :

## Situation et enjeux



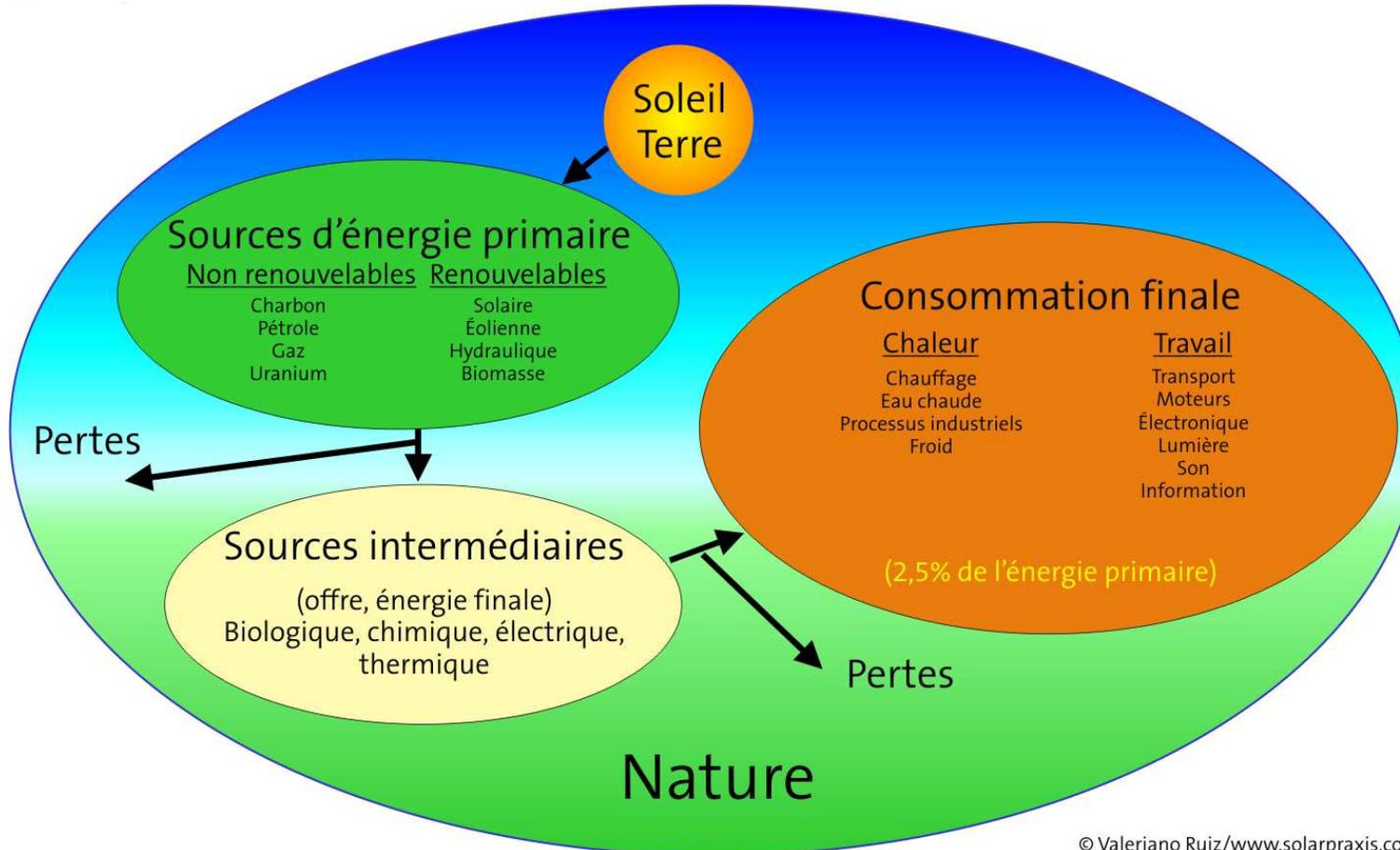
# Introduction : Situation et enjeux

4 h

- ***Contexte énergétique mondial et local***
- ***L'effet de Serre et Le changement climatique***
- ***Réglementation et législation***
- ***Le Développement durable (Définition et enjeux)***
- ***Le budget énergie des ménages***
- ***Impact des transports***



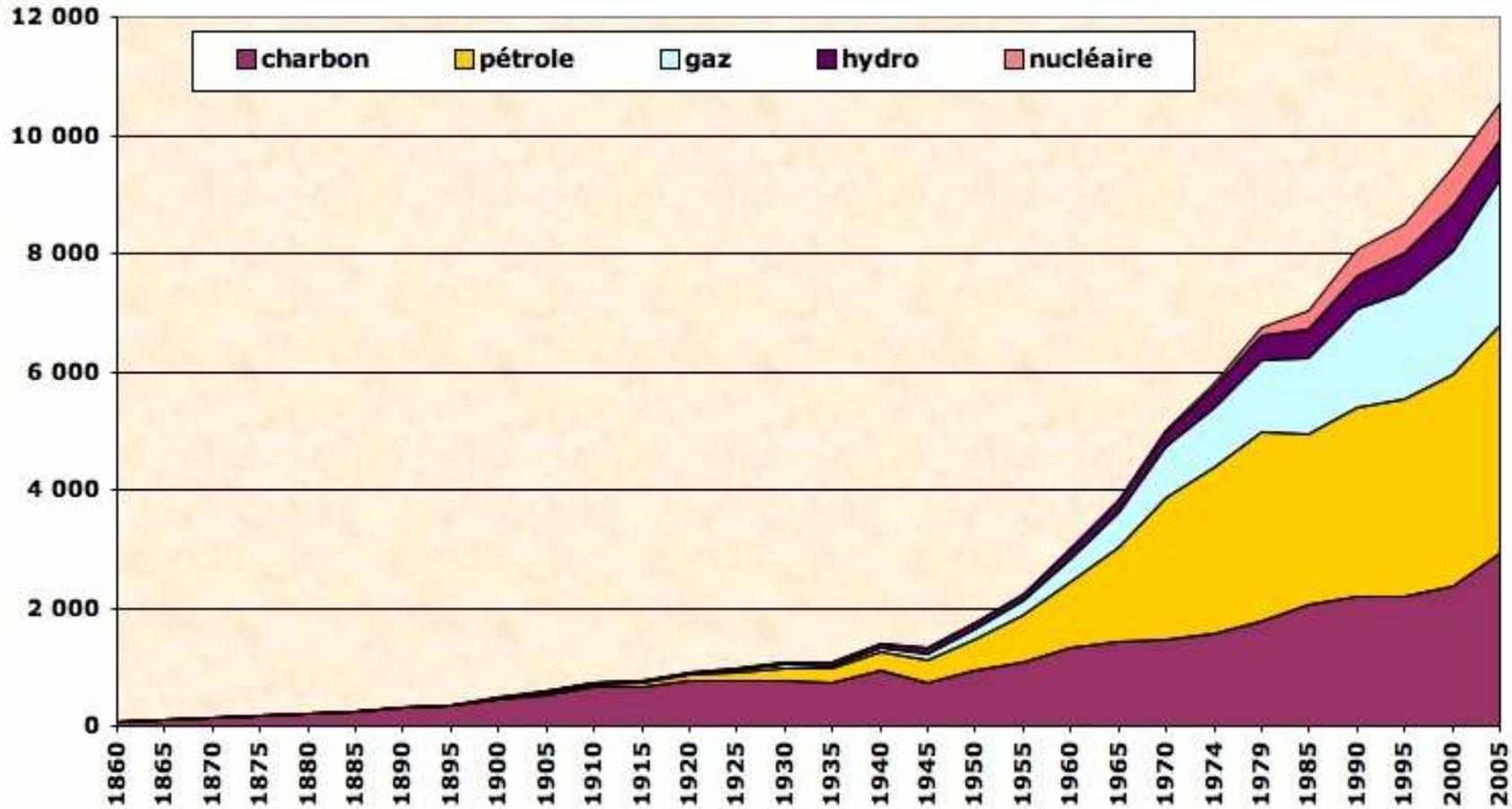
# Contexte énergétique mondial et local



© Valeriano Ruiz/www.solarpraxis.com

Processus énergétique

# Contexte énergétique mondial et local



Consommation mondiale d'énergie en millions de TEP

Sources : Schilling & Al. 1977, IEA, Observatoire de l'Énergie.

# Contexte énergétique mondial et local

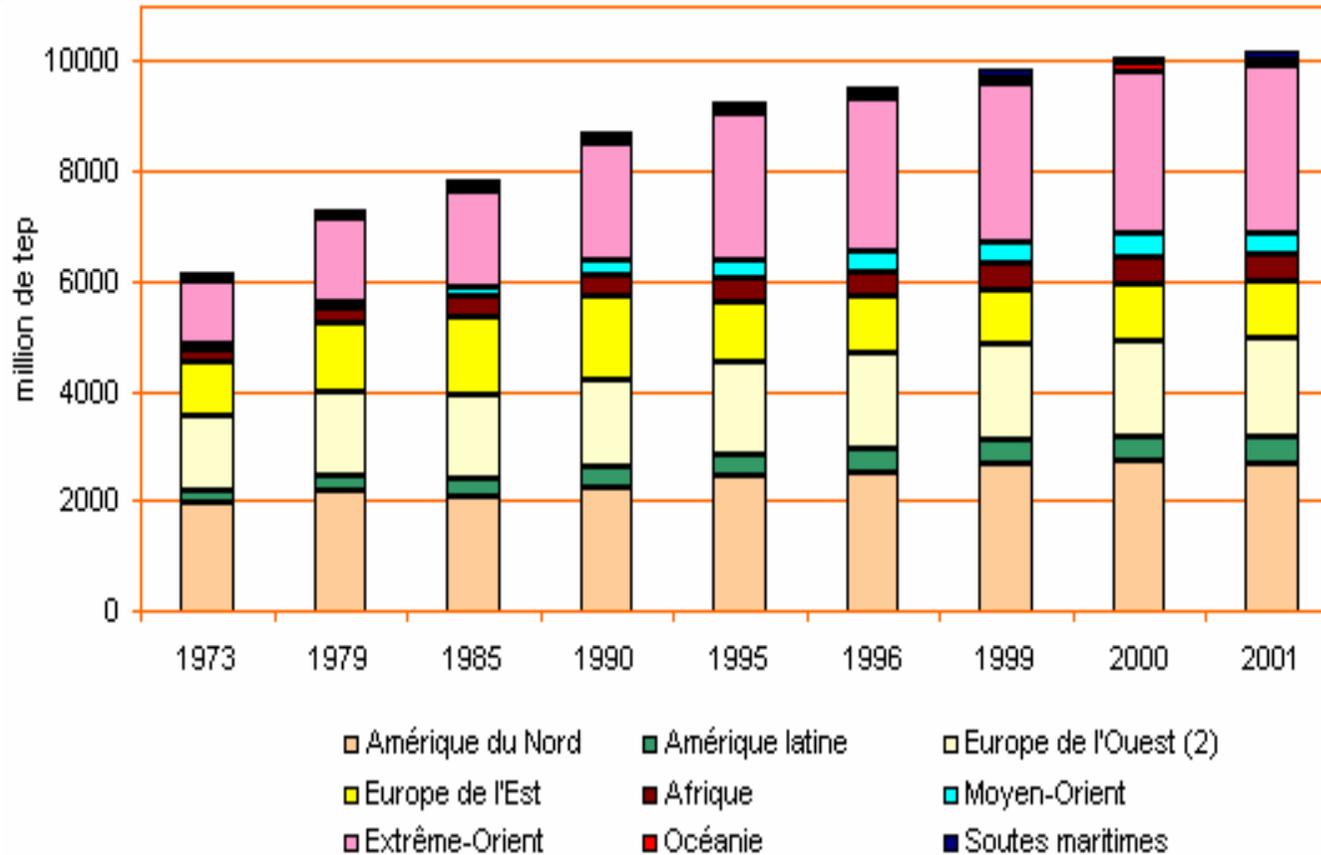
	1980	1985	1990	1995	2000	2004	
<b>Pétrole</b>	42%	37%	37%	38%	38%	37%	▶
<b>Gaz naturel</b>	20%	22%	23%	24%	25%	25%	▶
<b>Charbon</b>	34%	37%	36%	34%	32%	34%	▶
<b>Electro nucléaire</b>	0.8%	1.5%	1.8%	2.0%	2.3%	2.0%	▶
<b>Hydro électricité</b>	2.0%	2.1%	2.1%	2.3%	2.1%	2.1%	▶
<b>Energies renouvelables</b>	0.04%	0.06%	0.13%	0.17%	0.21%	0.26%	▶

Évolution de la consommation mondiale (en % Mtep).

Source : Energy Information Administration / Department Of Energy

# Contexte énergétique mondial et local

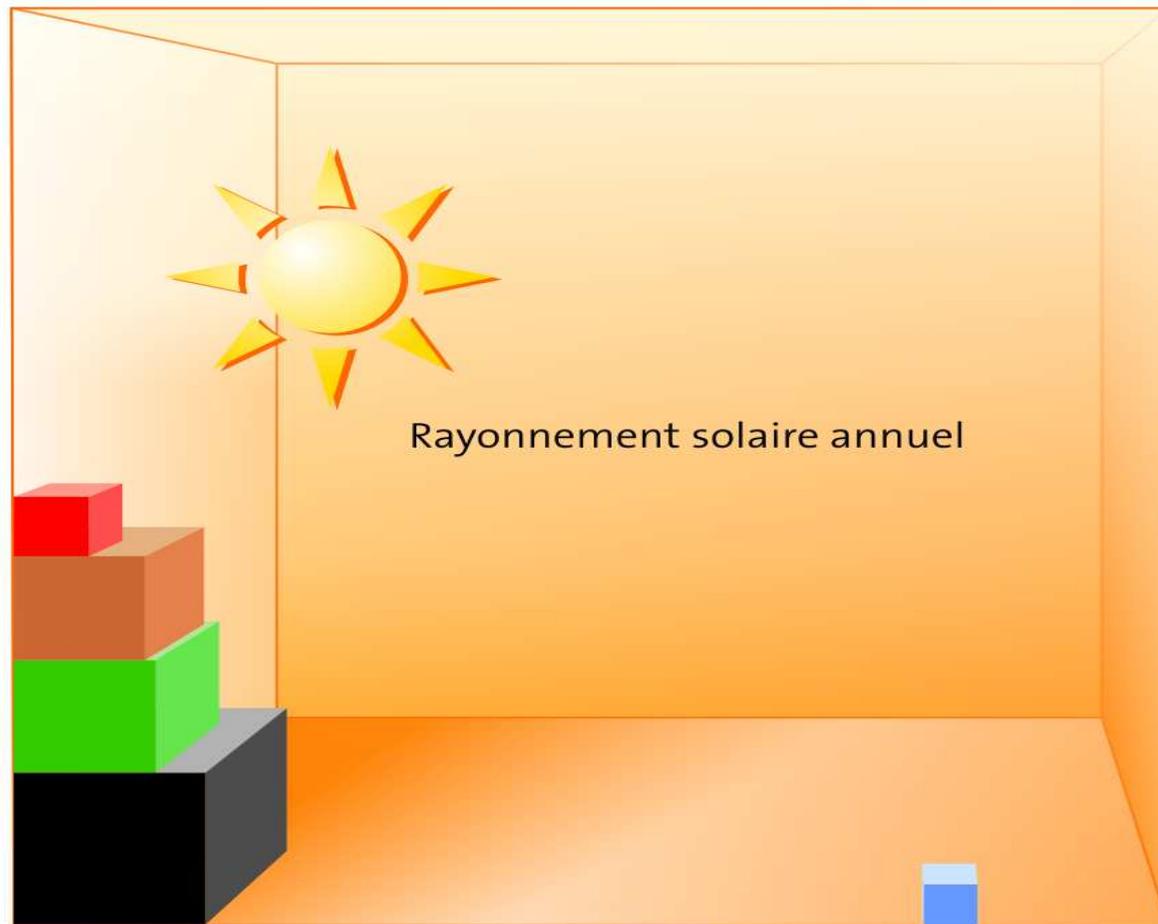
Consommation mondiale d'énergie primaire (1)



## Consommation mondiale d'énergie primaire par continent

Source : AIE/OCDE d'après les Chiffres-clés de l'énergie.

# Contexte énergétique mondial et local



Uranium



Gaz



Pétrole



Charbon



Consommation mondiale d'énergie

© www.solarpraxis.com

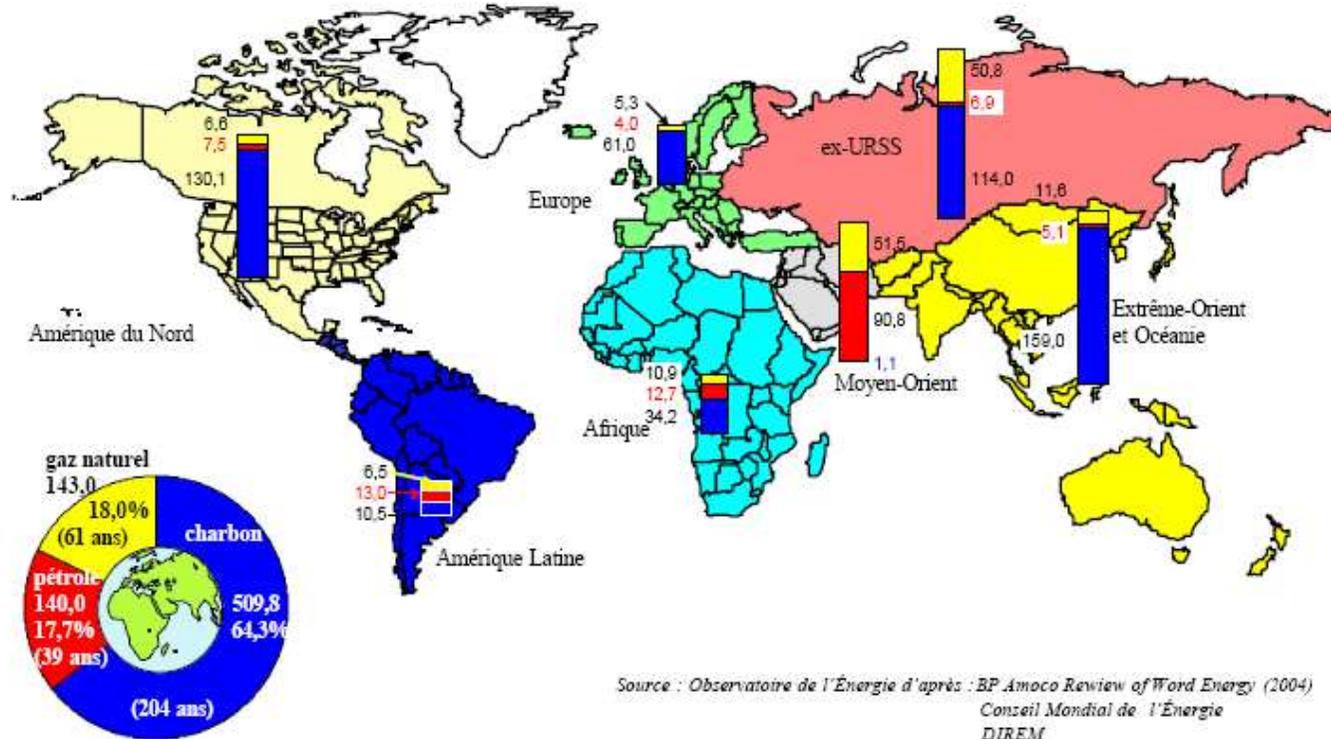


Maison de l'environnement

# Contexte énergétique mondial et local

## Réserves énergétiques mondiales (1<sup>er</sup> janvier 2003)

Unité : Milliard de tep



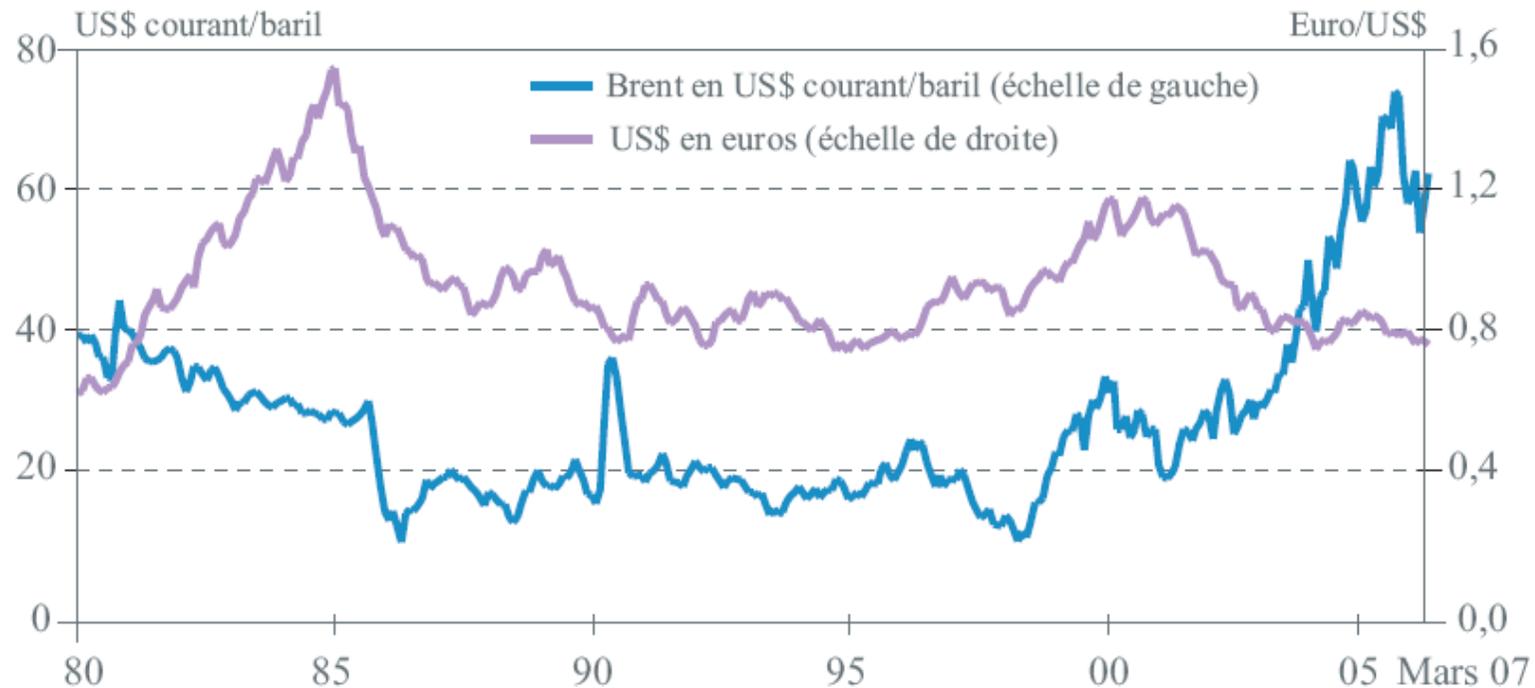
Source : Observatoire de l'Énergie d'après : BP Amoco Review of World Energy (2004)  
Conseil Mondial de l'Énergie  
DIREM



Maison de l'environnement

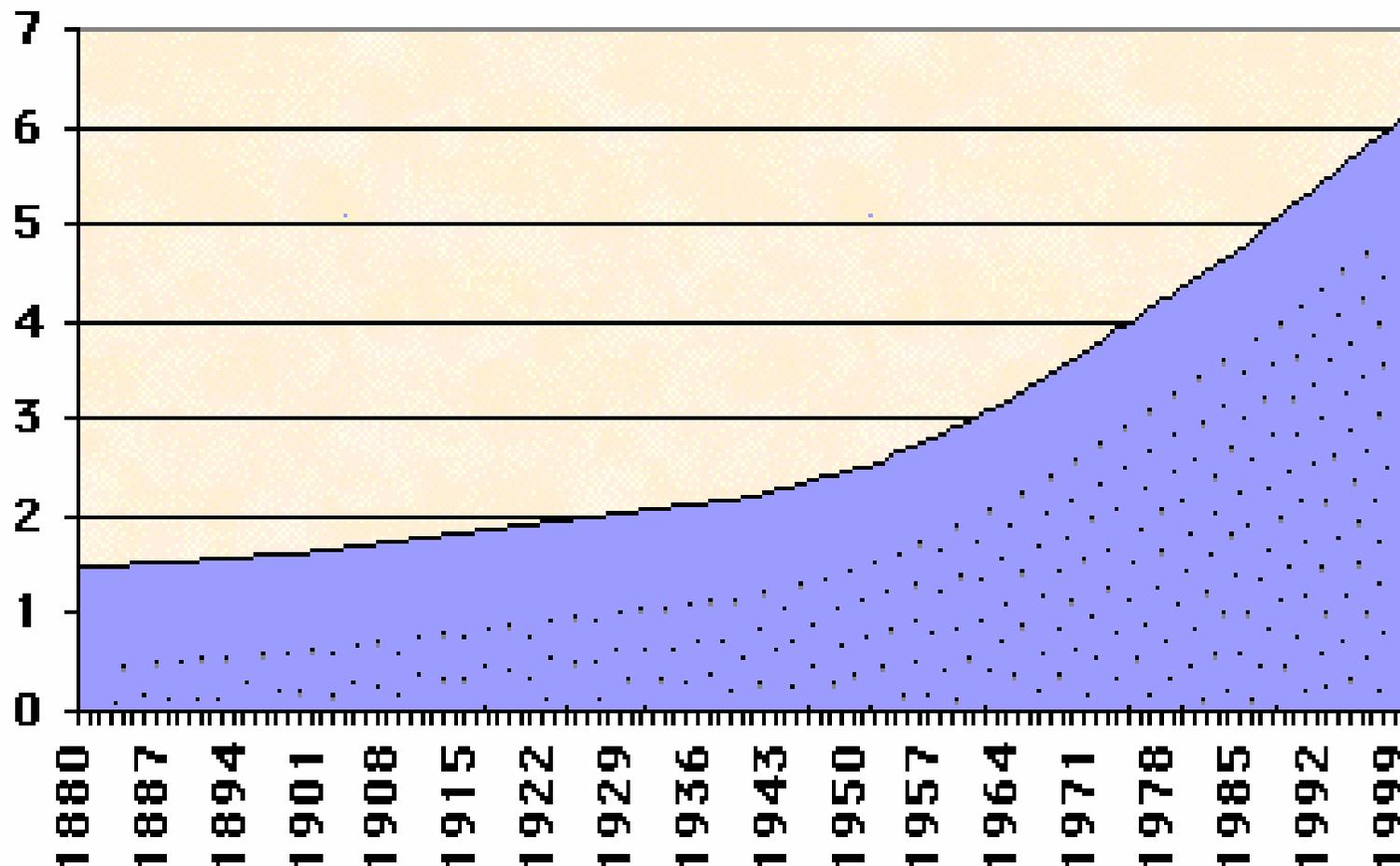
# Contexte énergétique mondial et local

## Prix moyen mensuel du pétrole brut (Brent Mer du Nord) et cours du dollar jusqu'en mars 2007



Source : DGEMP, Mars 2007

# Contexte énergétique mondial et local



Évolution démographique mondiale constatée de 1880 à 2001, en milliards d'hommes.

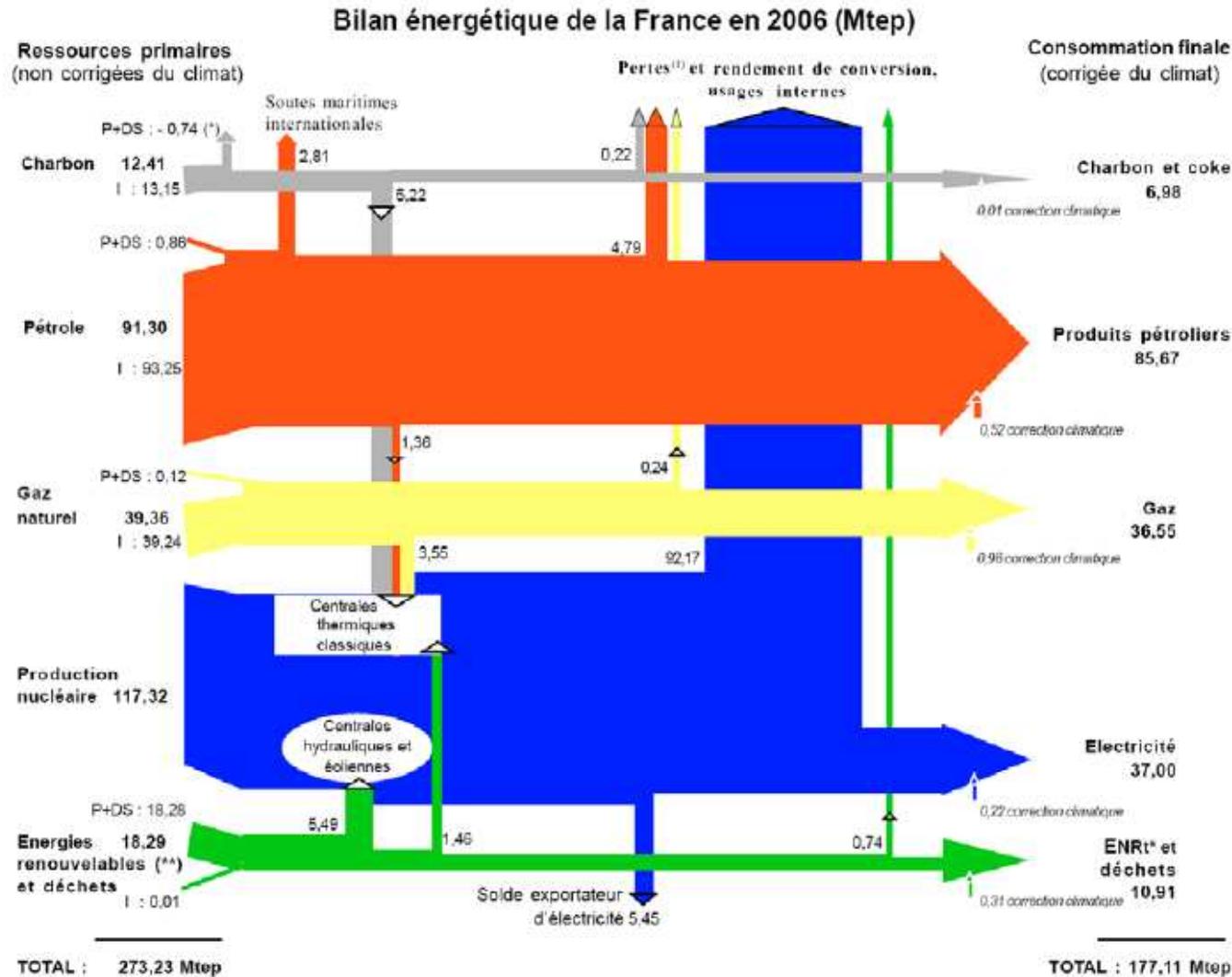
Source : Musée de l'Homme.



Maison de  
l'environnement

# Contexte énergétique mondial et local

## La situation en France



P : production nationale d'énergie primaire  
 DS : déstockage  
 I : solde importateur  
 (\*) : contribution positive aux stocks

(\*\*) : y compris hydraulique, éolien et photovoltaïque  
 ENRt : énergies renouvelables thermiques (bois, déchets de bois, solaire thermique, biogaz, biométhane...) et pompes à chaleur  
<sup>(1)</sup> voir commentaire bas de page

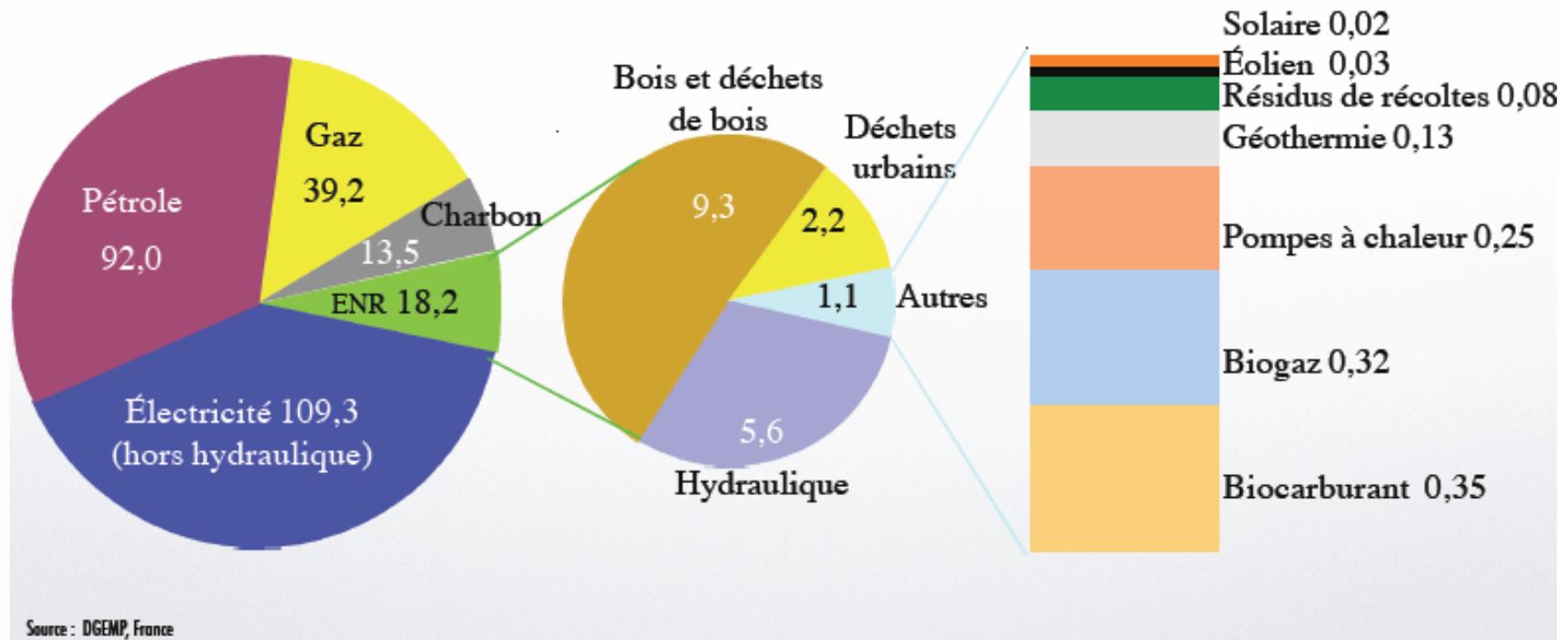


Maison de l'environnement

# Contexte énergétique mondial et local

La situation en France

- Part des énergies renouvelables (ENR) dans la consommation totale d'énergie primaire (non corrigé du climat) en 2003 en Métropole (Mtep)



Maison de l'environnement

# Contexte énergétique mondial et local

La situation en France

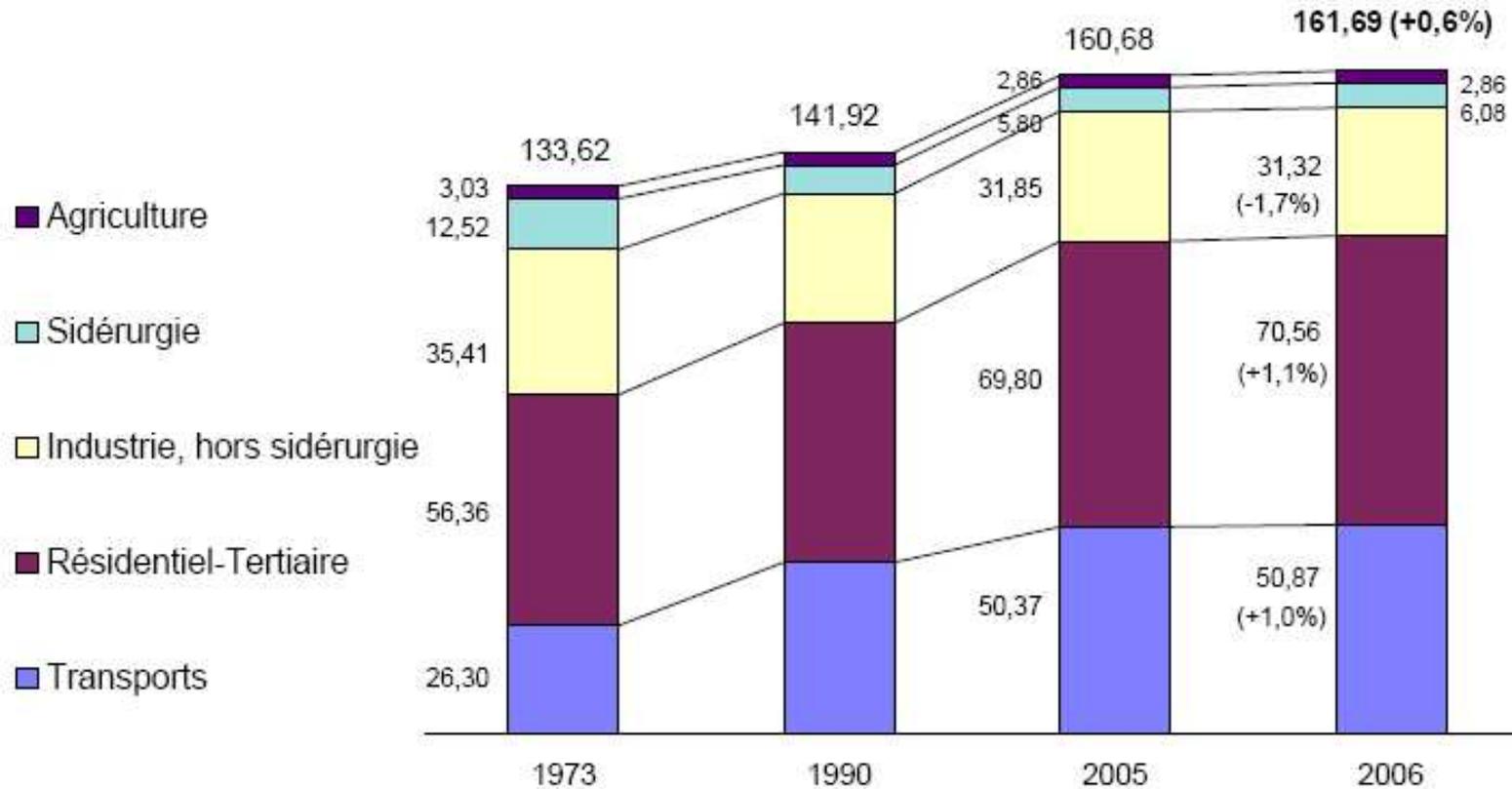
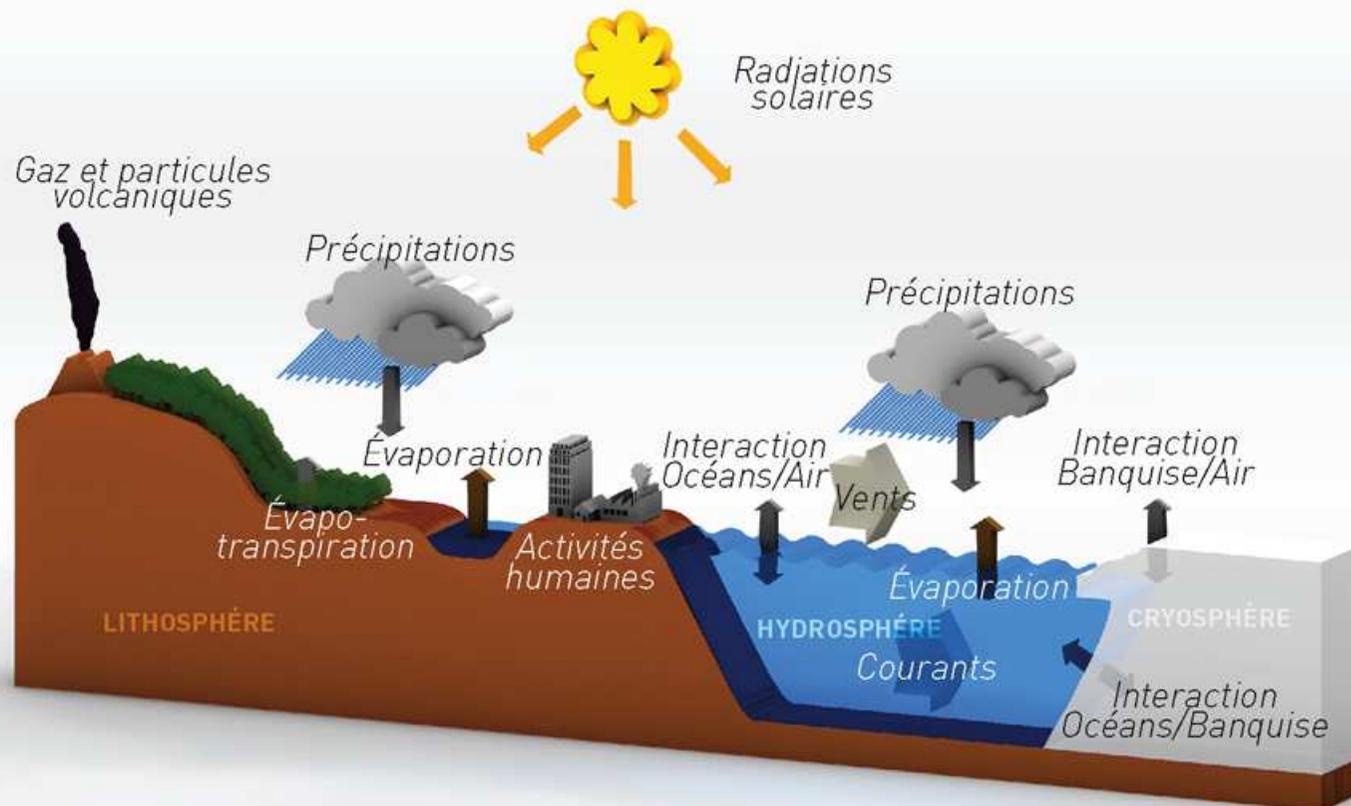


Figure 10 : Consommation énergétique finale corrigée du climat en 1973, 1990, 2005 et 2006 (en Mtep).

# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le système climatique

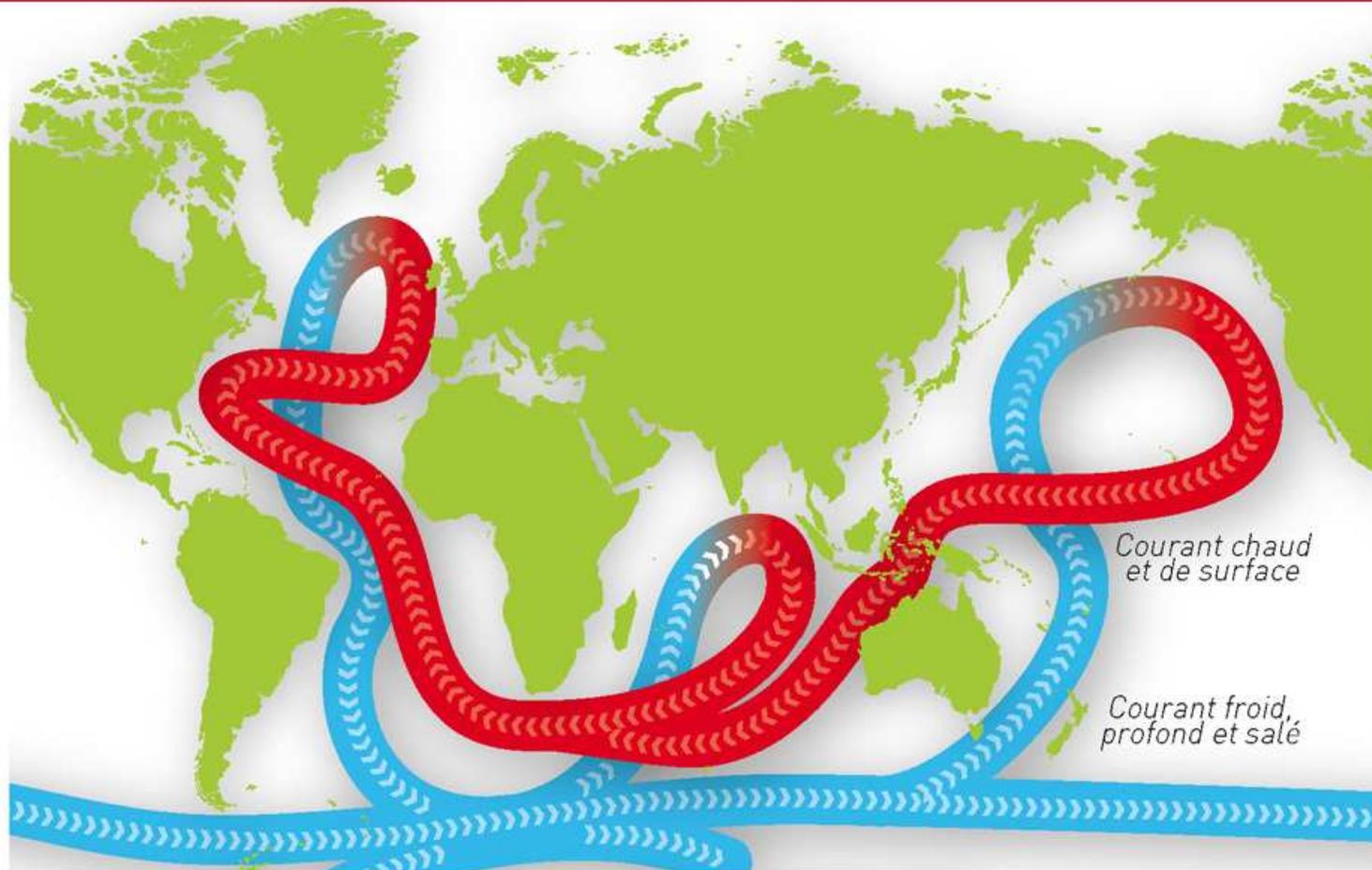
Le système climatique :  
interactions océan - atmosphère - biosphère



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le système climatique

Circulation océanique mondiale

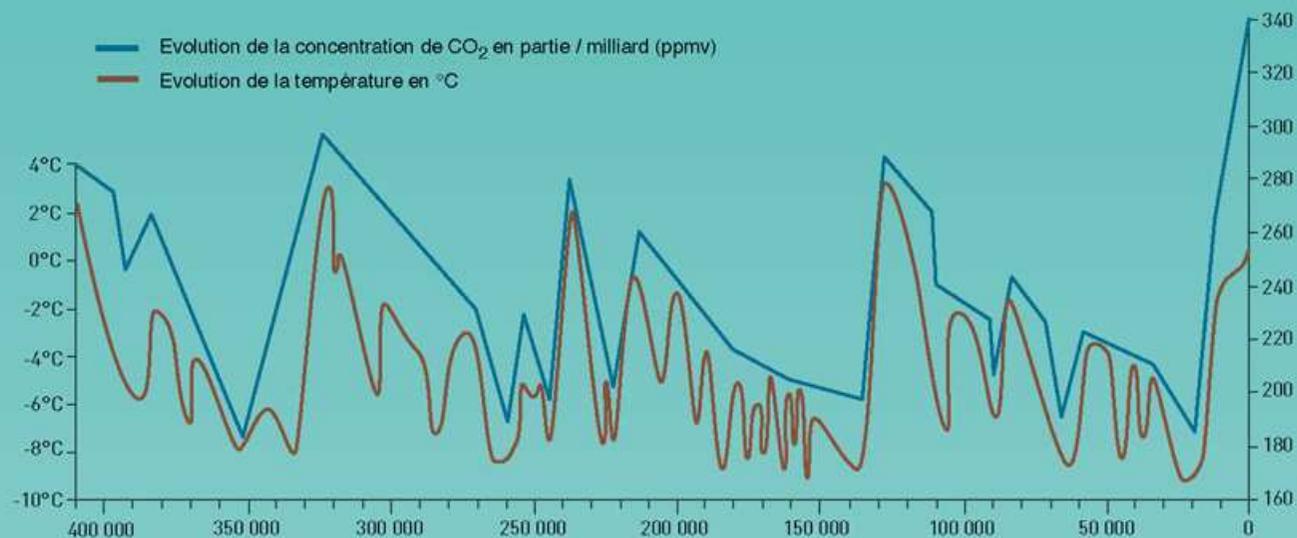


Maison de  
l'environnement

# Effet de Serre et Changement Climatique

## Une augmentation de température sans précédent depuis le XI<sup>e</sup> siècle

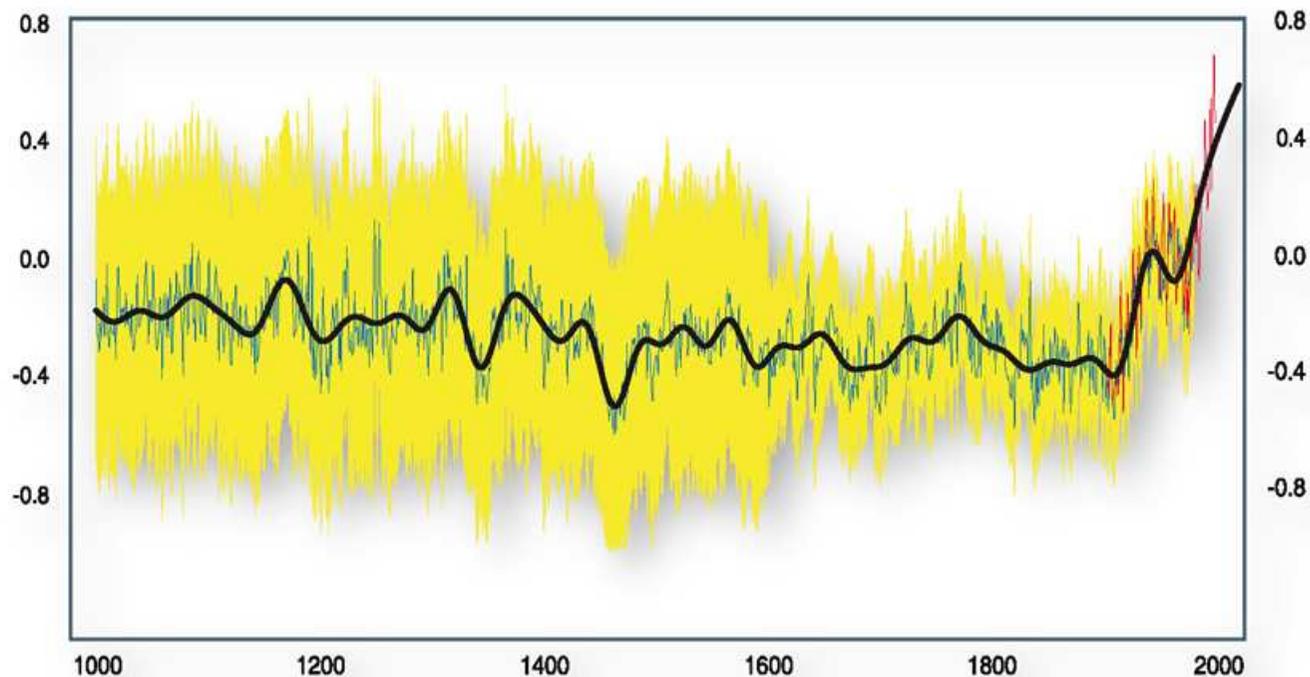
Concentration en CO<sub>2</sub> et température à l'échelle géologique (de -400 000 ans à 2000)



# Effet de Serre et Changement Climatique

**Une augmentation de température**  
sans précédent depuis le XI<sup>e</sup> siècle

Température des 1000 dernières années dans l'hémisphère nord



● relevés directs ● données historiques ● marge d'incertitude ● moyenne des températures

# Effet de Serre et Changement Climatique

## Les changements observés sur la Terre au XX<sup>e</sup> siècle



+0,74°C

Augmentation de la température moyenne mondiale à la surface du globe de 0,74°C  
Le réchauffement s'accélère !



+12 à 22 cm

Augmentation du niveau moyen des océans de 12 à 22 cm



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Les changements observés sur la Terre au XX<sup>e</sup> siècle



**+5 à 10%**

Augmentation de 5 à 10% des précipitations continentales dans l'hémisphère Nord et diminution des pluies de  $\approx 3\%$  sur une partie de la Méditerranée et sur l'Afrique du Nord et occidentale



**-10%**

Réduction de la couverture neigeuse (environ -10% depuis la fin des années 1960) et recul des glaciers de montagne, autres que polaires



# Effet de Serre et Changement Climatique

**Réchauffement**  
observé en France au XX<sup>e</sup> siècle : **+0,9°C**

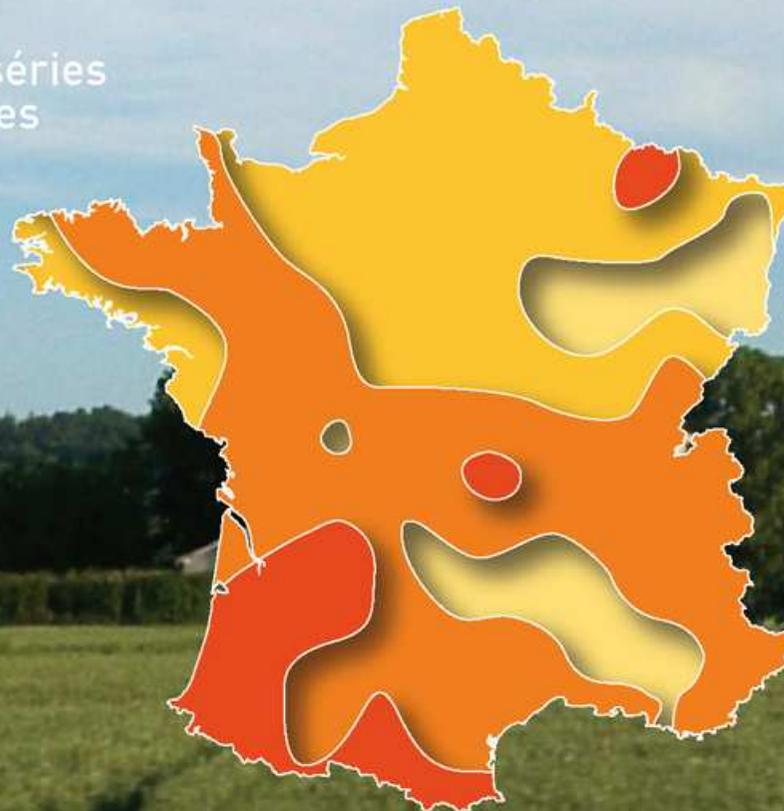
Tendances (en °C/siècle)  
1901-2000 à partir de 70 séries  
de températures moyennes

jusqu'à +0,7°C

de +0,7°C à +0,9°C

de +0,9°C à +1,1°C

supérieur à +1,1°C



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le principe de l'effet de serre un phénomène naturel



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le principe de l'effet de serre un phénomène naturel



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le principe de l'effet de serre un phénomène naturel



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le principe de l'effet de serre un phénomène naturel



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le principe de l'effet de serre un phénomène naturel



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le principe de l'effet de serre un phénomène naturel



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le principe de l'effet de serre un phénomène naturel



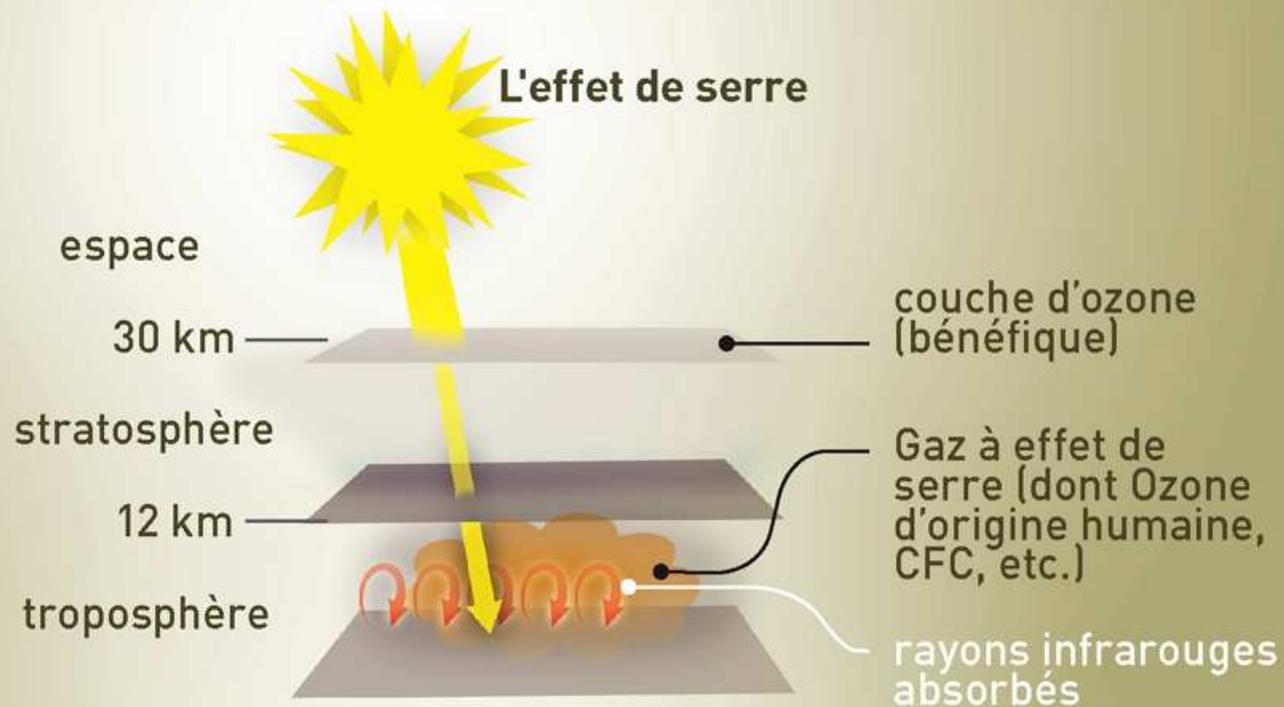
# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le principe de l'effet de serre un phénomène naturel



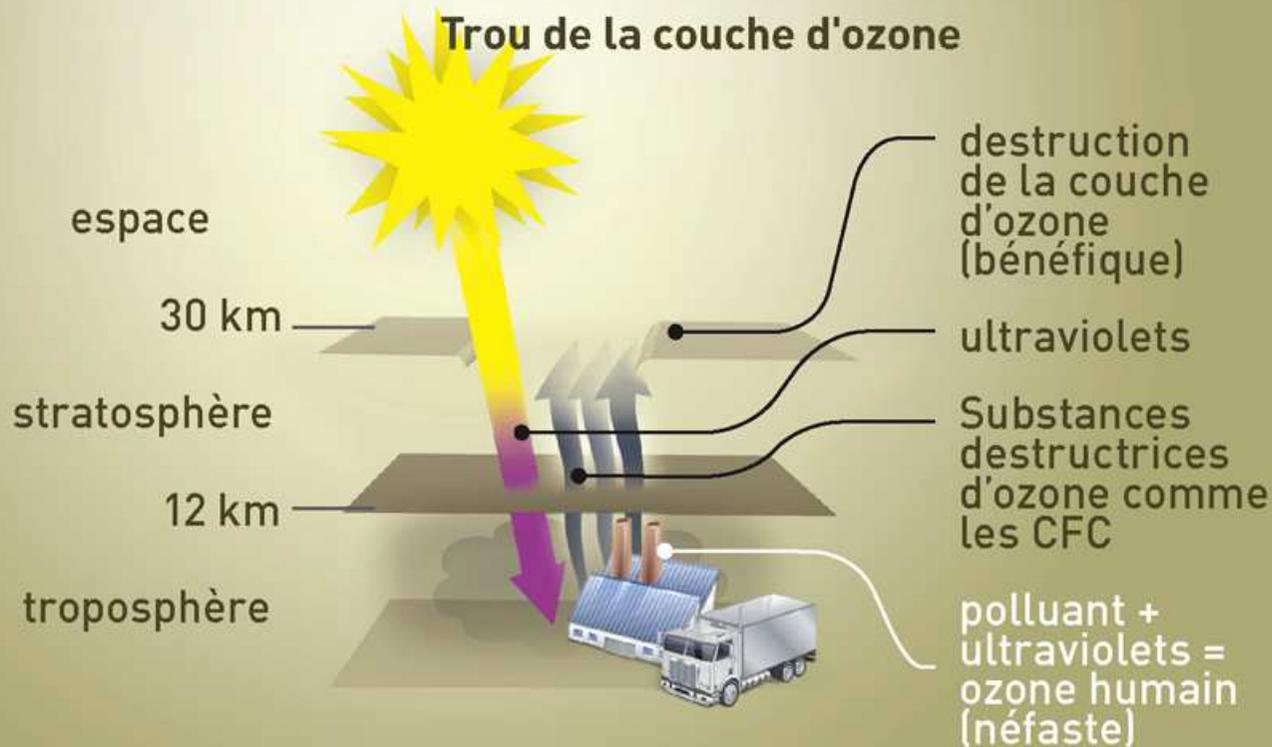
# Effet de Serre et Changement Climatique

## Effet de serre et couche d'ozone 2 phénomènes différents mais liés



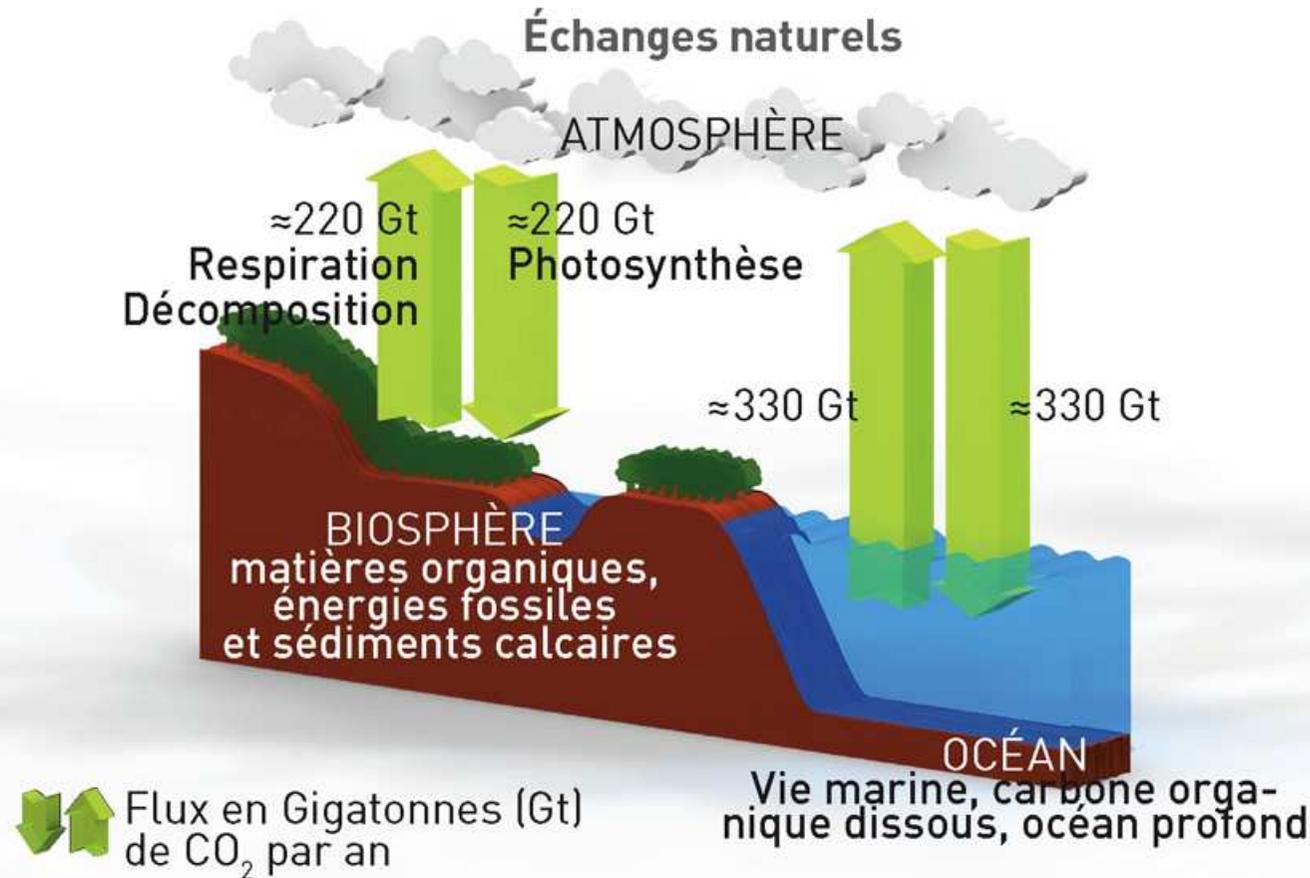
# Effet de Serre et Changement Climatique

## Effet de serre et couche d'ozone 2 phénomènes différents mais liés



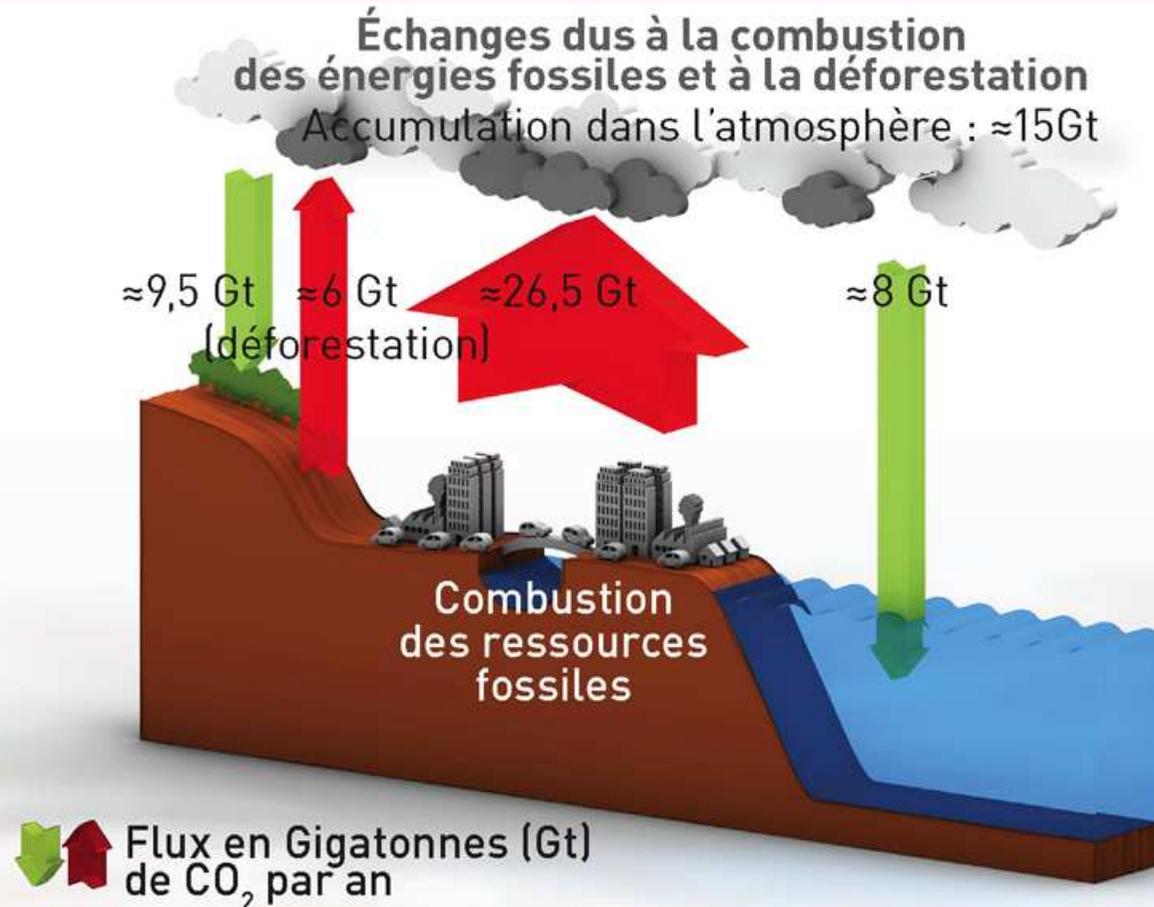
# Effet de Serre et Changement Climatique

## Cycle naturel du carbone et impact de l'homme



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Cycle naturel du carbone et impact de l'homme



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Les sources des gaz à effet de serre émis par l'homme

Tous comptabilisés en  $\text{t}\ddot{\text{e}}\text{qCO}_2$   
1 tonne équivalent carbone = 3,67 tonnes équivalent  $\text{CO}_2$

### $\text{CO}_2$

**Le dioxyde de carbone :  $\text{CO}_2$**

- Transports (avions, autos, camions)
- Habitat (chauffage notamment)
- Production d'électricité
- Déforestation
- Combustion énergie fossile
- Activités industrielles, etc.

### $\text{CH}_4$

**Le méthane :  $\text{CH}_4$**

- Agriculture (élevage)
- Décharges
- Production pétrole, gaz, charbon, etc.



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Les sources des gaz à effet de serre émis par l'homme

Tous comptabilisés en  $\text{t}\text{éqCO}_2$   
1 tonne équivalent carbone = 3,67 tonnes équivalent  $\text{CO}_2$

### $\text{N}_2\text{O}$

**Le protoxyde d'azote :  $\text{N}_2\text{O}$**

- Combustion de la biomasse
- Synthèses chimiques industrielles
- Automobiles
- Agriculture (engrais et pratiques agricoles), etc.

### HFC PFC $\text{SF}_6$

**Les 3 types de gaz fluorés :**

**HFC, PFC,  $\text{SF}_6$**

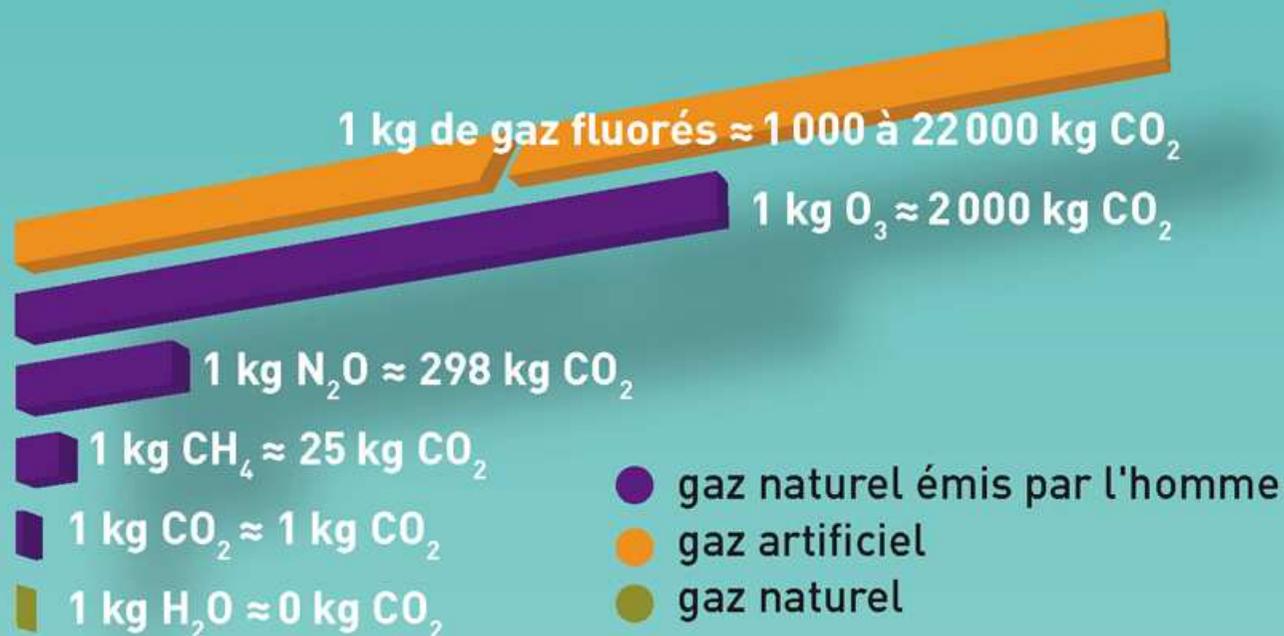
- Climatisation auto et habitat
- Systèmes de réfrigération
- Industries des semi-conducteurs, etc.



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Les gaz à effet de serre et leurs potentiels de réchauffement

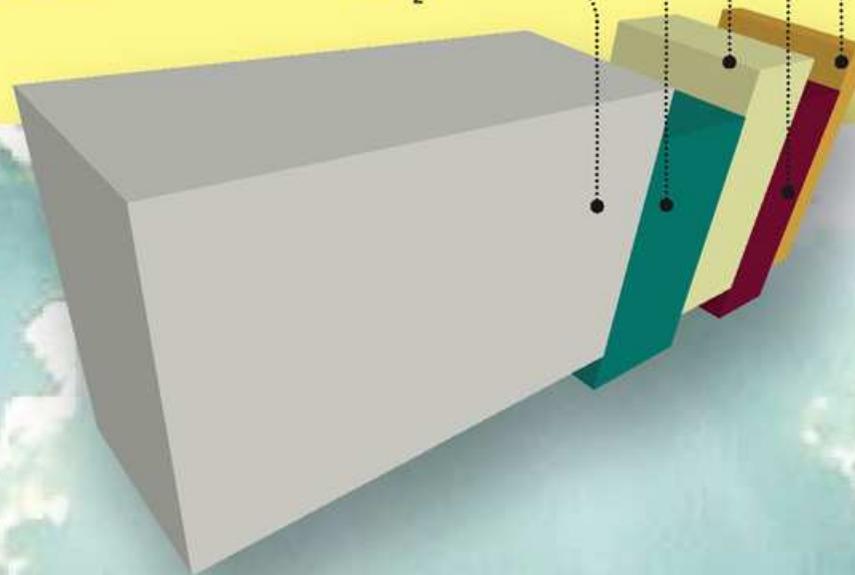
PRG d'un gaz = capacité à piéger la chaleur émise par la Terre (infrarouges) X durée de vie dans l'atmosphère



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Présentation de la responsabilité des principaux gaz dans le réchauffement (en %)

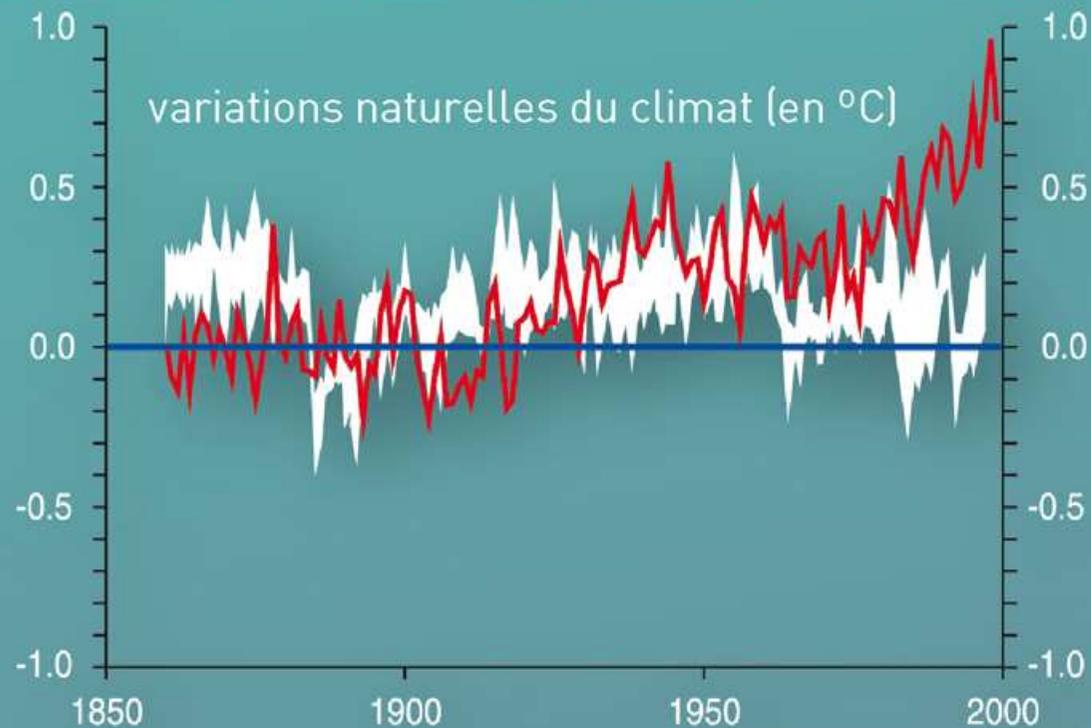
5%	Protoxyde d'azote	(N <sub>2</sub> O)
12%	Gaz fluorés (CFC, HCFC, HFC, PFC, SF <sub>6</sub> )	(SF <sub>6</sub> )
13%	Ozone troposphérique	(O <sub>3</sub> )
17%	Méthane	(CH <sub>4</sub> )
53%	Dioxyde de carbone	(CO <sub>2</sub> )



# Effet de Serre et Changement Climatique

## La preuve de la contribution de l'homme au réchauffement

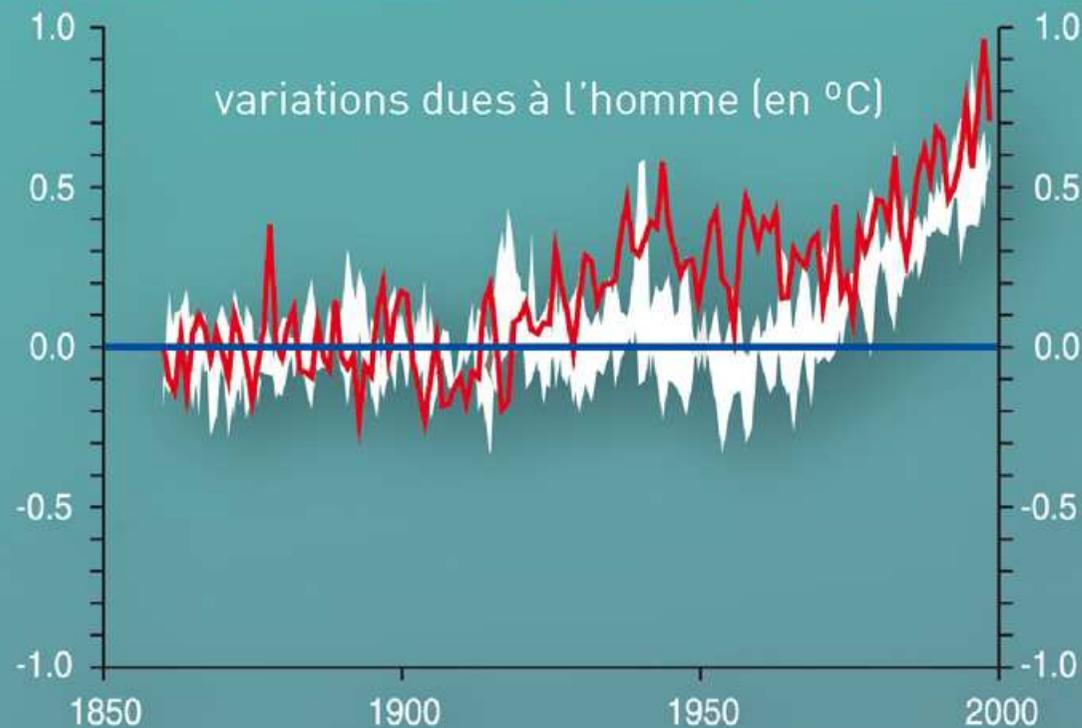
Confrontation entre les températures obtenues avec les modèles (en blanc) et celles constatées depuis 1850 (en rouge)



# Effet de Serre et Changement Climatique

## La preuve de la contribution de l'homme au réchauffement

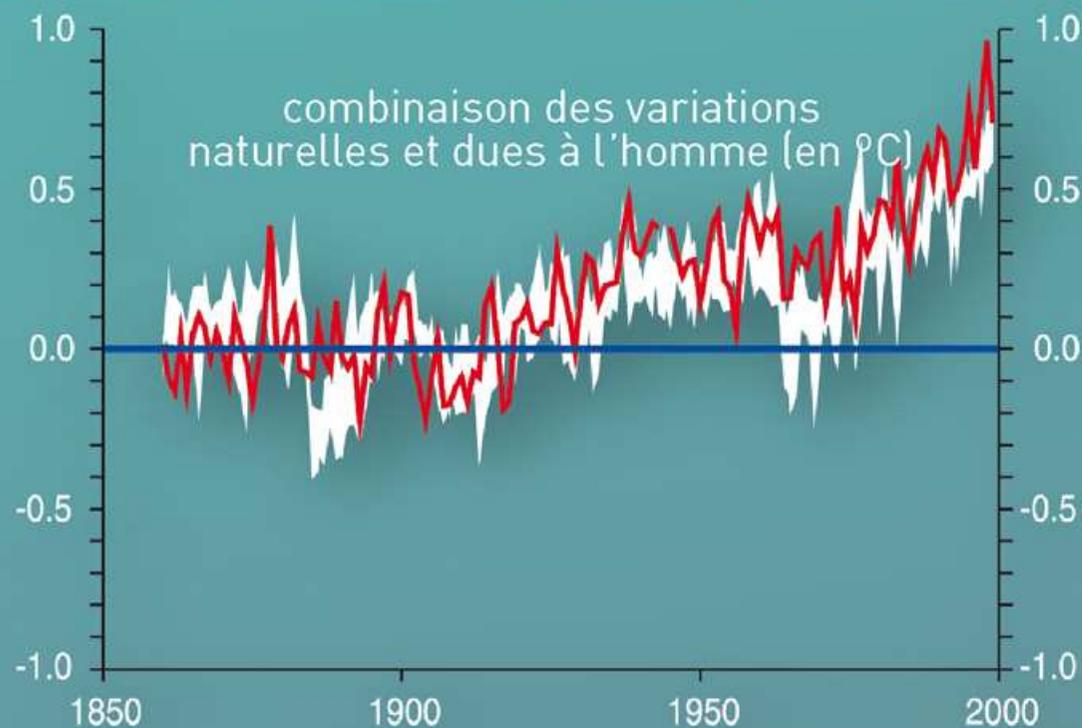
Confrontation entre les températures obtenues avec les modèles (en blanc) et celles constatées depuis 1850 (en rouge)



# Effet de Serre et Changement Climatique

## La preuve de la contribution de l'homme au réchauffement

Confrontation entre les températures obtenues avec les modèles (en blanc) et celles constatées depuis 1850 (en rouge)

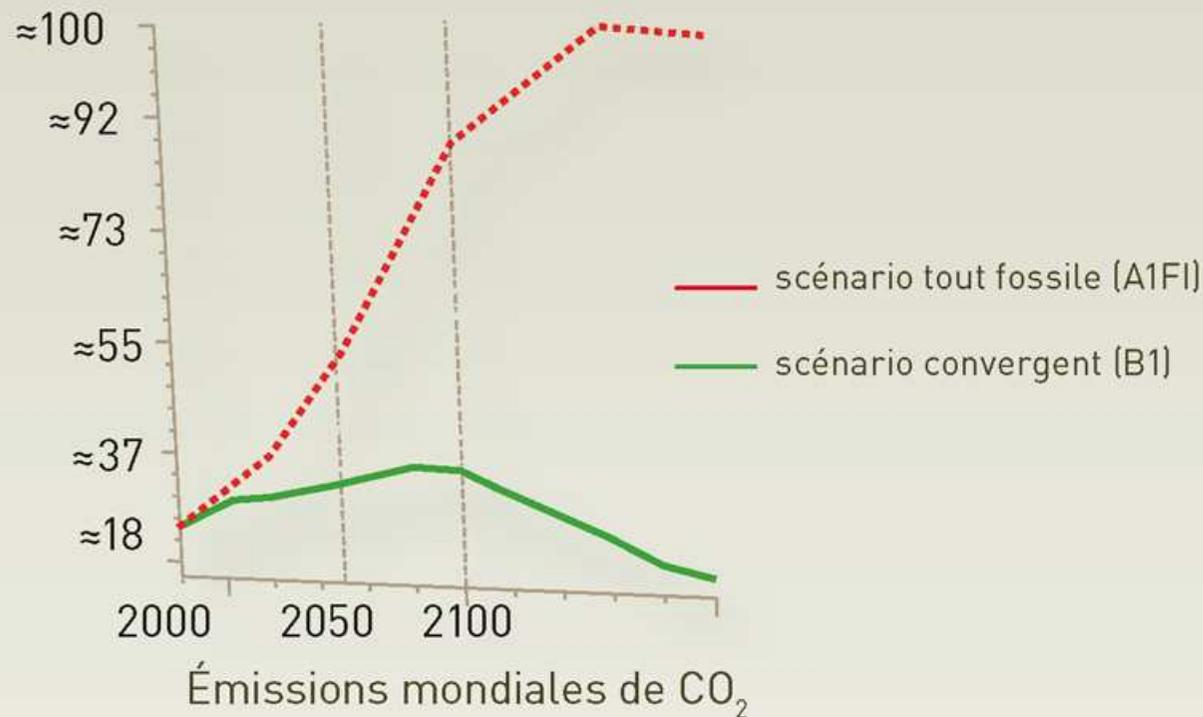


# Effet de Serre et Changement Climatique

## Visibilité pour le XXI<sup>e</sup> siècle Quels avenir possibles ?

Scénarios du GIEC : évolution des émissions de CO<sub>2</sub> pour 2100

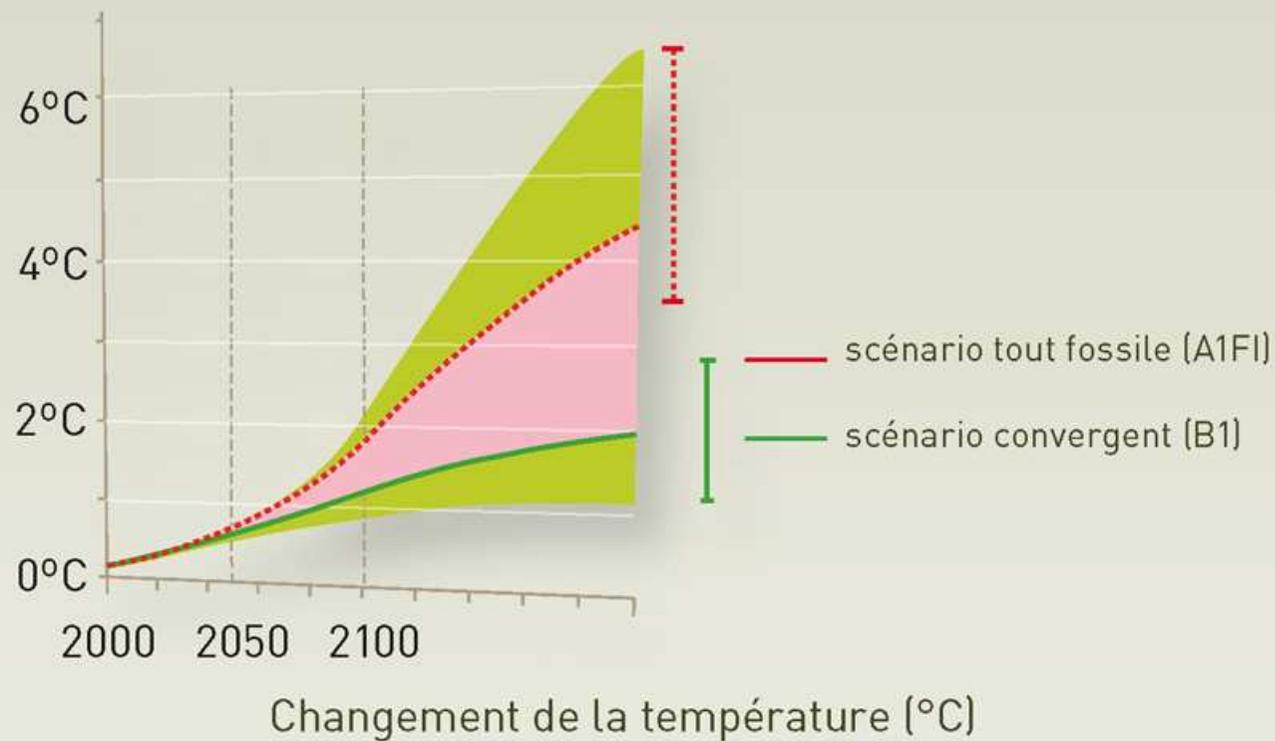
en milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Visibilité pour le XXI<sup>e</sup> siècle Quels avenir possibles ?

Scénarios du GIEC : évolution de la température pour 2100



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Visibilité pour le XXI<sup>e</sup> siècle

Impacts communs du changement climatique

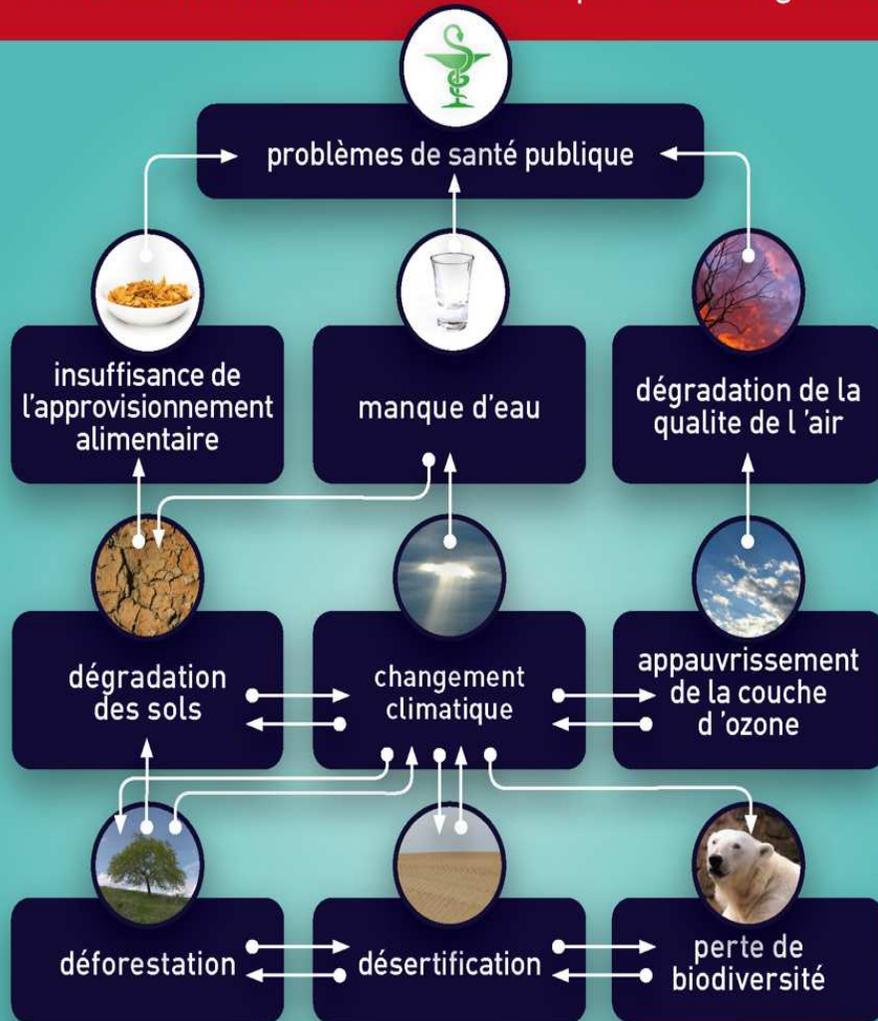
- **Réchauffement global**  
compris entre 1,1 et 6,4°C entre 1990 et 2100 avec une fourchette de meilleures estimations comprises entre 1,8 et 4°C
- **Augmentation de 0,2°C**  
par décennie pour les deux prochaines décennies
- **Élévation du niveau des mers**  
de 18 à 59 cm entre 1990 et 2100
- **Fonte des glaciers**  
de montagne, fragilité des pôles Nord et Sud, bouleversement du cycle de l'eau, dérèglement des saisons, etc.
- **Dérèglement imprévisible et brutal** des variations climatiques naturelles, accentuation des caractéristiques climatiques (précipitations, sécheresses), etc.
- **Extinction de certaines espèces**  
(faune et flore)
- **Augmentation de maladies**  
à vecteur comme le paludisme, la fièvre jaune, etc.



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Le changement climatique

et ses interactions avec d'autres problèmes globaux



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Exemple d'impacts sur la culture du café en Ouganda, avec +2°C seulement

Températures actuelles



- Ne convient pas
- Moins adapté
- Adapté



# Effet de Serre et Changement Climatique

## Exemple d'impacts sur la culture du café en Ouganda, avec +2°C seulement



Augmentation des températures de 2°C

- Ne convient pas
- Moins adapté
- Adapté

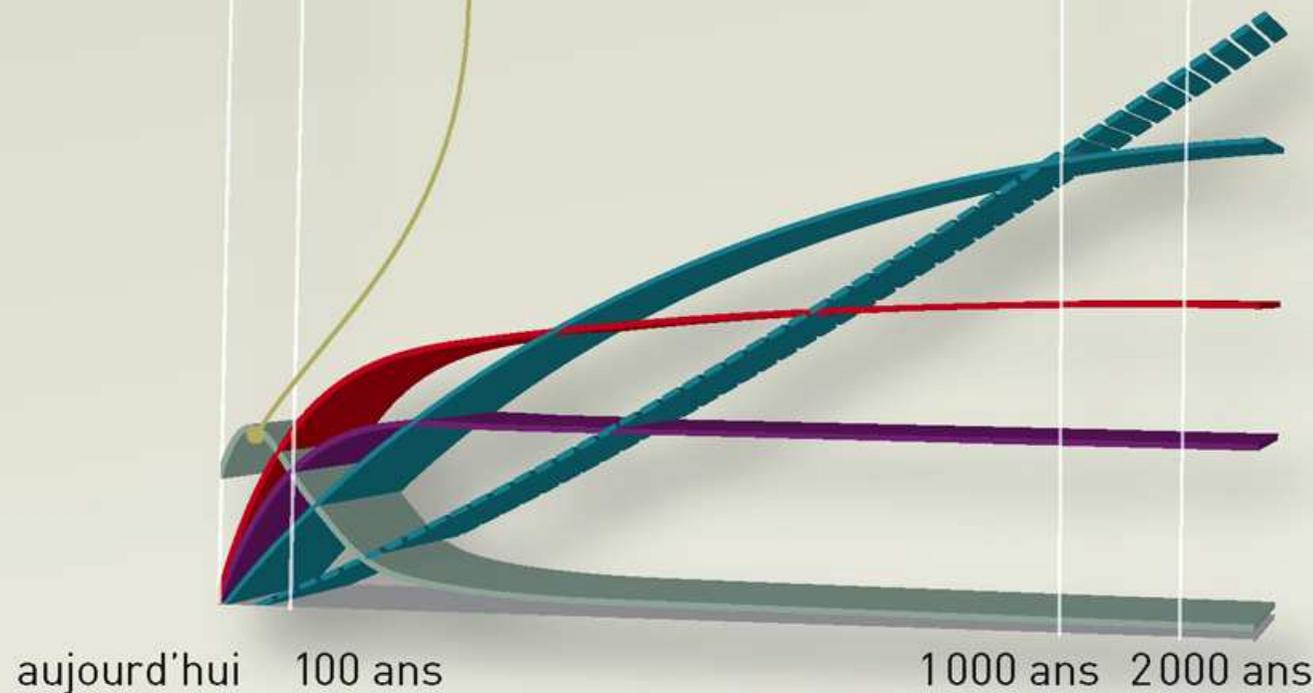


# Effet de Serre et Changement Climatique

## Inertie des systèmes climatiques

Temps nécessaire pour parvenir à l'équilibre

Pic des émissions de CO<sub>2</sub>

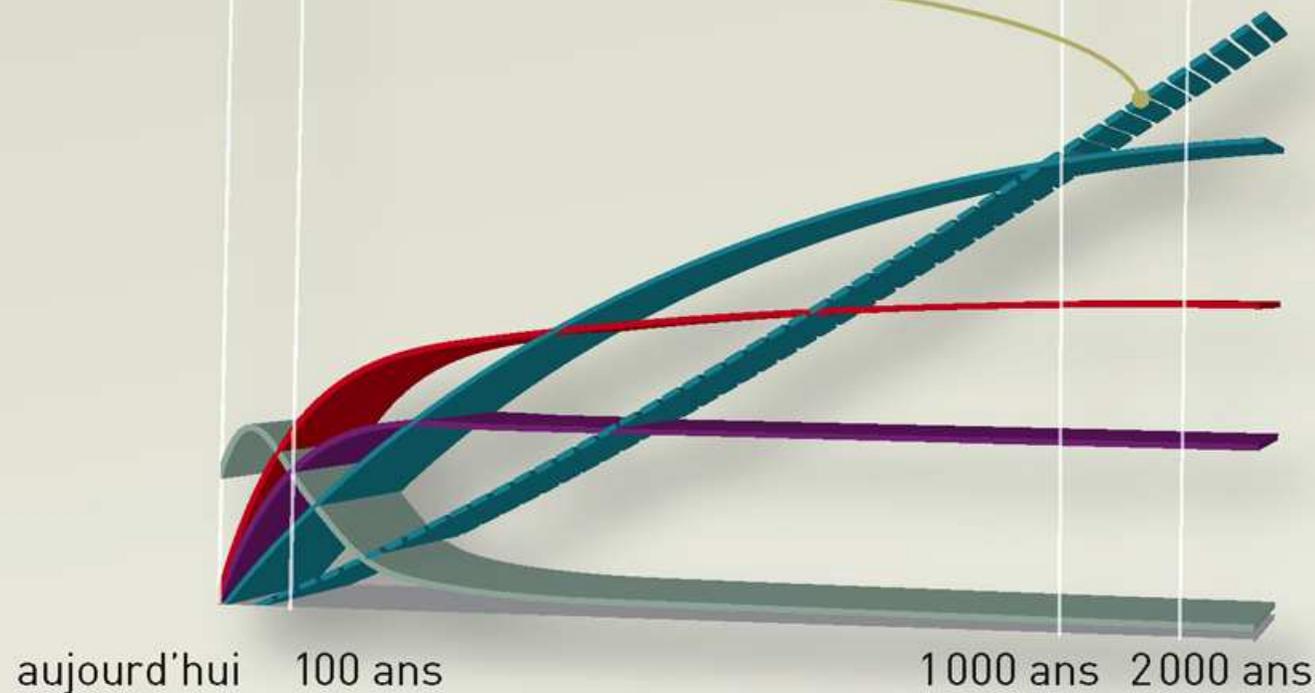


# Effet de Serre et Changement Climatique

## Inertie des systèmes climatiques

Temps nécessaire pour parvenir à l'équilibre

Elévation du niveau de la mer due à la fonte des glaces :  
plusieurs milliers d'années.

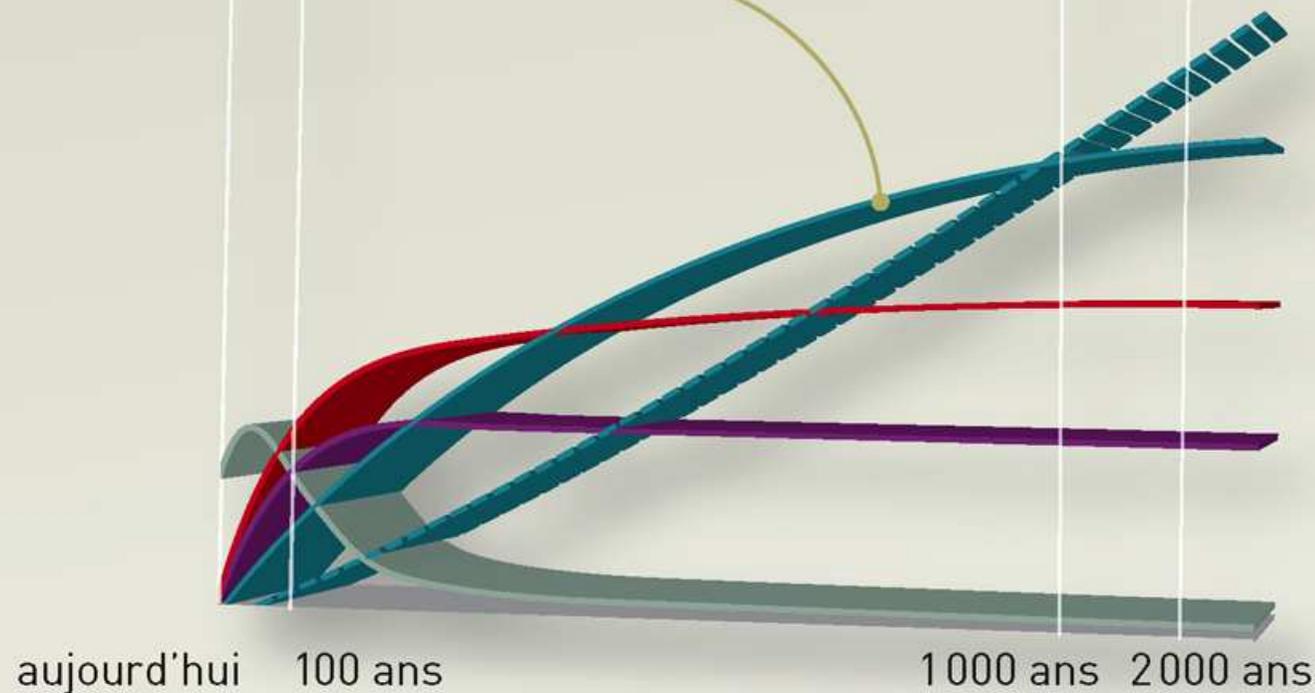


# Effet de Serre et Changement Climatique

## Inertie des systèmes climatiques

Temps nécessaire pour parvenir à l'équilibre

Elévation du niveau de la mer due à la dilatation thermique :  
des siècles à des millénaires.

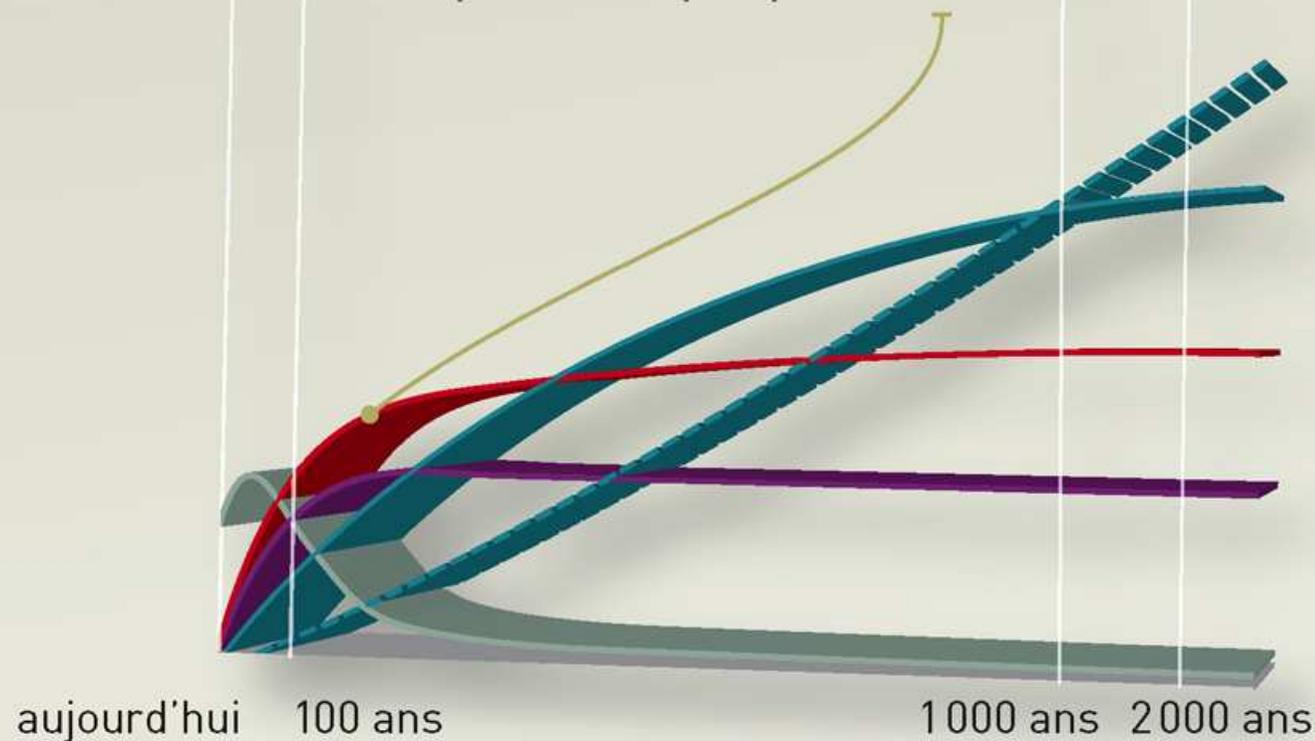


# Effet de Serre et Changement Climatique

## Inertie des systèmes climatiques

Temps nécessaire pour parvenir à l'équilibre

Stabilisation de la température : quelques siècles.

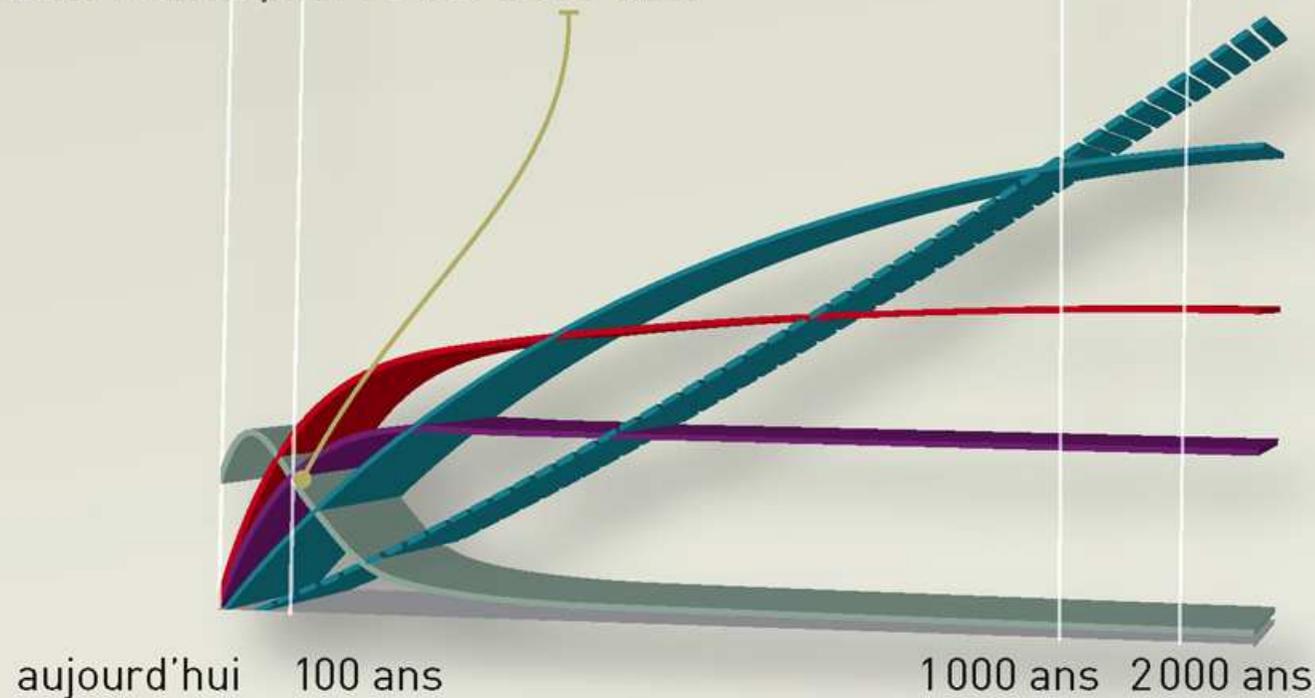


# Effet de Serre et Changement Climatique

## Inertie des systèmes climatiques

Temps nécessaire pour parvenir à l'équilibre

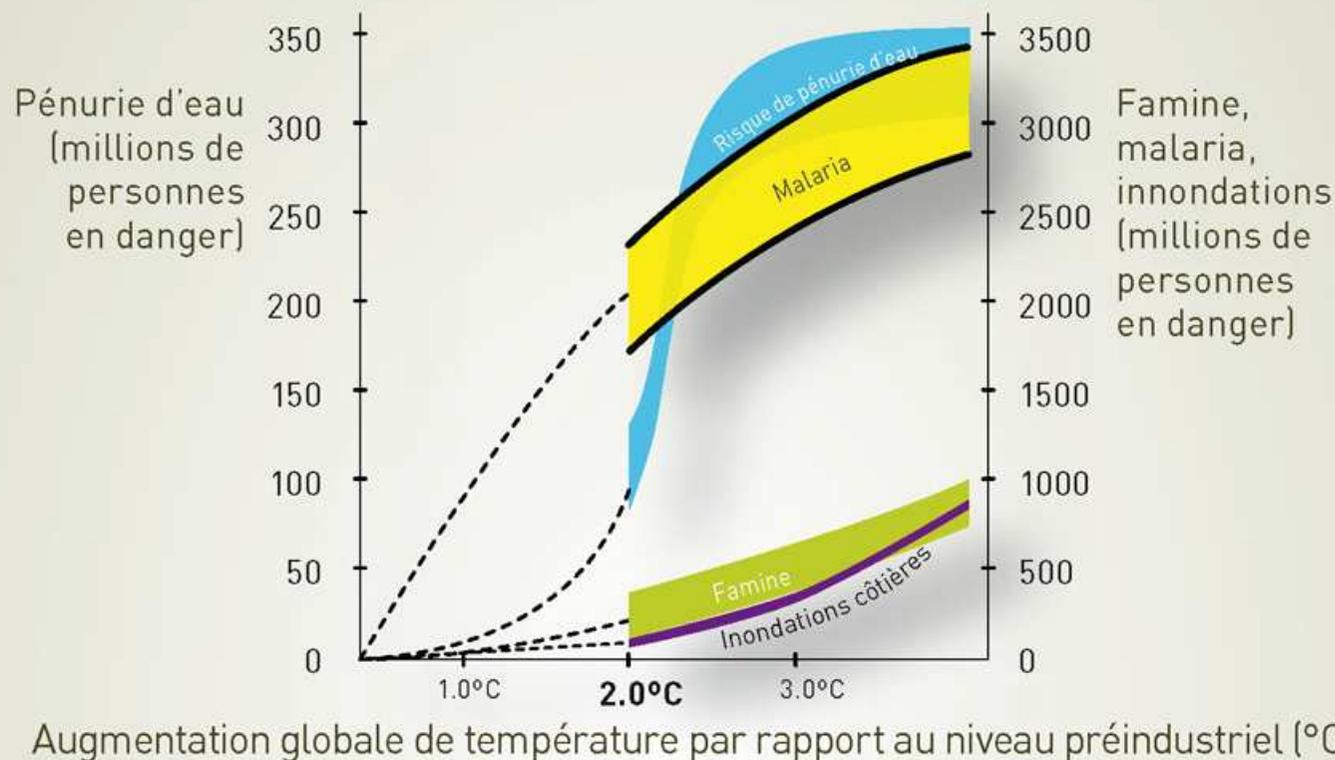
Stabilisation de la concentration du CO<sub>2</sub>  
dans l'atmosphère : 100 à 300 ans.



# Effet de Serre et Changement Climatique

**Ne pas dépasser un réchauffement de 2°C**  
pour limiter les risques

Risques encourus par des millions de personnes en 2080  
pour une augmentation de 2°C

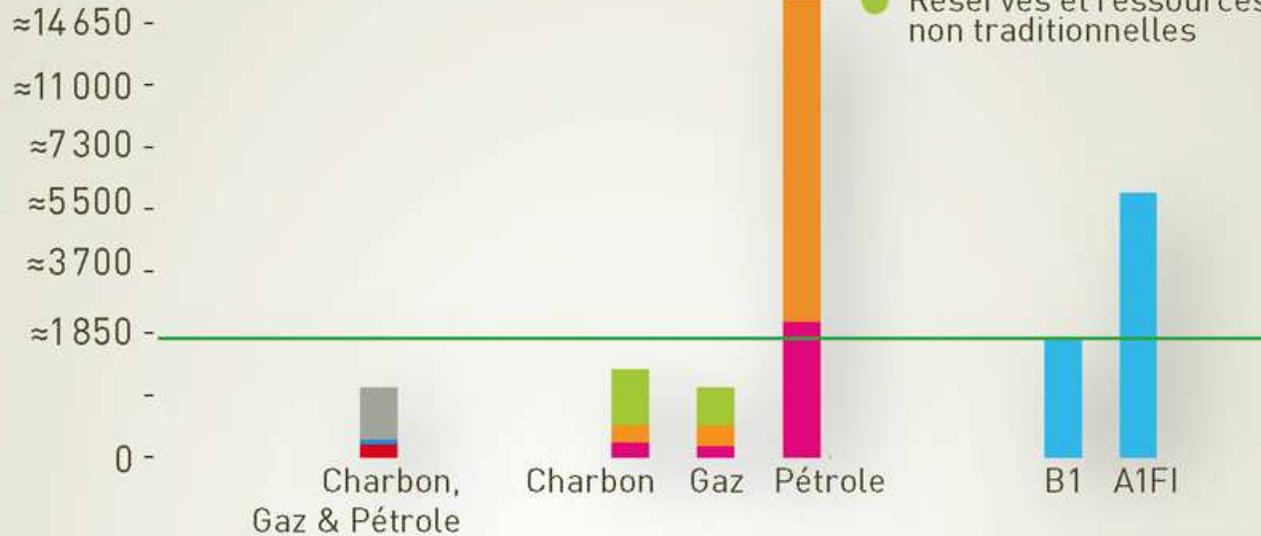


# Effet de Serre et Changement Climatique

## Pourquoi ne pas attendre l'épuisement des énergies fossiles ?

Émissions en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> des  
énergies fossiles et de deux scénarios du GIEC

Émissions en Md. téq.CO<sub>2</sub>



Emissions passées  
(1860-1998) dues à la  
combustion d'énergie fossile

Emissions futures  
des réserves  
et ressources

Emissions futures  
cumulées selon  
deux scénarios du GIEC

# Réglementation et législation

## La nécessité d'agir Une prise de conscience internationale

### Forums politiques

Conférence de Montréal qui jette les bases d'une 2<sup>e</sup> période d'engagement du protocole de Kyoto : 2005

Conférences de Bonn et de Marrakech qui fixent les modalités d'application du protocole de Kyoto : 2001

Adoption du mandat de Berlin conduisant, en 1997, à la signature du protocole de Kyoto : 1995

Entrée en vigueur de la Convention : 1994

Adoption de la convention cadre climat : 1992

Conférence de Toronto : 1988

### Forums scientifiques

2007 : 4<sup>e</sup> rapport du GIEC : juge « très probable » (+90% de chance) le rôle des activités humaines dans l'augmentation des températures moyennes depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle.

2001 : 3<sup>e</sup> rapport du GIEC : « certains aspects de l'évolution climatique sont imputables aux activités humaines »

1995 : 2<sup>e</sup> rapport du GIEC. « Un faisceau d'éléments suggère une influence perceptible de l'homme sur le climat. »

1990 : 1<sup>er</sup> rapport du GIEC

1988 : création du GIEC



# Réglementation et législation

## L'adoption de la Convention cadre sur les changements climatiques

### Sommet de la Terre, Rio - 1992 :

La Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) est adoptée.



### Contenu de la Convention cadre :

2 principes essentiels, mais sans contrainte :

- la stabilisation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère à « un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse » du climat (comme « objectif ultime »)
- le principe des « responsabilités communes mais différenciées » entre pays industrialisés et en développement
- ratification par 188 Etats, dont les Etats-Unis



# Réglementation et législation

## Le protocole de Kyoto

Adoption et entrée en vigueur du texte international

Protocole adoptant une logique de réduction progressive des émissions de gaz à effet de serre sur le long terme

- 5,2% de réduction globale par rapport à 1990 pour 2008-2012
- fixation d'objectifs de réduction pour les pays industrialisés, dits « pays de l'annexe I »

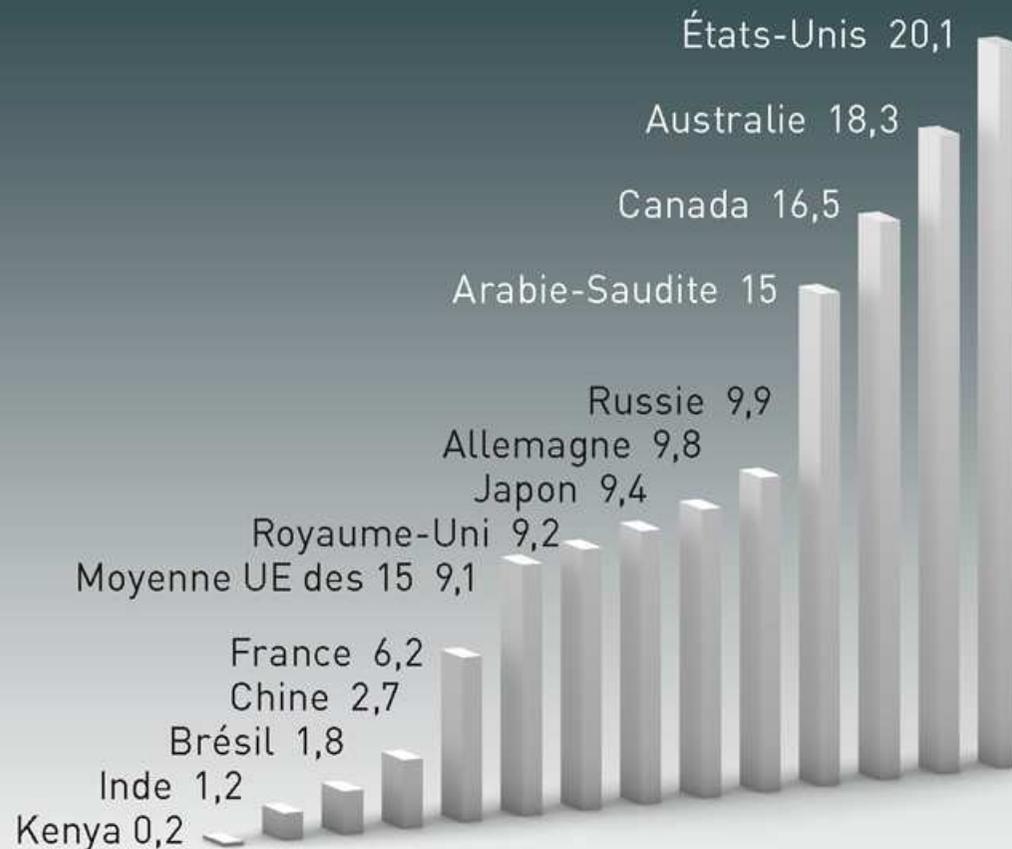
Contenu du Protocole de Kyoto :

- application de mesures nationales de réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O et les 3 types de gaz fluorés)
- création de mécanismes de flexibilité, fondés sur l'échange de « tonnes équivalent CO<sub>2</sub> » entre les « pays de l'annexe I »
- versement de « ressources financières » aux pays en développement (PED) pour le transfert de technologies propres et l'adaptation aux changements climatiques



# Réglementation et législation

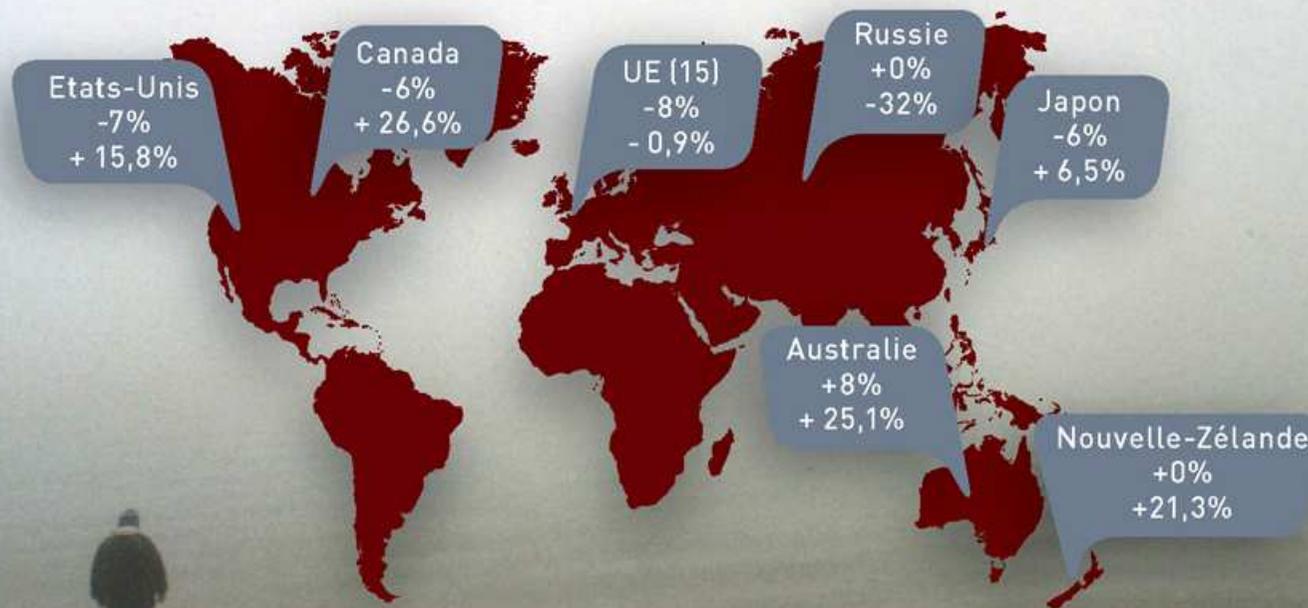
## Émissions de CO<sub>2</sub> par habitant dans le monde (en tonne équivalent CO<sub>2</sub>) en 2002



# Réglementation et législation

## Engagements des pays de l'annexe I

Quelques engagements de pays de l'annexe I à atteindre pour 2008-2012  
et évolution des émissions entre 1990 et 2004 (en %)



# Réglementation et législation

## Kyoto dans l'Union européenne (15) 8% de réduction par rapport à 1990

### Répartition des -8% au sein de l'Union Européenne (15)

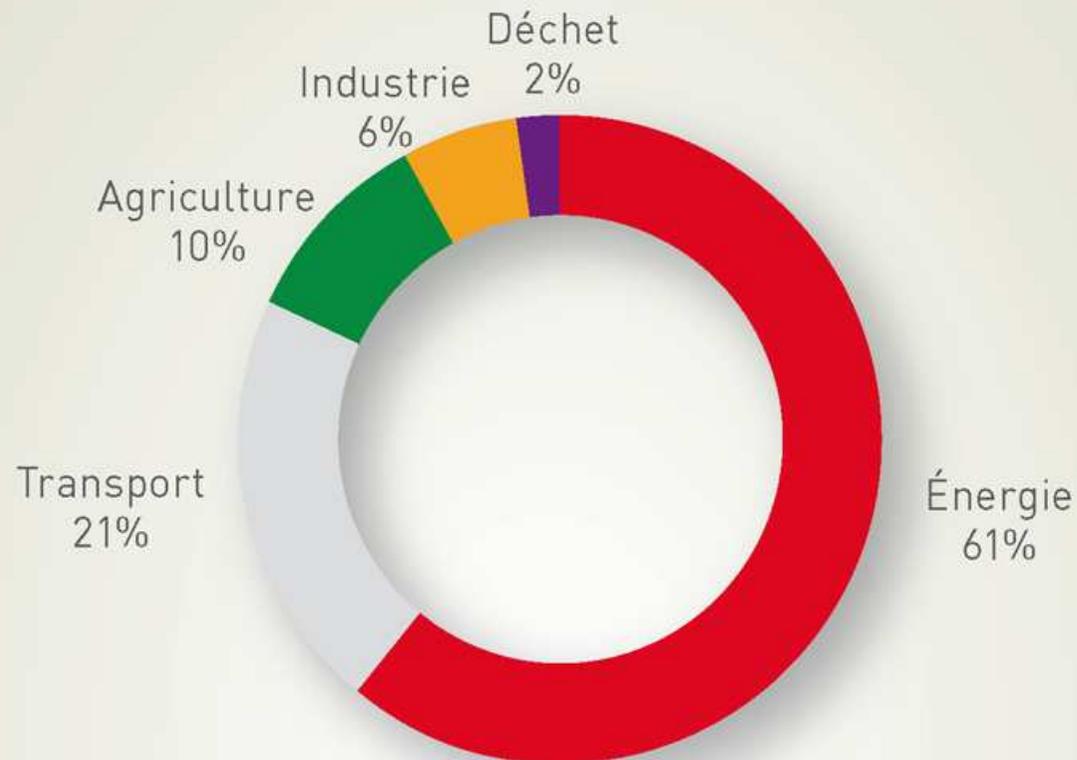
Luxembourg		-28%
Allemagne		-21%
Danemark		-21%
Autriche		-13%
Royaume-Uni		-12,5%
Belgique		-7,5%
Italie		-6,5%
Pays-Bas		-6%
Finlande		0%
France		0%
Suède		+4%
Irlande		+13%
Espagne		+15%
Grèce		+25%
Portugal		+27%



# Réglementation et législation

## Politique européenne de lutte contre le changement climatique

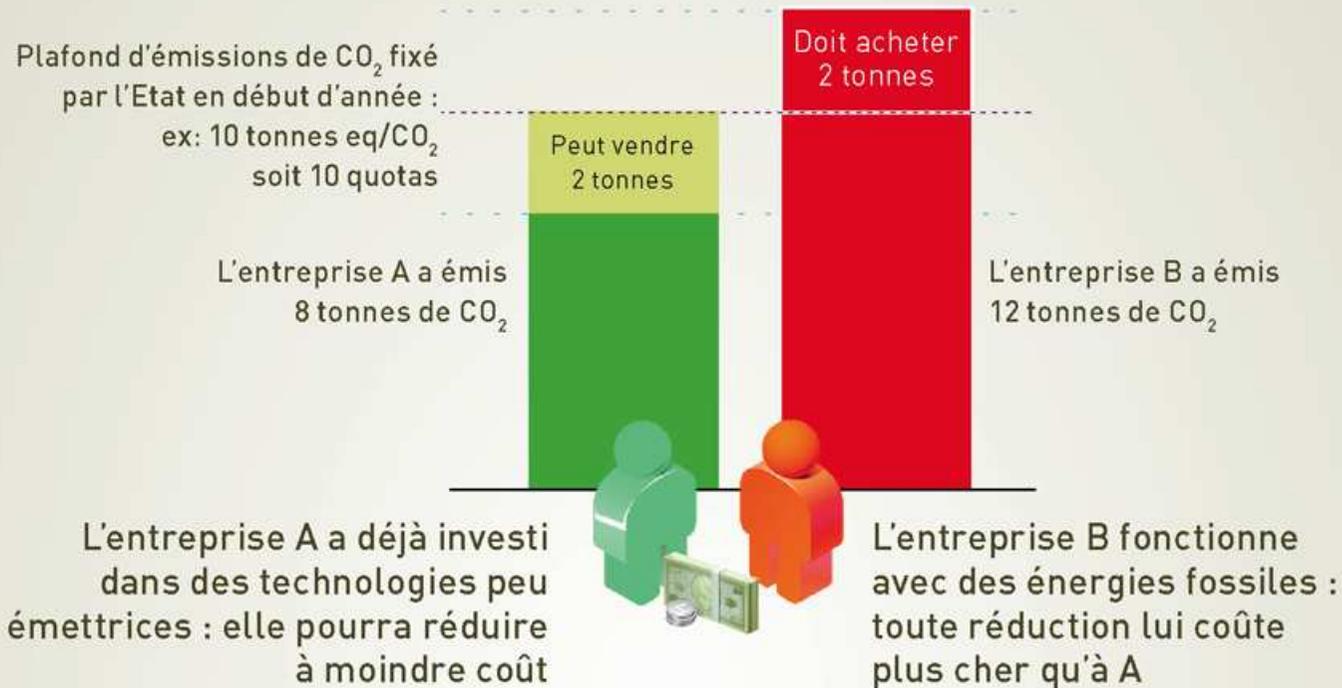
Contribution des secteurs dans les émissions  
de gaz à effet de serre de l'Union européenne des 15 en 2003



# Réglementation et législation

## Le marché européen de quotas d'émissions

Illustration du fonctionnement du marché de quotas d'émissions



# Réglementation et législation

## Situation des émissions de l'UE en 2004 par rapport à l'objectif de Kyoto

Évolution des émissions de gaz à effet de serre  
dans l'UE entre 1990 et 2004

Objectif de l'UE 15 :  
-8% des émissions  
de GES entre 2008-2012  
par rapport au niveau  
de 1990

En 2004, seuls 4 Etats  
sur 15 sont en bonne voie  
pour atteindre leur objectif  
(Royaume-Uni, France,  
Suède et Grèce).



# Réglementation et législation

## France : ses engagements de réduction dans la bulle européenne

### Objectif

- Kyoto (1997) : stabilisation des émissions nationales de gaz à effet de serre entre 1990 et 2008-2012. En l'absence de mesures de réduction, les rejets atteindraient un excédent de 10% par rapport à cet objectif ;
- sur le long terme pour 2050 : division par 4 des émissions françaises de gaz à effet de serre.

### Moyens

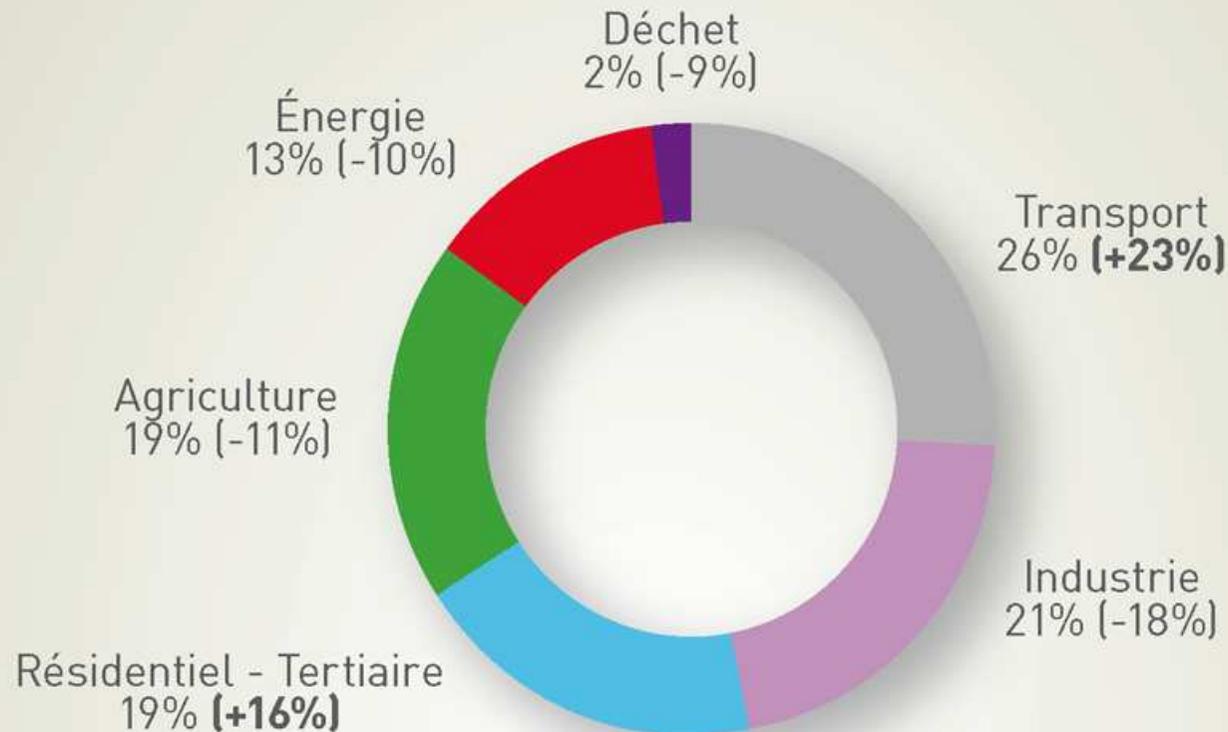
- adoption du Programme national de lutte contre le changement climatique (PNLCC) en janvier 2000. Une centaine de mesures réparties dans tous les secteurs d'activités afin de respecter Kyoto ;
- « renforcement » du PNLCC : mise en place d'un Plan Climat (2004) comportant 8 orientations fortes, 5 mesures phares et au total 70 actions.



# Réglementation et législation

## Contribution et évolution des secteurs en France en 2005

Contribution des secteurs en France en 2005 et évolution depuis 1990



# Réglementation et législation

## Politique locale de lutte contre le changement climatique

Plan climat territorial : Lutter contre les émissions de gaz à effet de serre au niveau local



Qu'est-ce qu'un plan climat territorial ?

- pas de cadre réglementaire, une démarche volontaire
- un cadre global pour les politiques énergie, transport et urbanisme de la collectivité
- un outil de communication interne et externe pour impulser des actions en faveur du climat.



# Réglementation et législation

- La directive 2000/91/CE
  - la disponibilité d'une méthode de calcul de la performance énergétique des bâtiments qui devra être exprimée clairement et pourra être complétée par un indicateur d'émission de CO<sub>2</sub> (article 3) ;
  - des exigences minimales en matière de performance énergétique (article 4), revues tous les cinq ans, pour :
    - les bâtiments neufs (article 5) ;
    - les bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m<sup>2</sup> (article 6) ;
  - des études de faisabilité technique, environnementale et économique pour les bâtiments neufs (article 5) de taille supérieure à 1000 m<sup>2</sup>, portant sur des systèmes alternatifs d'approvisionnement en énergie ;
  - la mise en place d'un certificat de performance énergétique (article 7), dénommé en France "Diagnostic de performance énergétique (DPE)", comportant la consommation énergétique et des recommandations destinées à améliorer la rentabilité de la performance énergétique qui :
    - devra être fourni aux acheteurs et aux locataires pour les locaux faisant l'objet de transactions ;
    - sera affiché de manière visible dans tous les locaux publics recevant du public, de surface supérieure à 1000 m<sup>2</sup>.
  - la mise en oeuvre d'une inspection :
    - périodique des chaudières à combustibles de 20 à 100 kW (article 8) et des systèmes de climatisation de plus de 12 kW (article 9) ;
    - ponctuelle des systèmes de chauffage de plus de 20 kW âgés de plus de 15 ans, suivie de recommandations de modifications possibles (article 8).
  - La réalisation des diagnostics de performance énergétique, des inspections et des recommandations par des experts qualifiés et/ou agréés par les Etats membres (article 10).



# Le développement durable

Définition

**« un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures de 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 impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. »**



Maison de  
l'environnement

# Le développement durable

Définition



Maison de  
l'environnement

# Le développement durable

## Indicateurs

- L'empreinte écologique
  - La surface biologiquement productive sur terre qui est la base commune des écosystèmes et de l'humanité est limitée.
  - L'empreinte écologique mesure la surface nécessaire pour produire les ressources consommées par la population, et pour absorber les déchets qu'elle produit. La surface productive de la Terre disponible pour le développement est de 11,4 milliards d'hectares, soit en moyenne 1,9 ha/habitant or elle était en 1999 de 2,3 ha soit 20% au dessus.

**L'empreinte écologique permet d'estimer la durabilité environnementale**



# Le développement durable

Indicateurs

- L'indicateur de développement humain
  - L'IDH est une mesure indicative et non exhaustive du développement humain, créé par le PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) en 1990.
  - Il intègre le niveau de vie (PNB/tête), l'espérance de vie et le niveau d'instruction et d'accès au savoir (alphabétisation des adultes et scolarisation des enfants). Un objectif d'IDH de 0,8 a été fixé par les Nations Unies

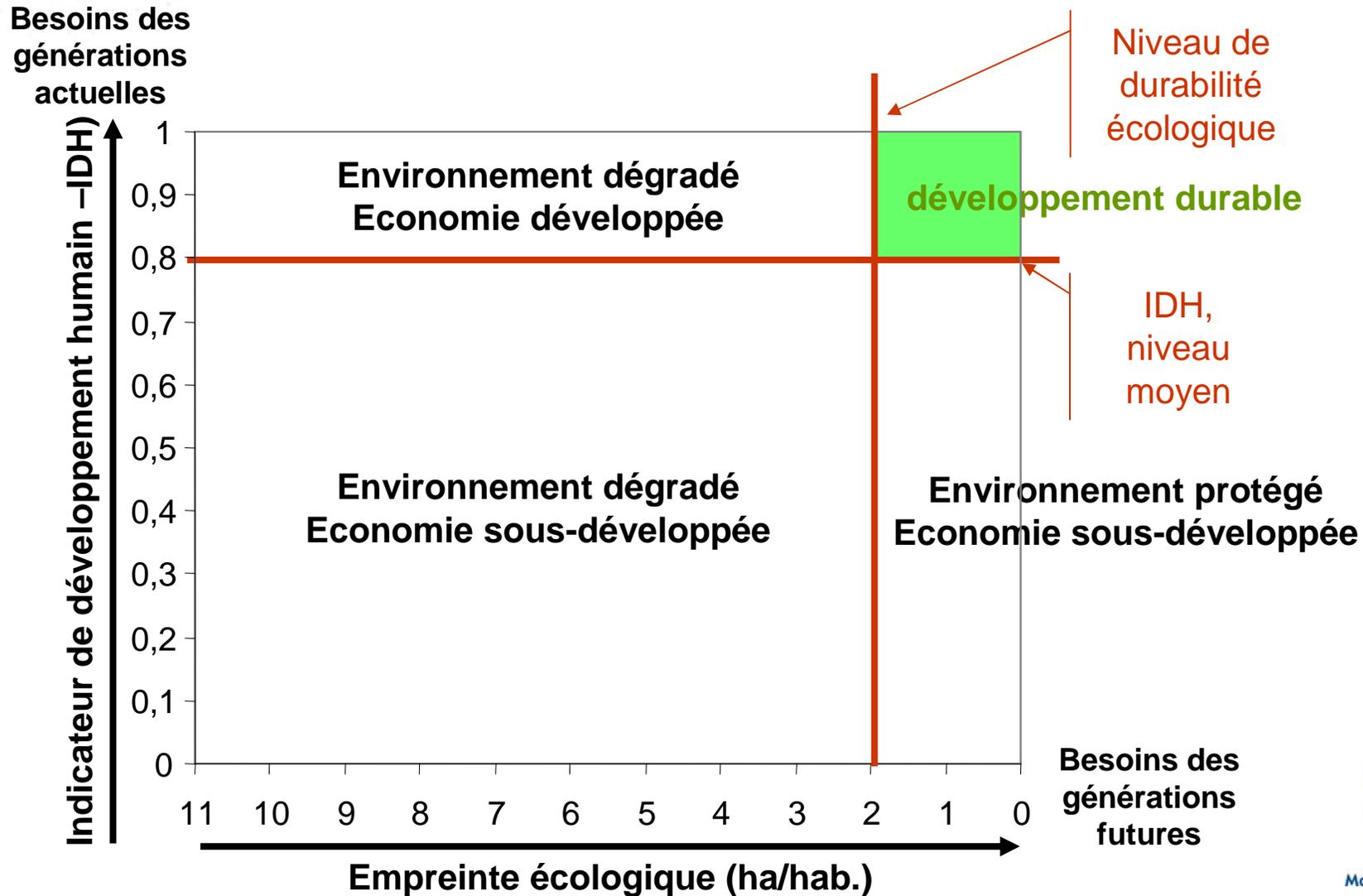
**L'indicateur de développement humain permet d'estimer la durabilité sociale et économique**



Maison de  
l'environnement

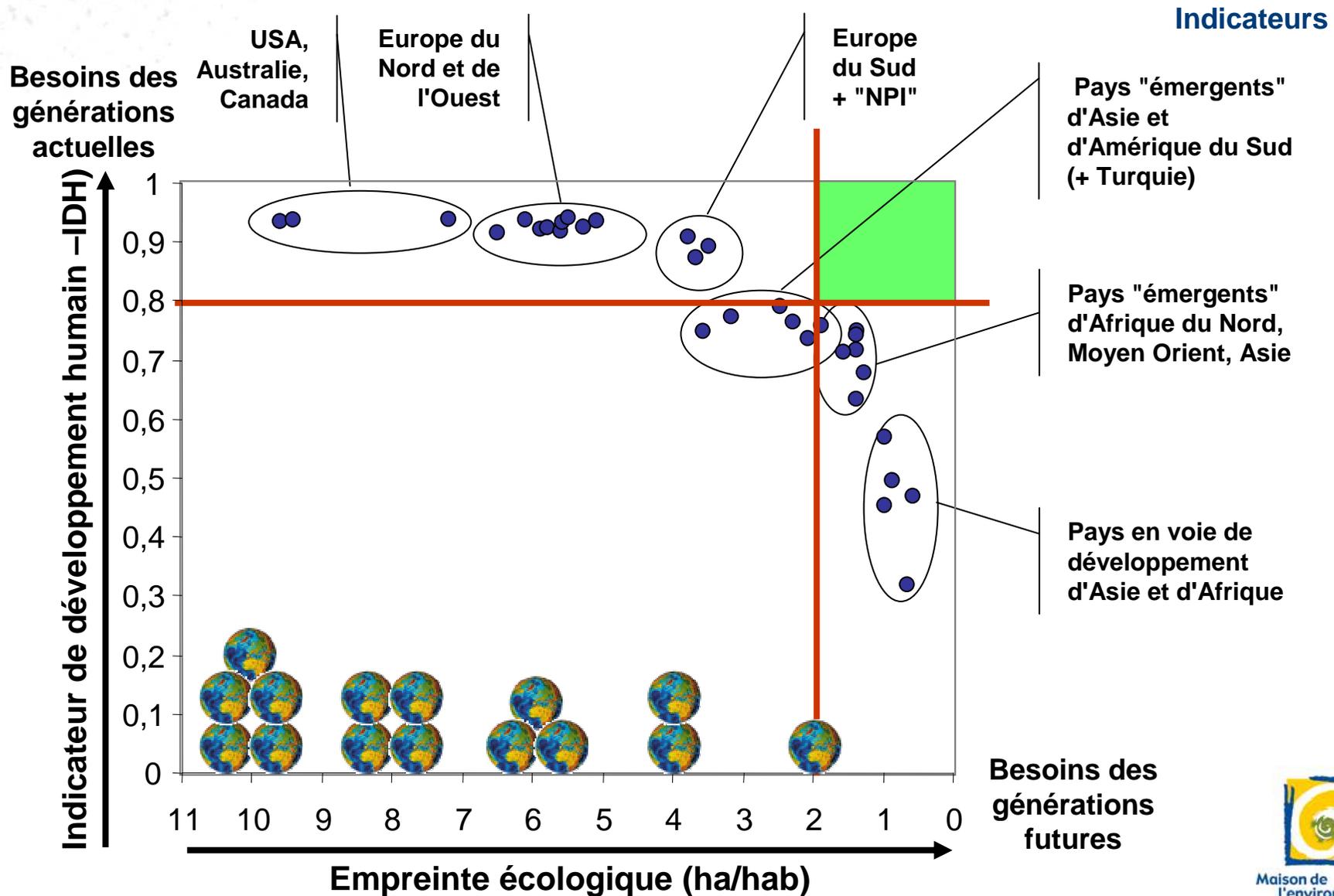
# Le développement durable

Indicateurs



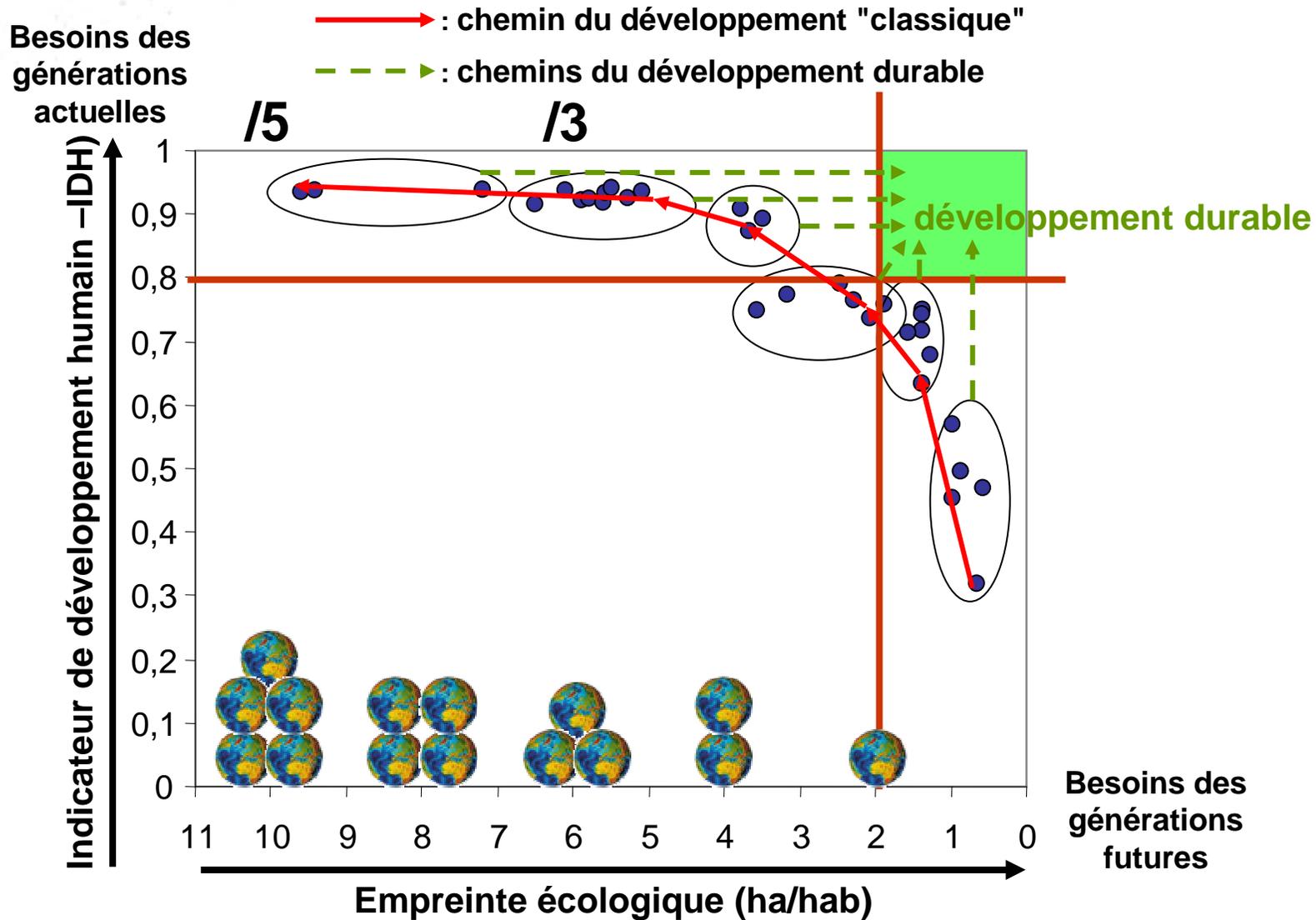
Maison de l'environnement

# Le développement durable



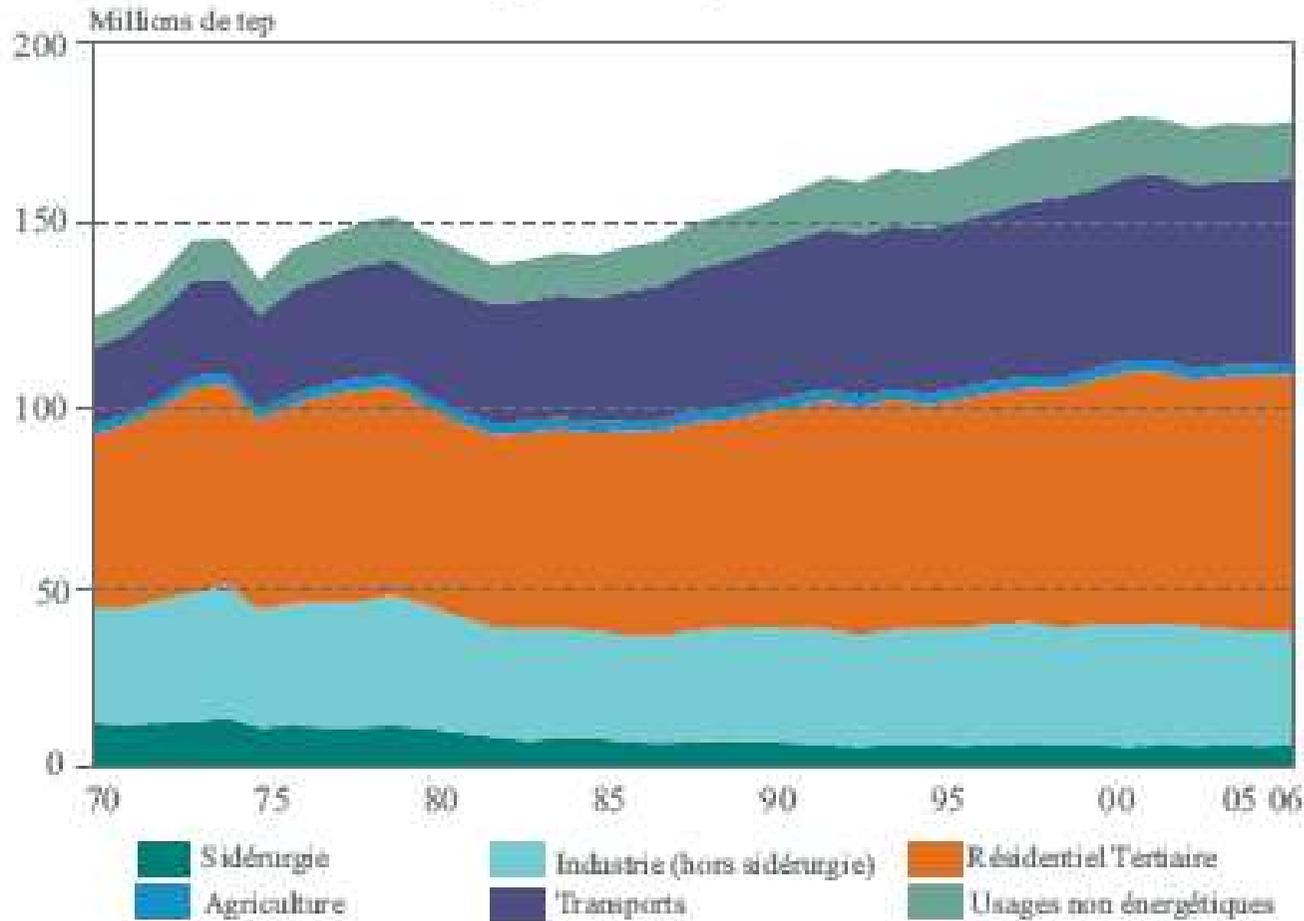
# Le développement durable

Indicateurs



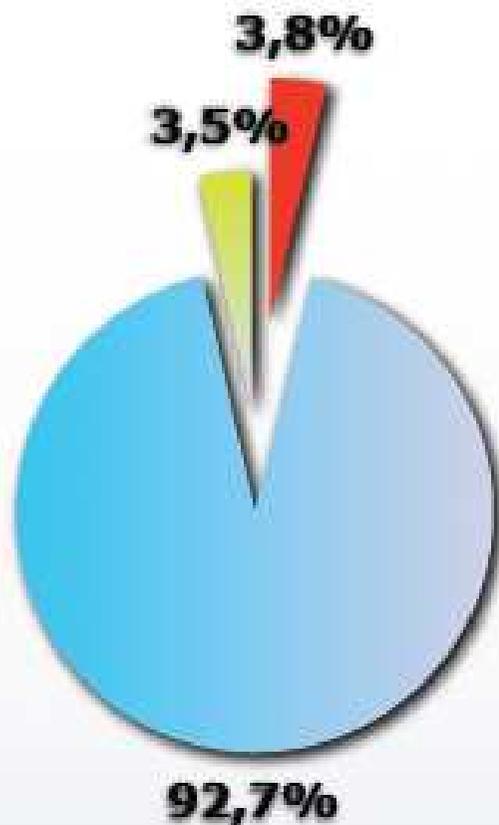
# Le budget énergie des ménages

## Consommation d'énergie finale par secteur



Source : DGEMP, Mars 2007

# Le budget énergie des ménages



en 2005  
953,3 milliards d'€  
dont  
235,5 milliard d'€ (25%)  
pour les dépenses courantes

● Chauffage éclairage ● Autres ● Carburants lubrifiants

Source : INSEE

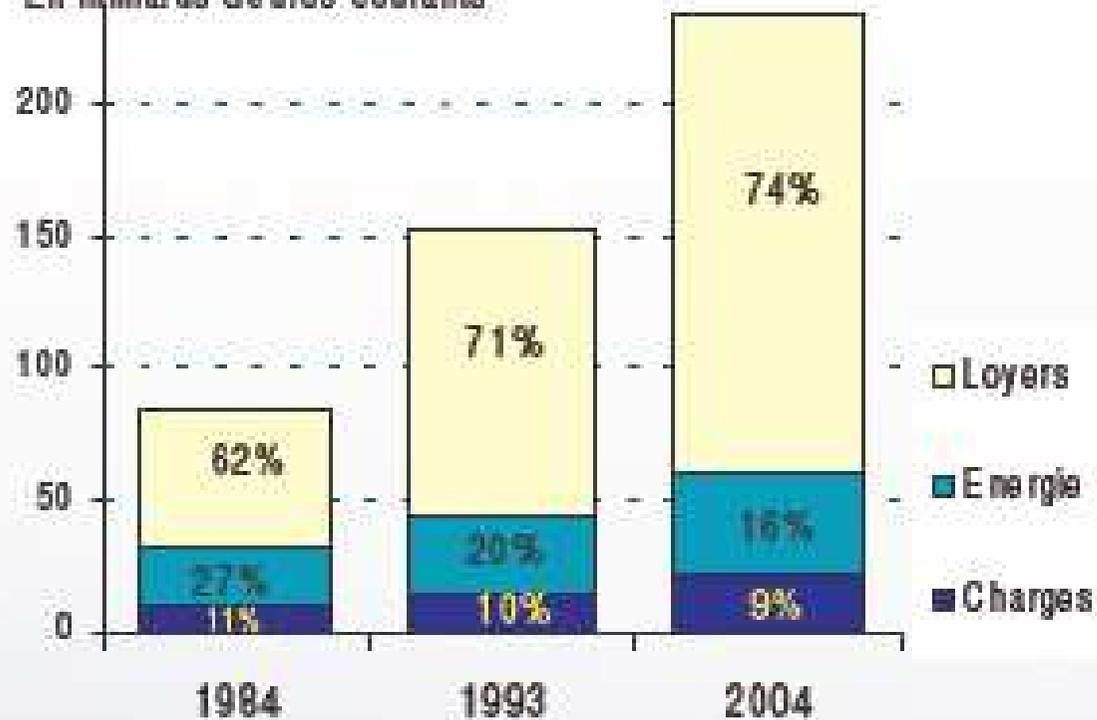


Maison de  
l'environnement

# Le budget énergie des ménages

LE POIDS DES DÉPENSES DE LOYERS A AUGMENTÉ  
DANS LES DÉPENSES COURANTES DEPUIS 1984

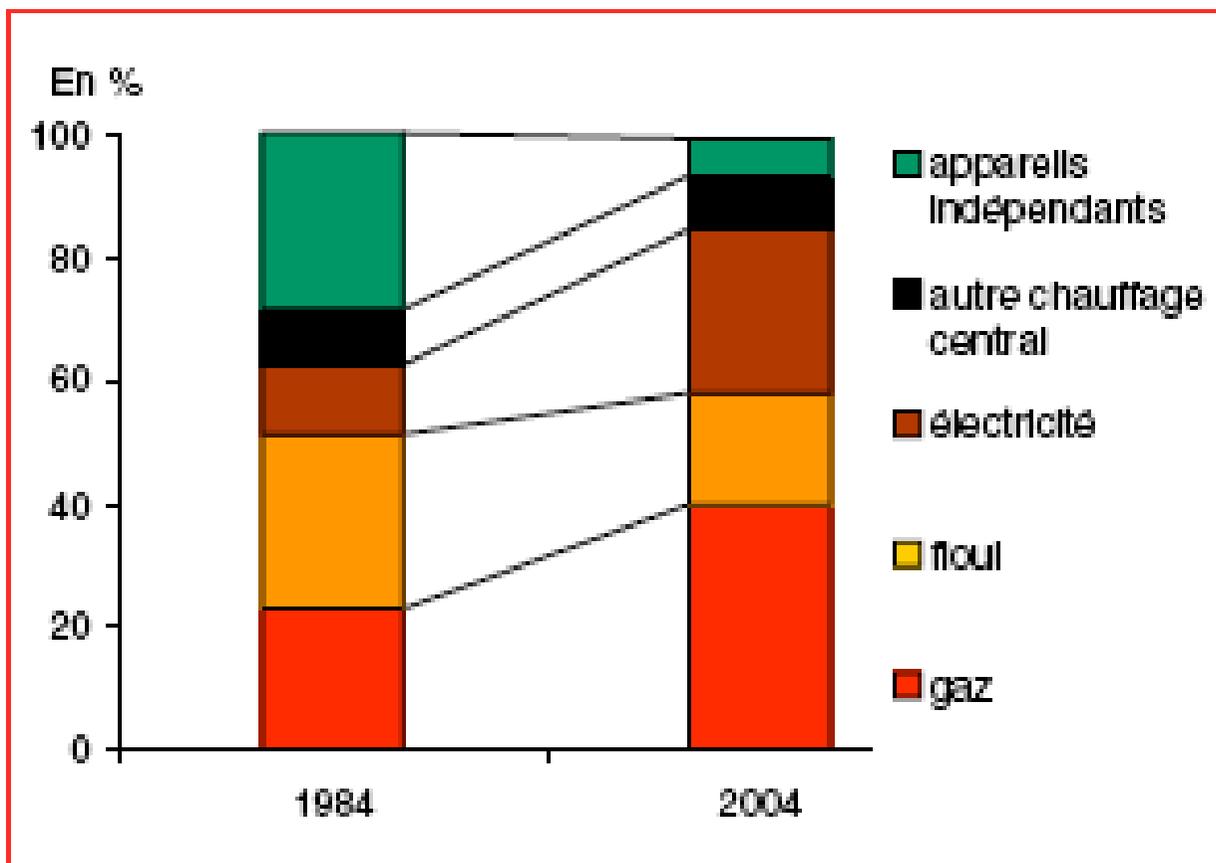
En milliards d'euros courants



Source : Compte du Logement provisoire 2004



# Le budget énergie des ménages

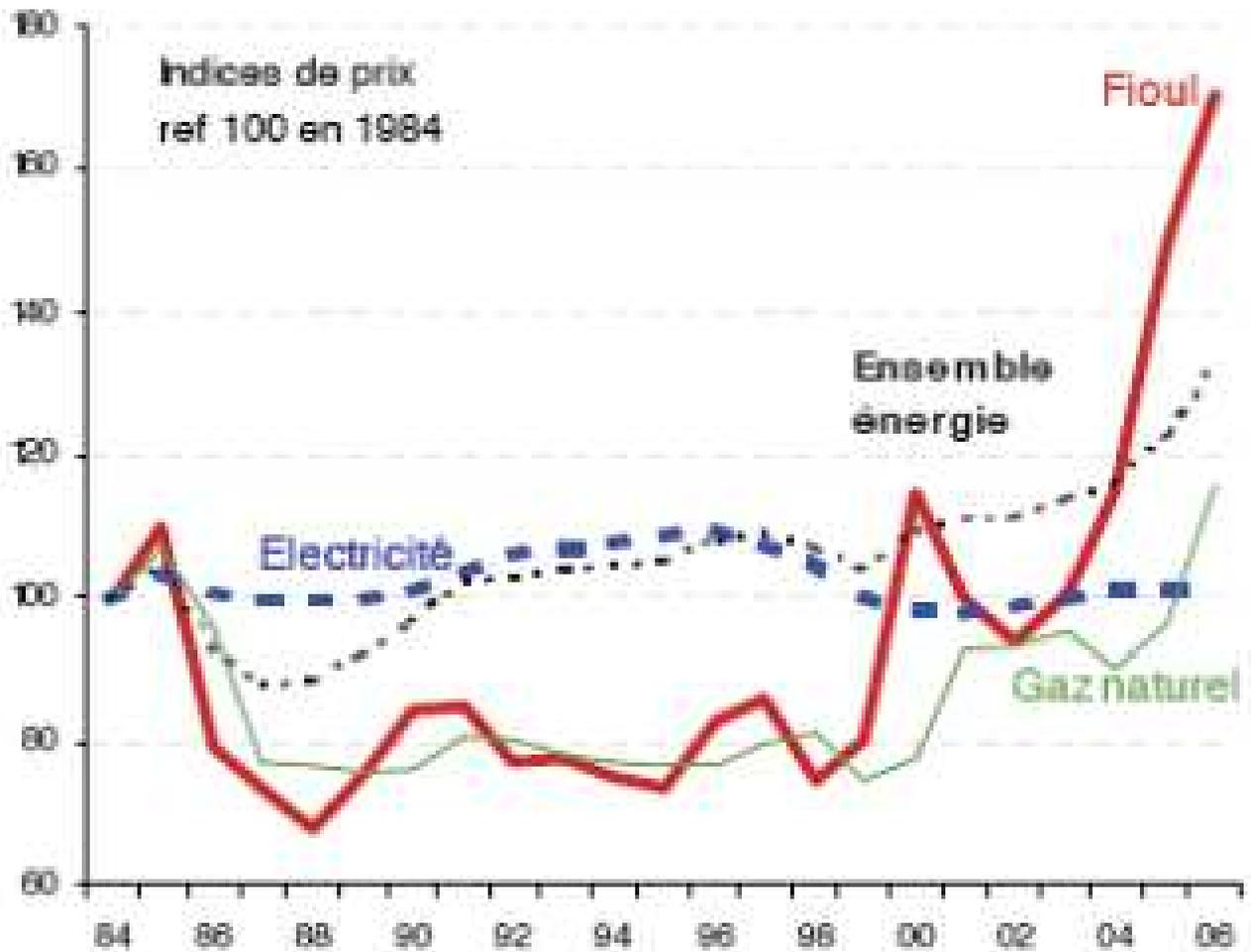


Source : Ceren

Champ : Résidences principales en métropole

# Le budget énergie des ménages

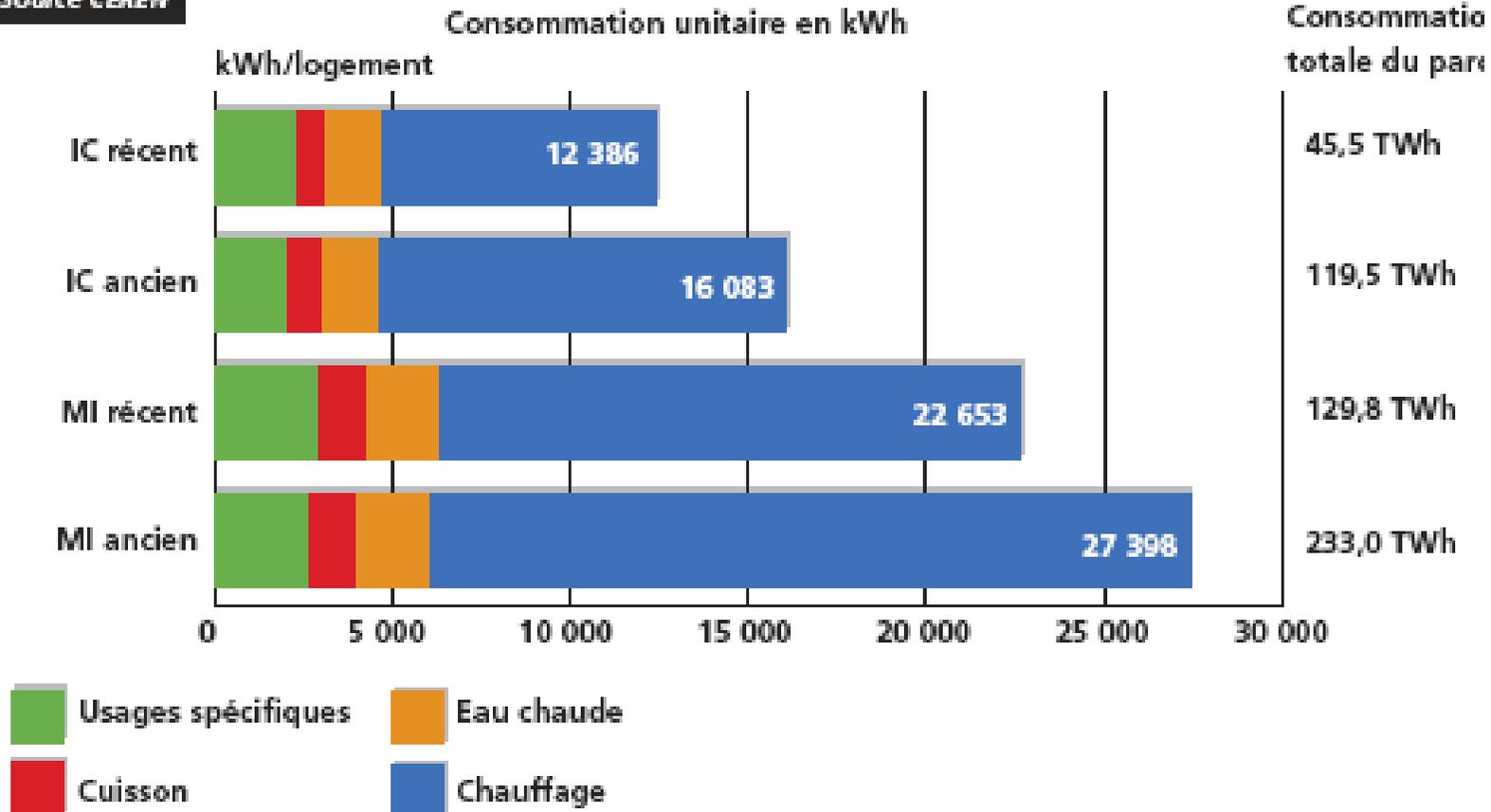
LE PRIX DU GAZ SUIT AVEC RETARD LE PRIX DU FIOUL



Source : Compte du logement

# Le budget énergie des ménages

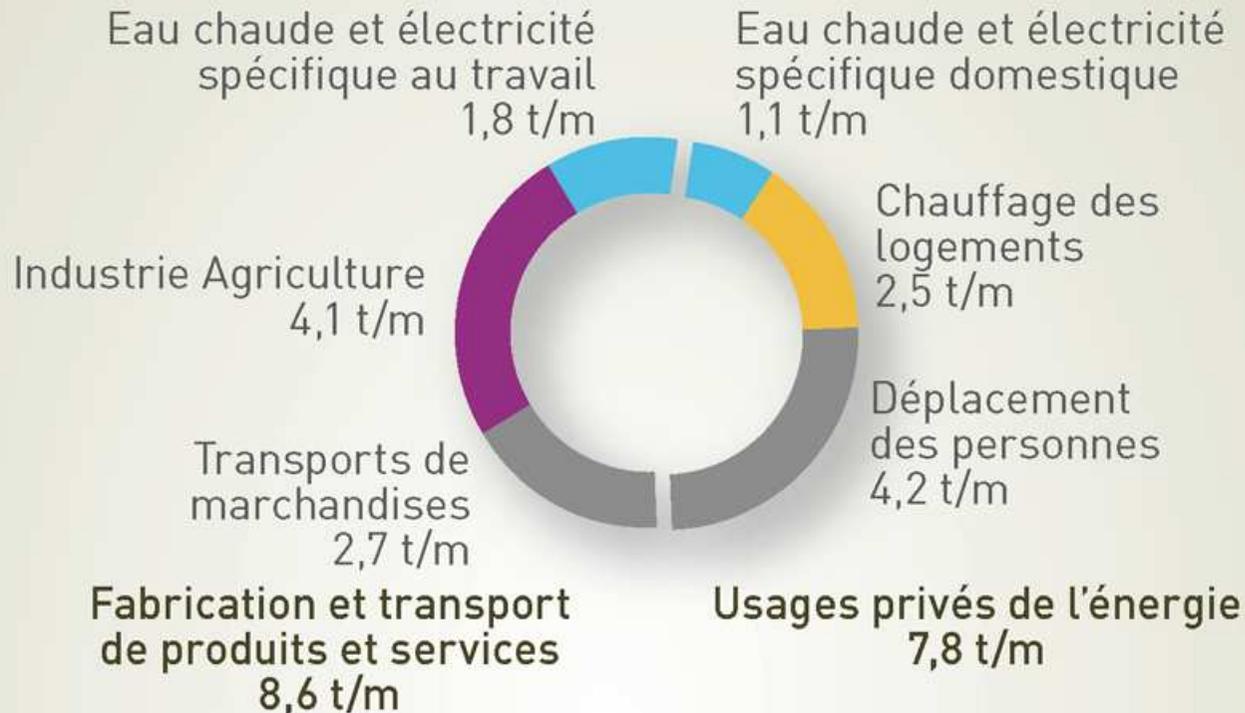
Source CEREN



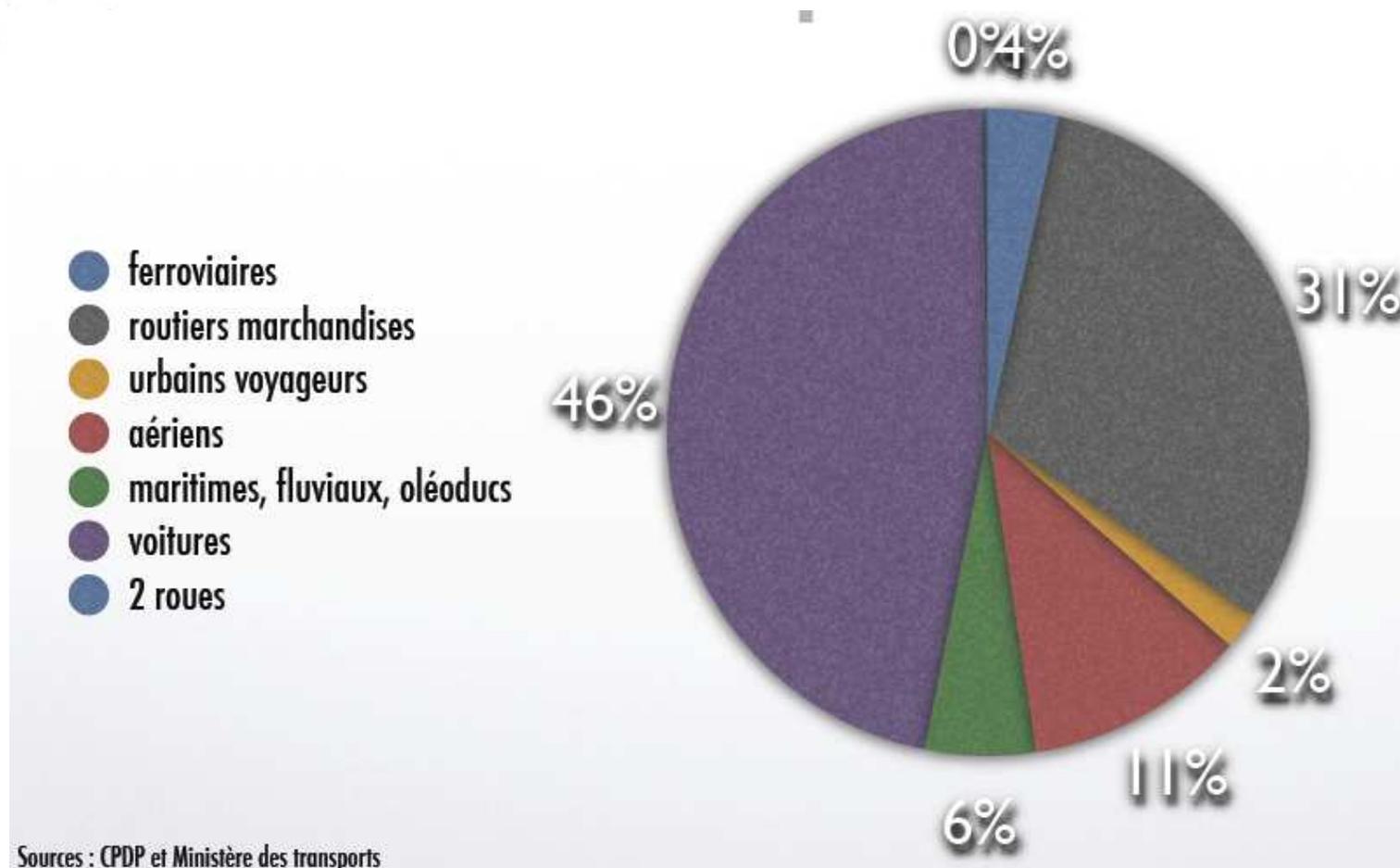
# Le budget énergie des ménages

**France : 16,4 tonnes de CO<sub>2</sub>**  
par ménage et par an

Contribution des ménages aux émissions de CO<sub>2</sub> en France,  
par secteurs en 2005 (en tonnes de CO<sub>2</sub> par ménage et par an)



# Impact des transports



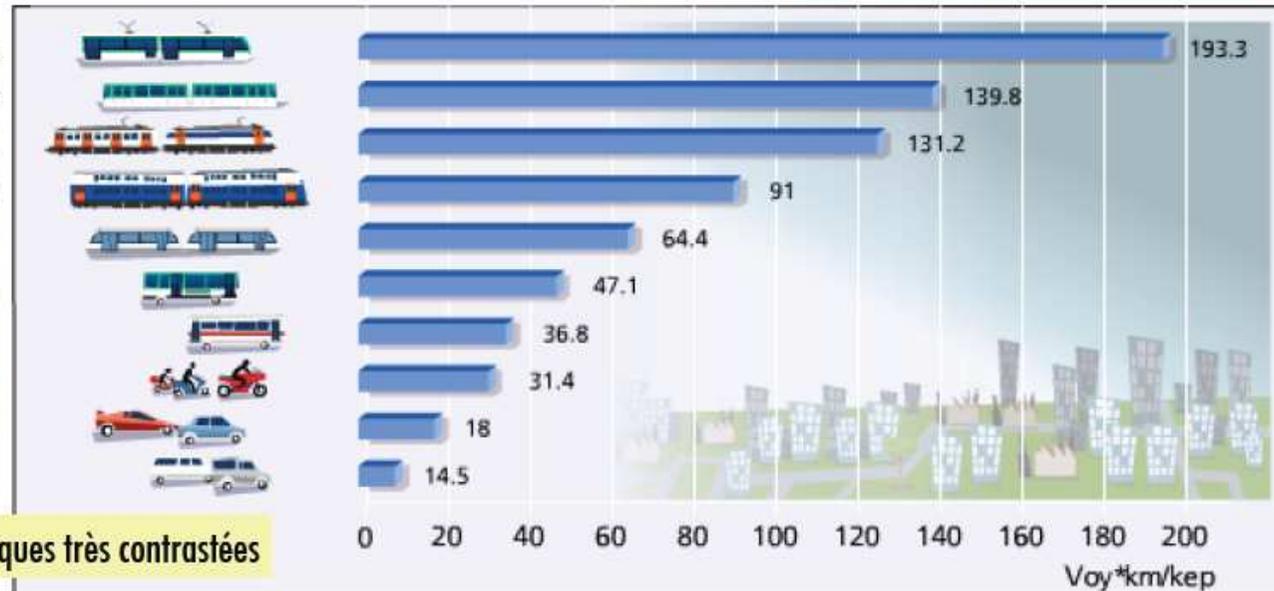
Répartition des consommation d'énergie en 2005



# Impact des transports

## Efficacités énergétiques : transport urbain de voyageurs

- RER
- Train de moyenne banlieue
- Train de banlieue diesel
- Train de banlieue électrique
- Métro en province
- Autobus Île de France
- Autobus en province
- Deux roues à moteur
- Voitures particulières
- VUL à usage privé



Des efficacités énergétiques très contrastées

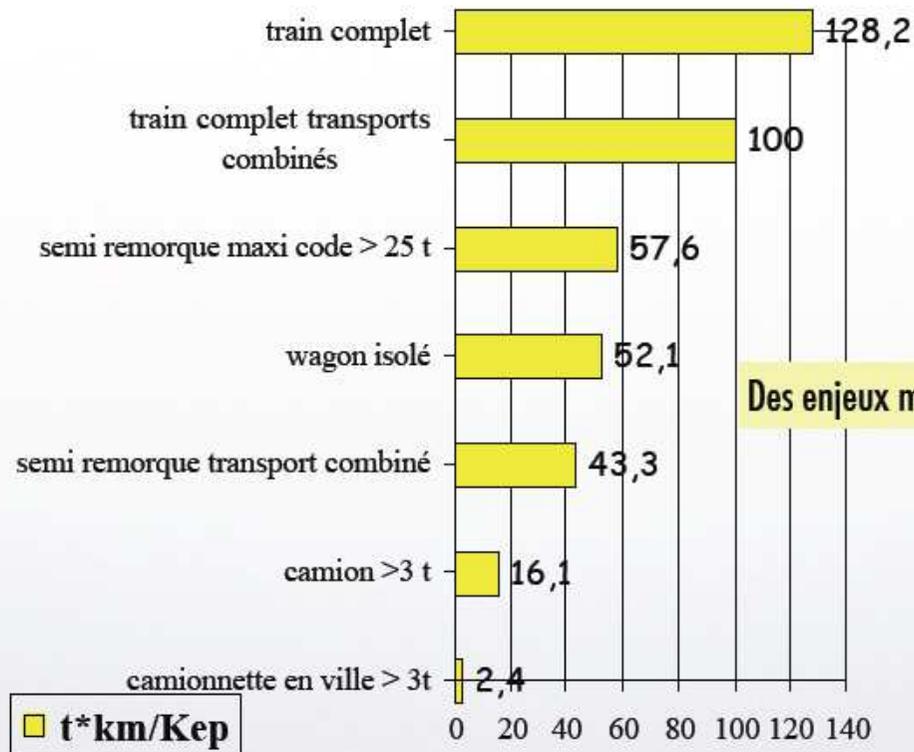
Sources : ADEME



Maison de  
l'environnement

# Impact des transports

transports de marchandises (source = Ademe)



Sources : ADEME



Maison de  
l'environnement

# Impact des transports

## Coût de ma voiture ?

	PEUGEOT 307 ESSENCE		PEUGEOT 307 DIESEL	
Calcul de la dépréciation	2 000 €		2 600 €	
Prix carte grise à Paris	323 €	7 cv	231 €	5 cv
Taxe CO2	néant	169 g/km	néant	142 g/km
Frais financier (hypothèse : 50 % emprunté)	238,07 €	Emprunt sur 24 mois à 4,45 %	374 €	Emprunt sur 36 mois à 6,24 %
Assurance annuelle	467,00 €		647 €	
km.moyen x cons.mixte x prix	12230 km x 8,3 L/100 x 1,329 € = 1 349,05 €	8,3 Litre/100 km	15180 km x 7,9 L/100 x 1,097 € = 1 315,54 €	7,9 Litre/100 km
Entretien (hypothèse : une révision par an au 1er terme échu)	129 €		129 €	
Usure				
Pneus : 1/3 train de pneus x 2	79,33 € (alu)		97,62 € (alu)	
Plaquette	72 € (avec pose)		72 € (avec pose)	
Balais d'essuie glace	55,20 €		55,20 €	
Garage	1 512 €		1 512 €	
<b>Total</b>	<b>6 154,65 €</b>		<b>7 033,26 €</b>	



# Impact des transports

## Coût du transport public ?

- Un ticket de bus à l'unité ?
- Un abonnement mensuel sur ma ligne urbaine ?
- Un abonnement mensuel sur tout le réseau urbain ?
- Et sur les autocars ?
- Quelles sont les offres tarifaires du TER ?

