

Climat global : l'avenir dépend de nous !



Pr Jean-Pascal van Ypersele

Vice-président du GIEC

UCL-ASTR

**(Université catholique de Louvain, Institut
d'astronomie et de géophysique G.
Lemaître)**

Toile: www.climate.be/vanyp

E-mail: vanyp@climate.be

Institut Eco-conseil, Namur, 22-4-2010 (40^{ème} anniv. « Earth Day »)

GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (=IPCC en anglais)

- ✘ **créé par l'OMM et le PNUE en 1988**
- ✘ **plus de 2500 chercheurs y participent (auteurs + relecteurs critiques)**
- ✘ **Mandat : évaluer les informations scientifiques, techniques et socio-économiques liées à la compréhension des risques associés aux changements climatiques (base scientifique, impacts potentiels, prévention et adaptation).**
- ✘ **publie des rapports (1990, 1996, 2001, 2007) (Cambridge University Press) qui font autorité. Prix Nobel de la Paix 2007.**
- ✘ **Web: www.ipcc.ch (résumés : www.climate.be)**

Cycle d'écriture des rapports du GIEC (4 années, 2500 scientifiques)

- ⌘ Une réunion plénière décide de la table des matières des rapports
- ⌘ Le Bureau choisit les auteurs parmi les meilleurs chercheurs mondiaux, sur la base de leur CV
- ⌘ Les auteurs évaluent toute la littérature scientifique pertinente
- ⌘ *Projet de texte n 1* – Revue par les experts – *Projet de texte n 2* et *Projet de Résumé pour les décideurs (SPM) n 1* – Revue conjointe experts/gouvernements – *Version du texte n 3* et *Projet de Résumé pour les décideurs n 2* – Revue du Résumé par les gouvernements –
- ⌘ Approbation ligne par ligne du résumé par une réunion plénière (interaction auteurs – gouvernements), acceptation du texte dans son ensemble

2500+ SCIENTIFIC EXPERT REVIEWERS

800+ CONTRIBUTING AUTHORS AND

450+ LEAD AUTHORS FROM

130+ COUNTRIES

6 YEARS WORK

1 REPORT

2007

Quelques remarques sur les « climato-sceptiques »

- ⌘ *“Ex:George Marshall Institute, fondé par Frédérick Seitz, ancien président de l’Académie US*
- ⌘ *F. Seitz avait travaillé auparavant pour le cigarettier R.J. Reynolds: il était chargé de recherches contestant le lien “tabac-cancer du poumon”, en vue de retarder la réglementation*
- ⌘ *Le message était alors:*
 - ☒ *Les faits ne sont pas prouvés, on ne sait pas bien ce qu’est le cancer, les études ont des défauts, et il faut donc plus de recherches avant d’agir...*
- ⌘ *Cette stratégie a pratiquement été reprise telle quelle pour semer le doute sur les changements climatiques”*

(Naomi Oreskes, Université de Californie, dans *La Recherche*, déc. 2008)

Contexte géophysique



⌘ Observations

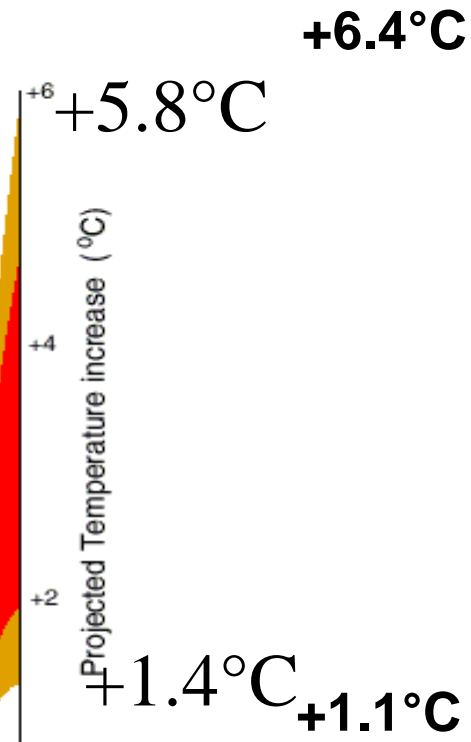
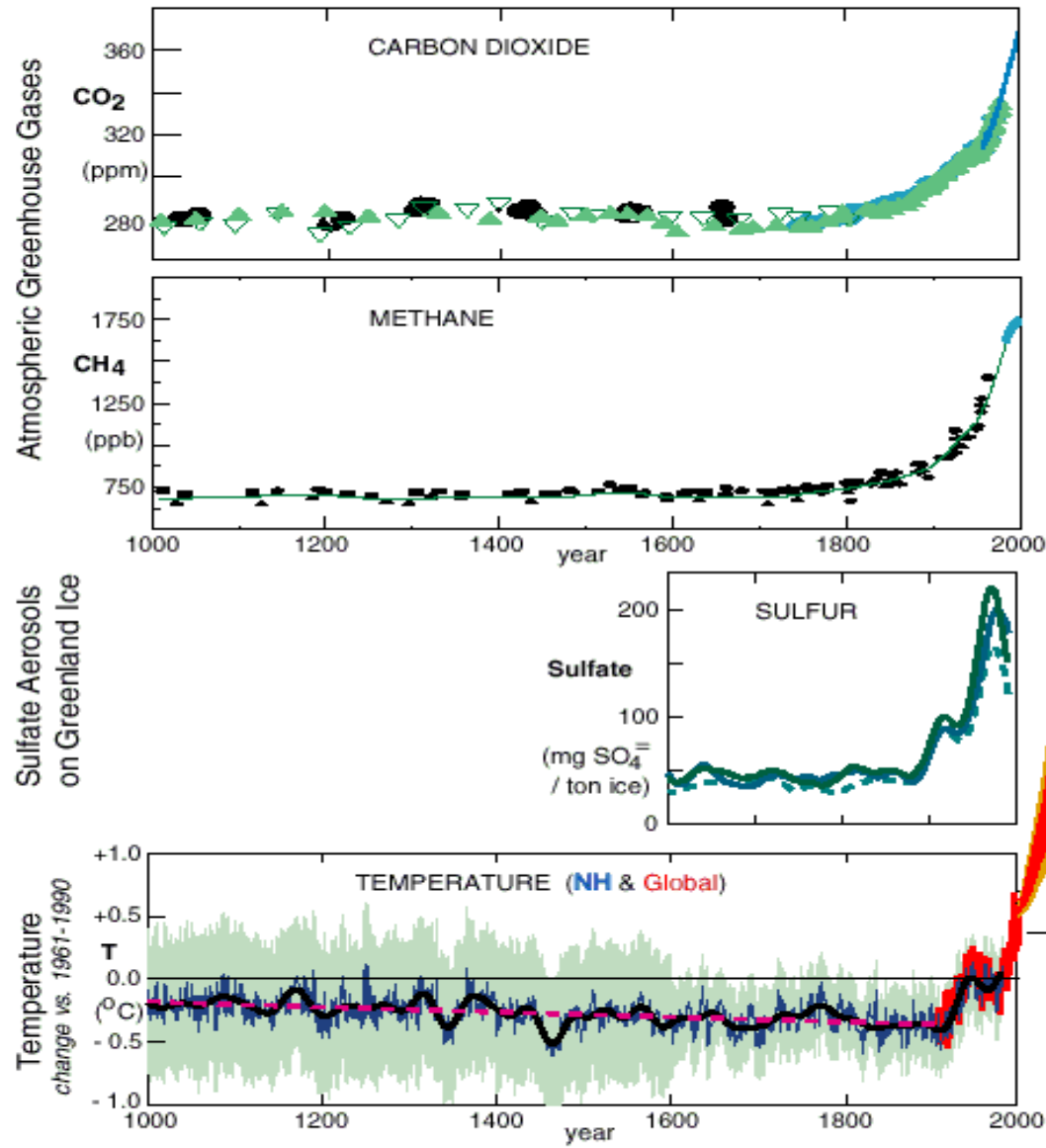
⌘ Mécanismes

IPCC

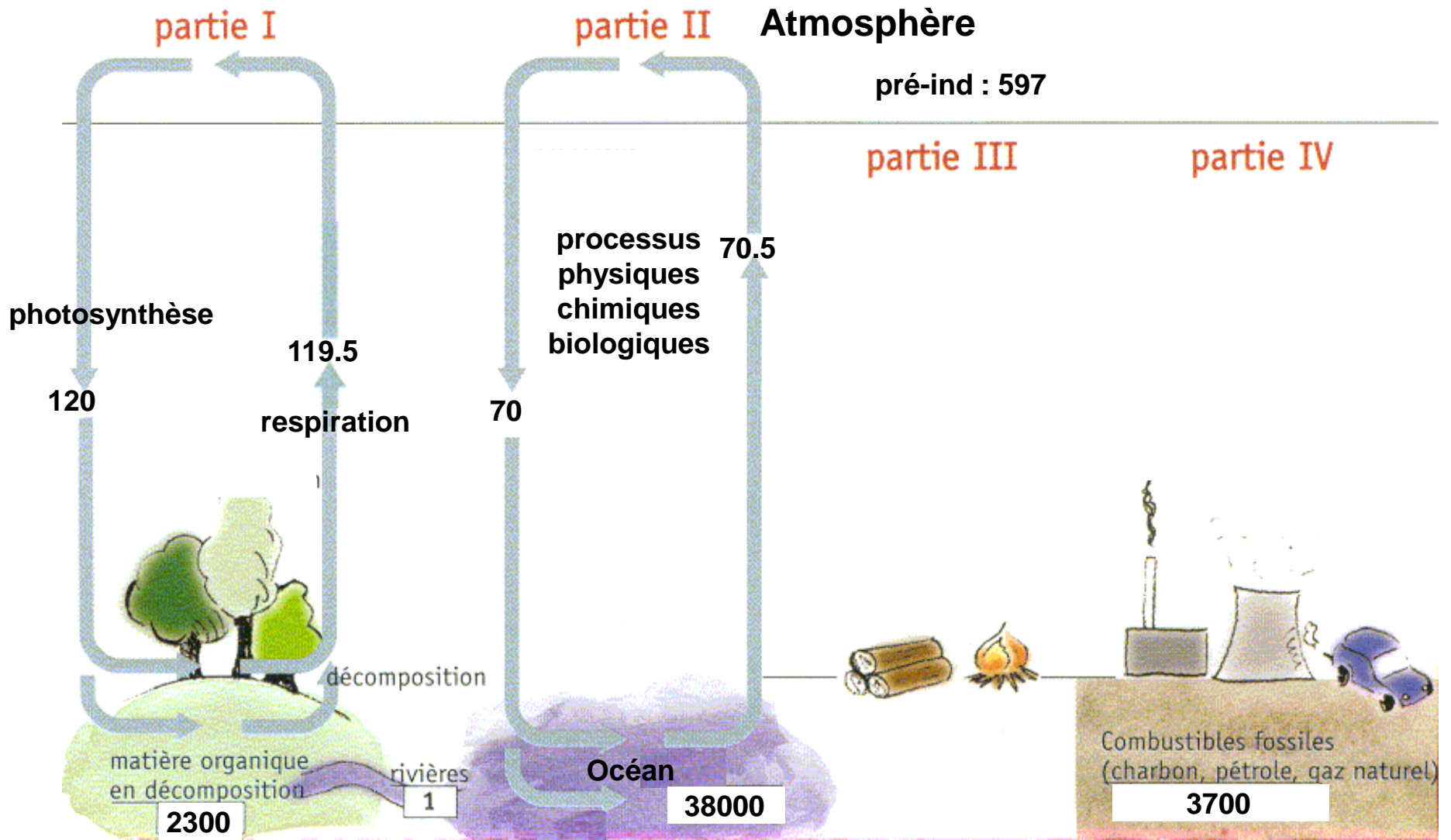
TAR (2001):

THE HUMAN INFLUENCE ON ATMOSPHERE & CLIMATE (IPCC/WG1: Climate Change 2001, SPM & Chapters 2, 3, 4, 5, 9)

AR4:

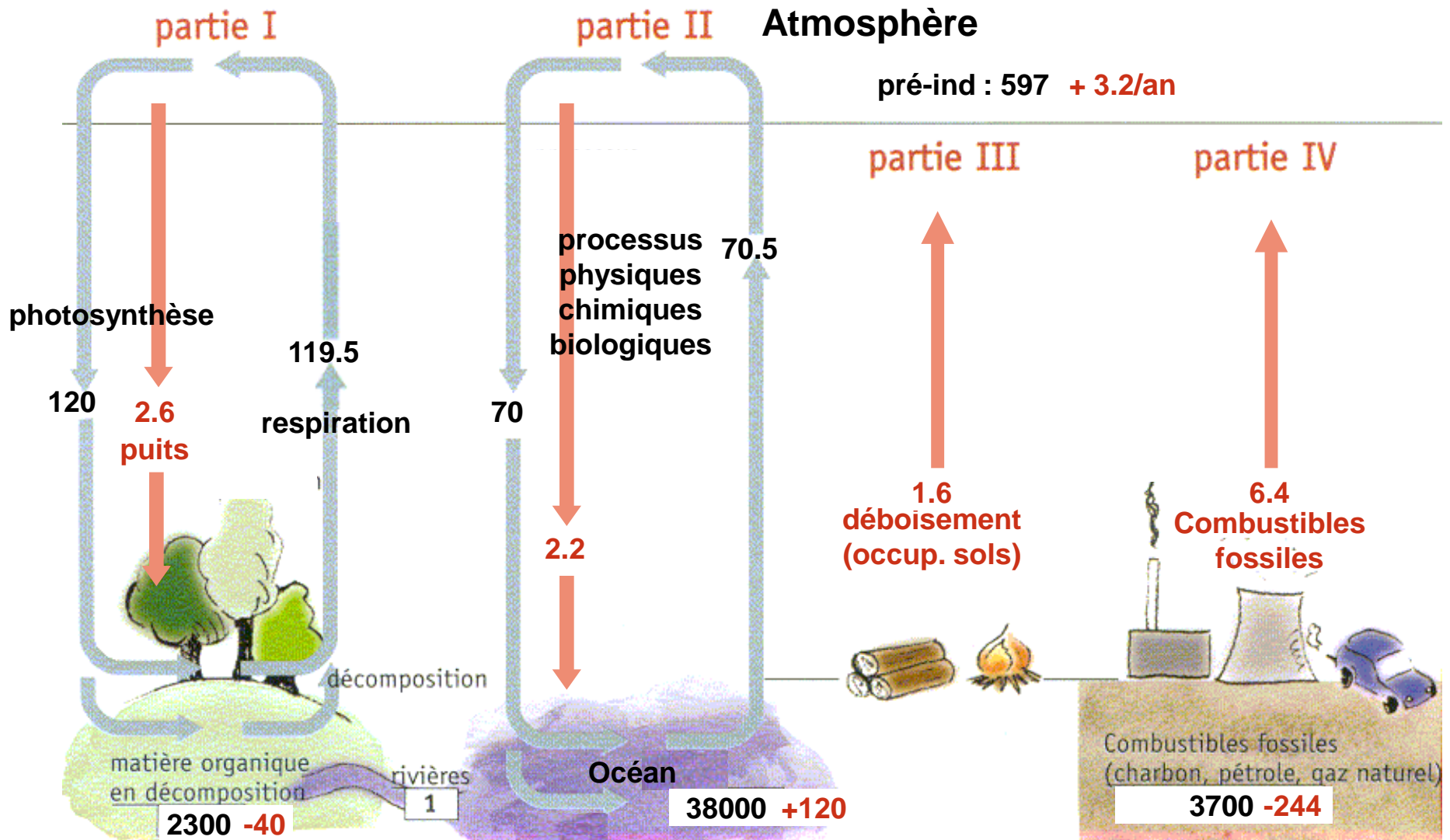


Cycle du carbone



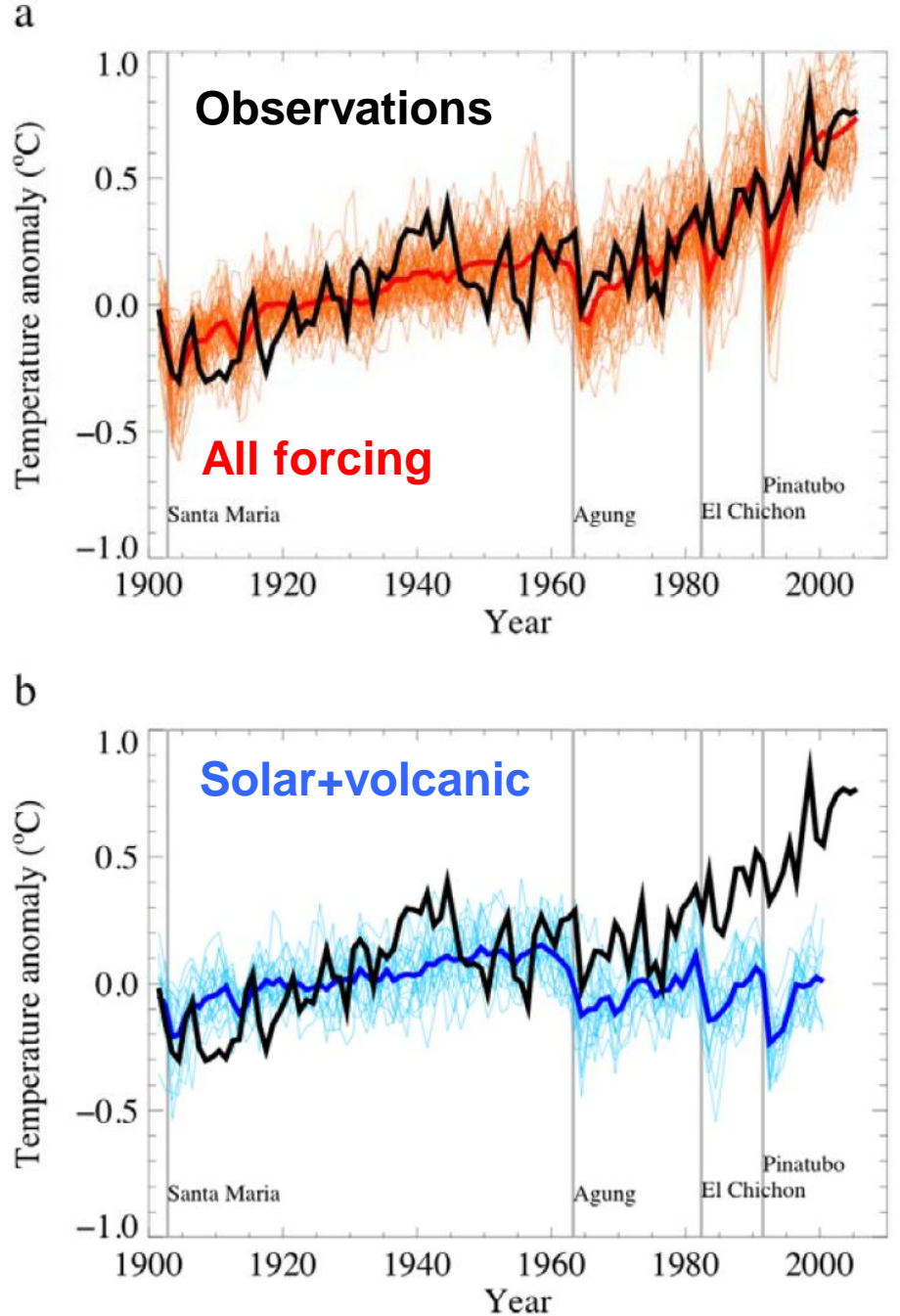
Unités: GtC (milliards de tonnes de carbone) ou GtC/an

Cycle du carbone



Attribution

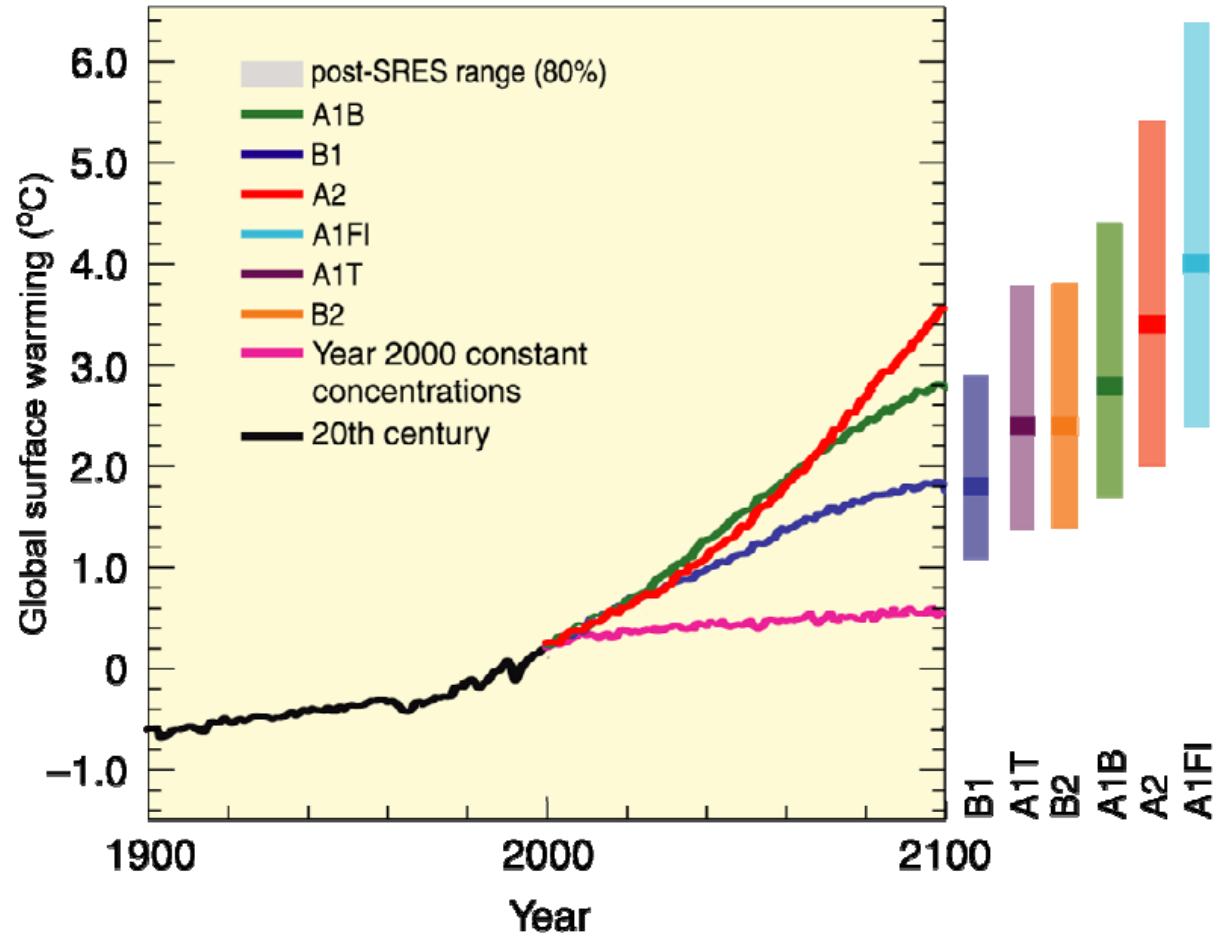
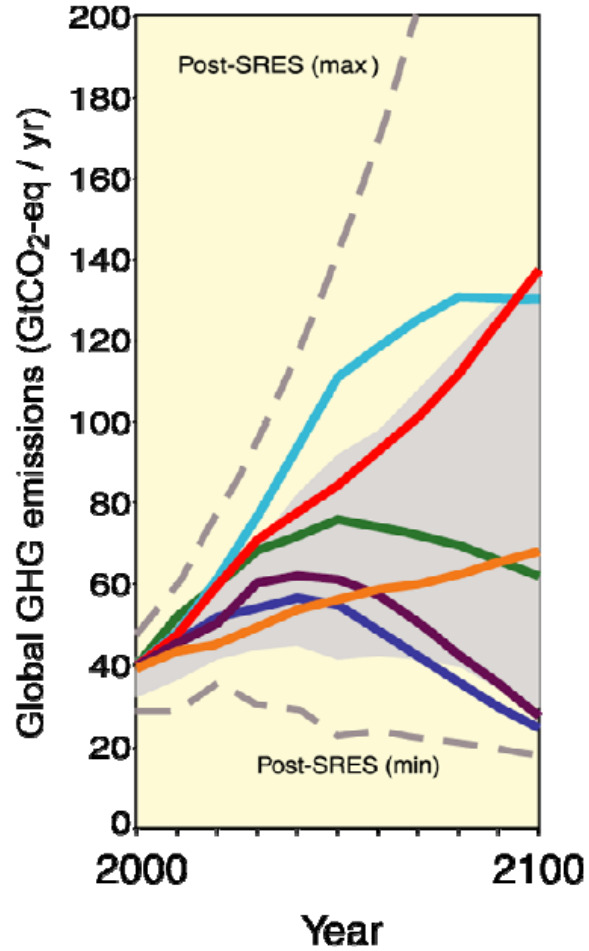
- are observed changes consistent with
 - ☑ expected responses to forcings
 - ☒ inconsistent with alternative explanations

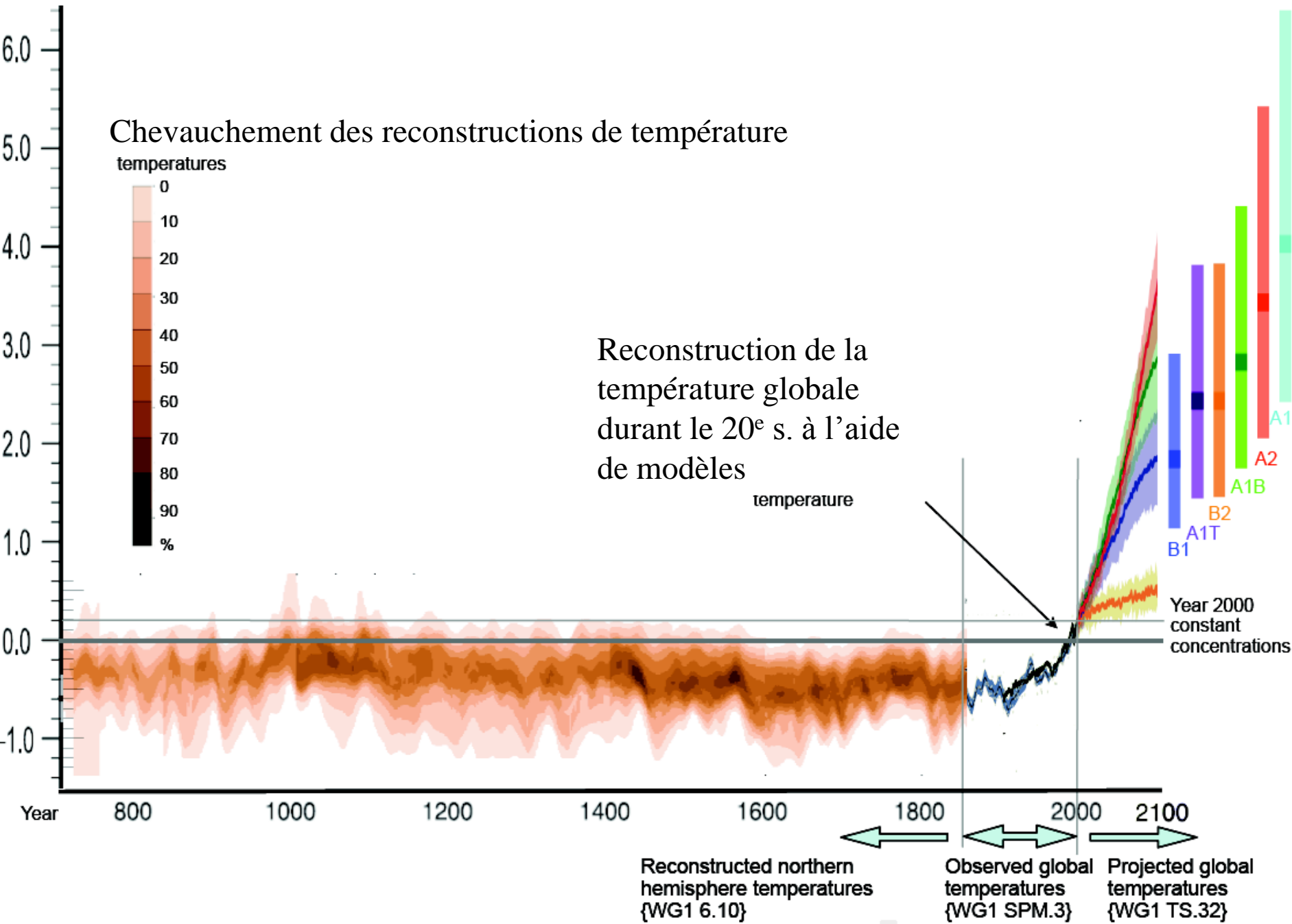


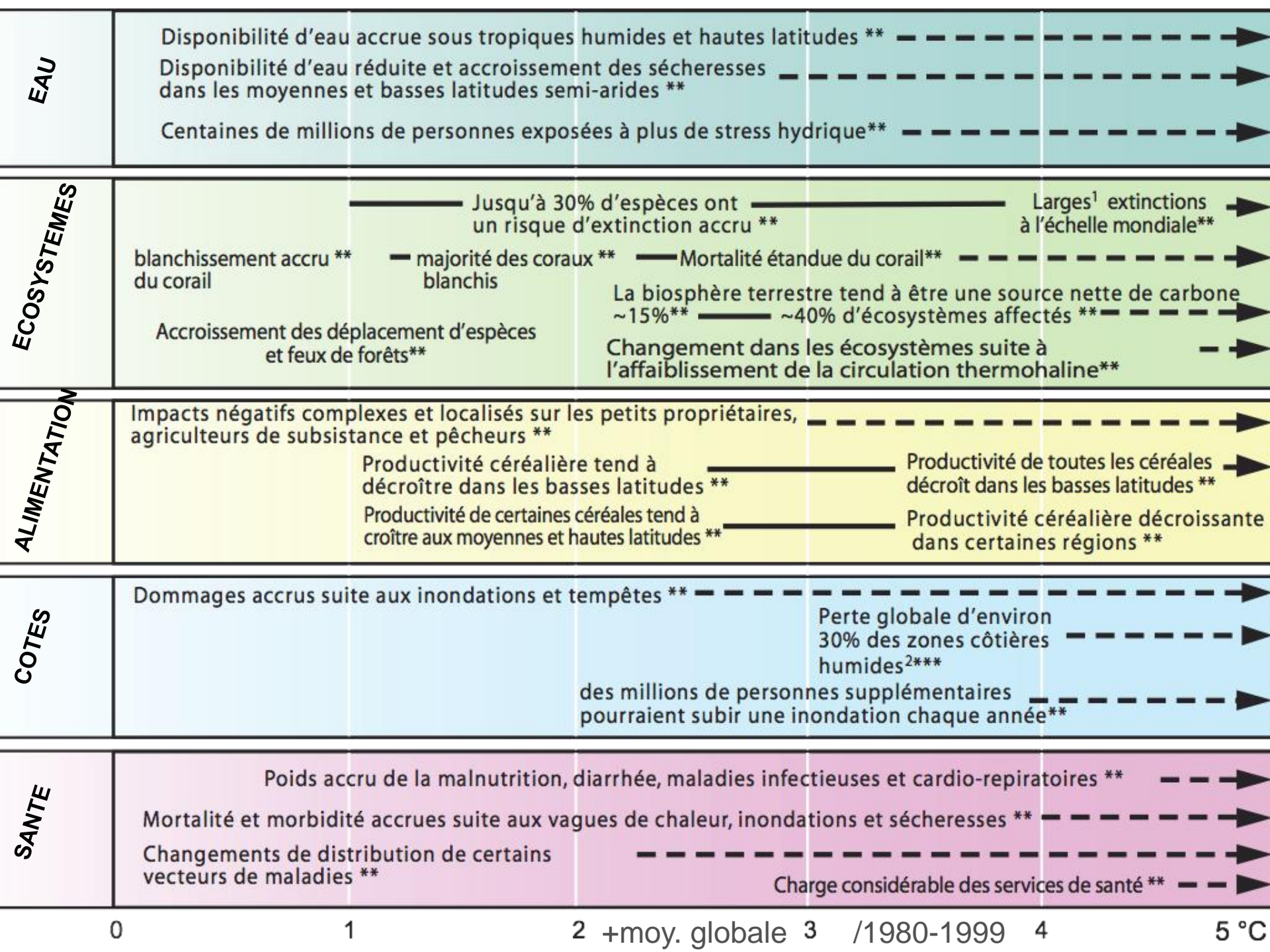
Conclusion principale du dernier rapport du GIEC (2007):

- **Il est très probable (90%) que l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre anthropiques est responsable de l'essentiel de la hausse des températures moyennes mondiales depuis le milieu du 20^e siècle.**

Projections du climat futur en l'absence de mesures







EAU

Disponibilité d'eau accrue sous tropiques humides et hautes latitudes **

Disponibilité d'eau réduite et accroissement des sécheresses dans les moyennes et basses latitudes semi-arides **

Centaines de millions de personnes exposées à plus de stress hydrique**

ECOSYSTEMES

Jusqu'à 30% d'espèces ont un risque d'extinction accru **

Larges¹ extinctions à l'échelle mondiale**

blanchissement accru du corail

majorité des coraux blanchis

Mortalité étendue du corail**

La biosphère terrestre tend à être une source nette de carbone ~15%**

~40% d'écosystèmes affectés **

Accroissement des déplacements d'espèces et feux de forêts**

Changement dans les écosystèmes suite à l'affaiblissement de la circulation thermohaline**

ALIMENTATION

Impacts négatifs complexes et localisés sur les petits propriétaires, agriculteurs de subsistance et pêcheurs **

Productivité céréalière tend à décroître dans les basses latitudes **

Productivité de toutes les céréales décroît dans les basses latitudes **

Productivité de certaines céréales tend à croître aux moyennes et hautes latitudes **

Productivité céréalière décroissante dans certaines régions **

COTES

Dommages accrus suite aux inondations et tempêtes **

Perte globale d'environ 30% des zones côtières humides^{2***}

des millions de personnes supplémentaires pourraient subir une inondation chaque année**

SANTE

Poids accru de la malnutrition, diarrhée, maladies infectieuses et cardio-respiratoires **

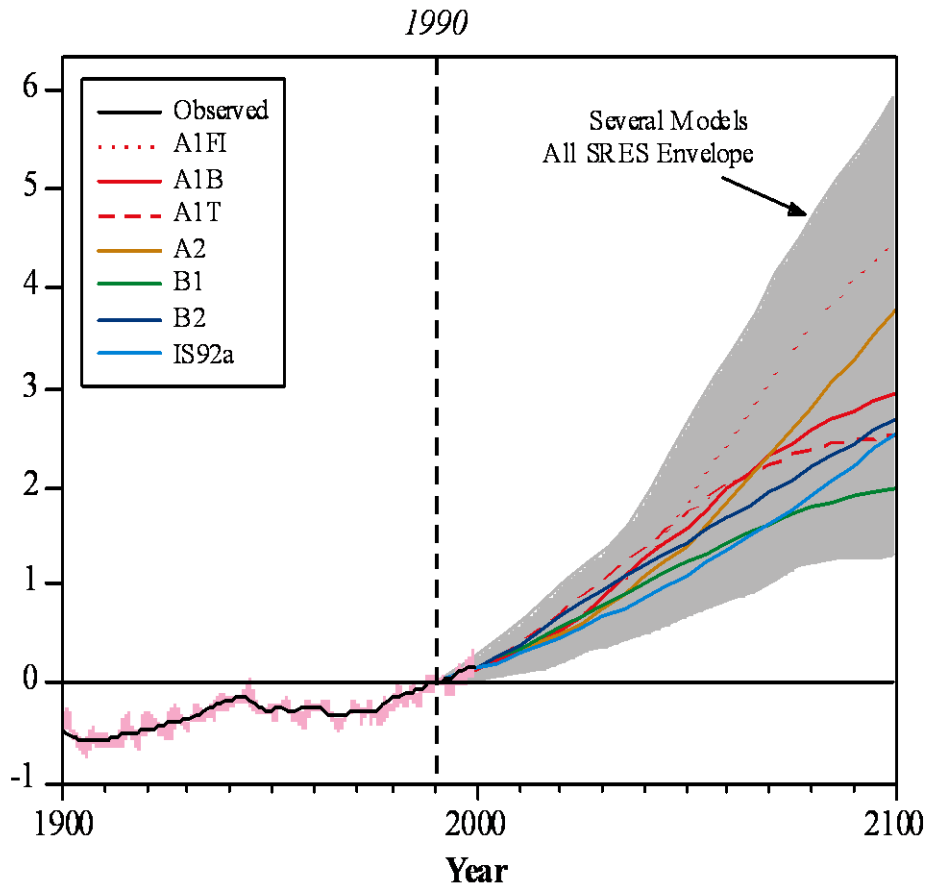
Mortalité et morbidité accrues suite aux vagues de chaleur, inondations et sécheresses **

Changements de distribution de certains vecteurs de maladies **

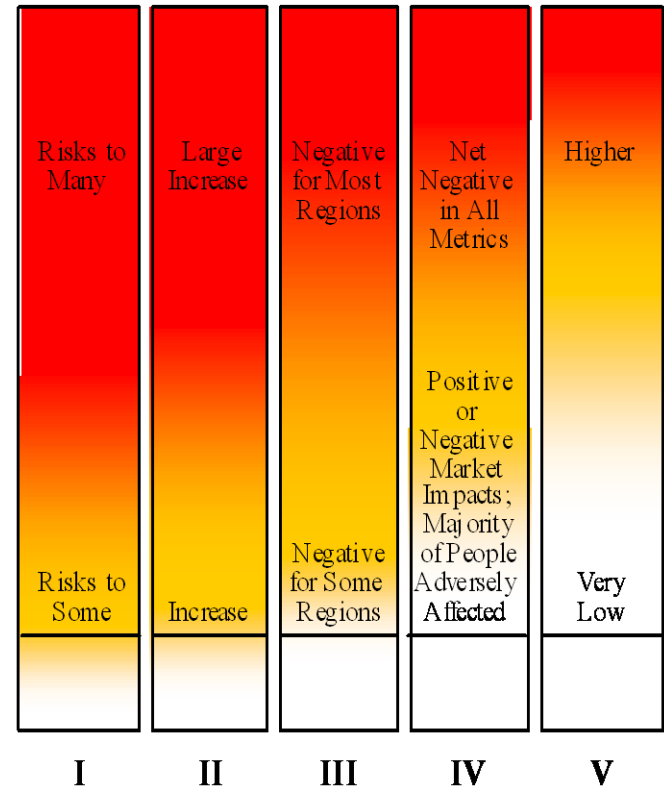
Charge considérable des services de santé **

0 1 2 +moy. globale /1980-1999 3 4 5 °C

Reasons for Concern

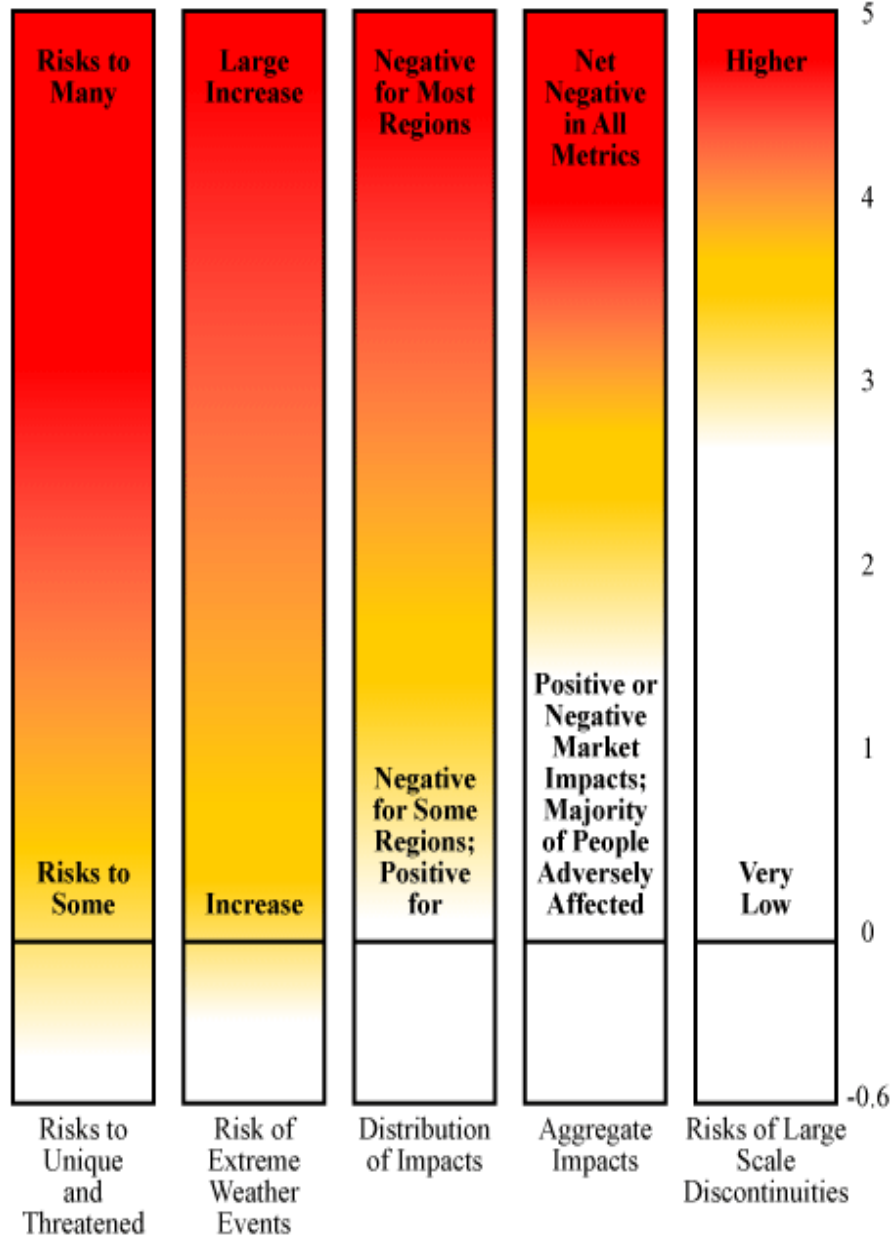


Reasons for Concern

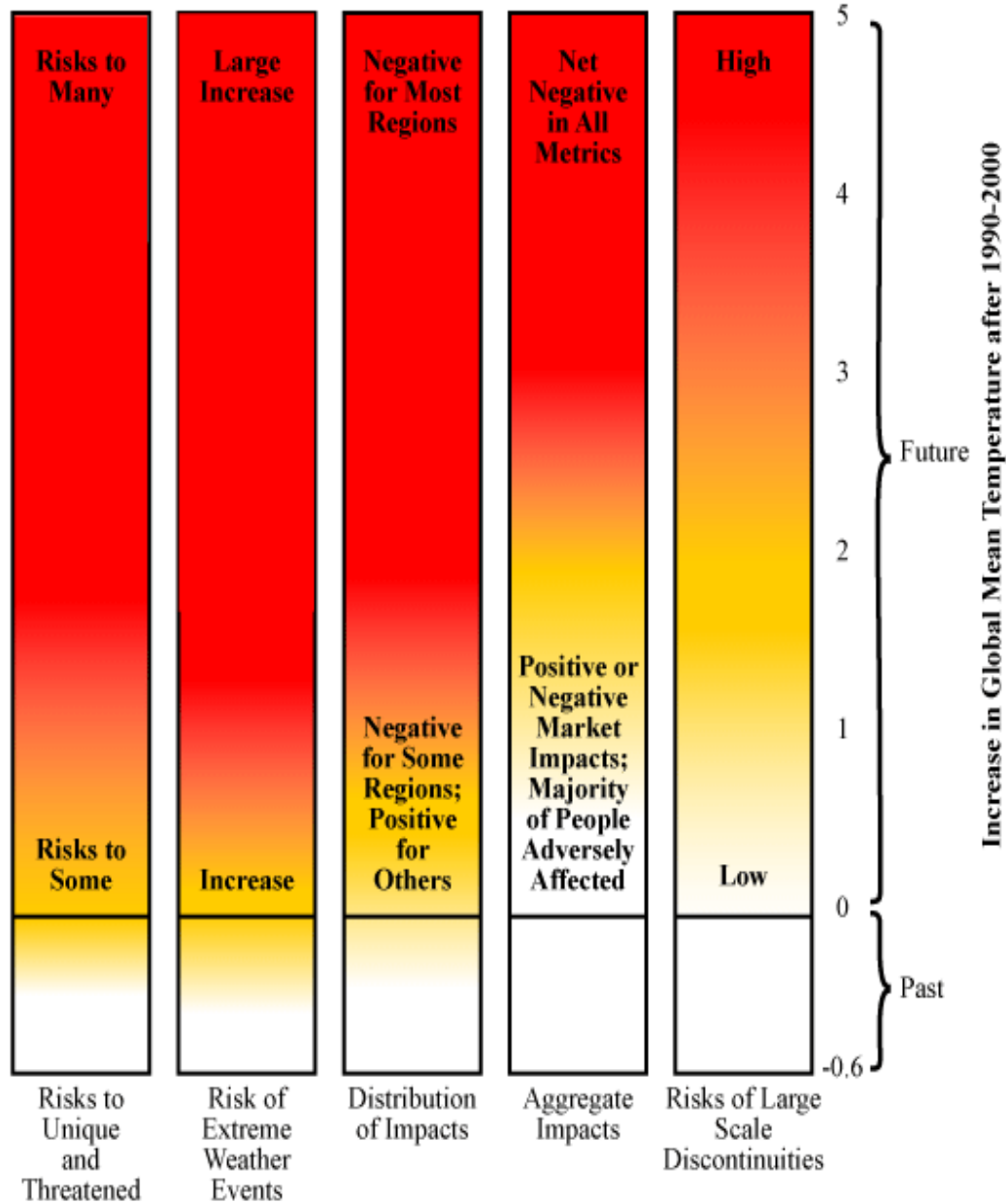


- I Risks to unique and threatened systems
- II Risks from extreme climate events
- III Distribution of Impacts
- IV Aggregate Impacts
- V Risks from large-scale discontinuities

TAR Reasons For Concern



Proposed AR4 Reasons For Concern



Conférence de Toronto, 1988



⌘ " L'humanité se livre sans frein à une expérience qui touche l'ensemble du Globe et dont les conséquences définitives ne seraient dépassées que par celles d'une *guerre nucléaire mondiale* "

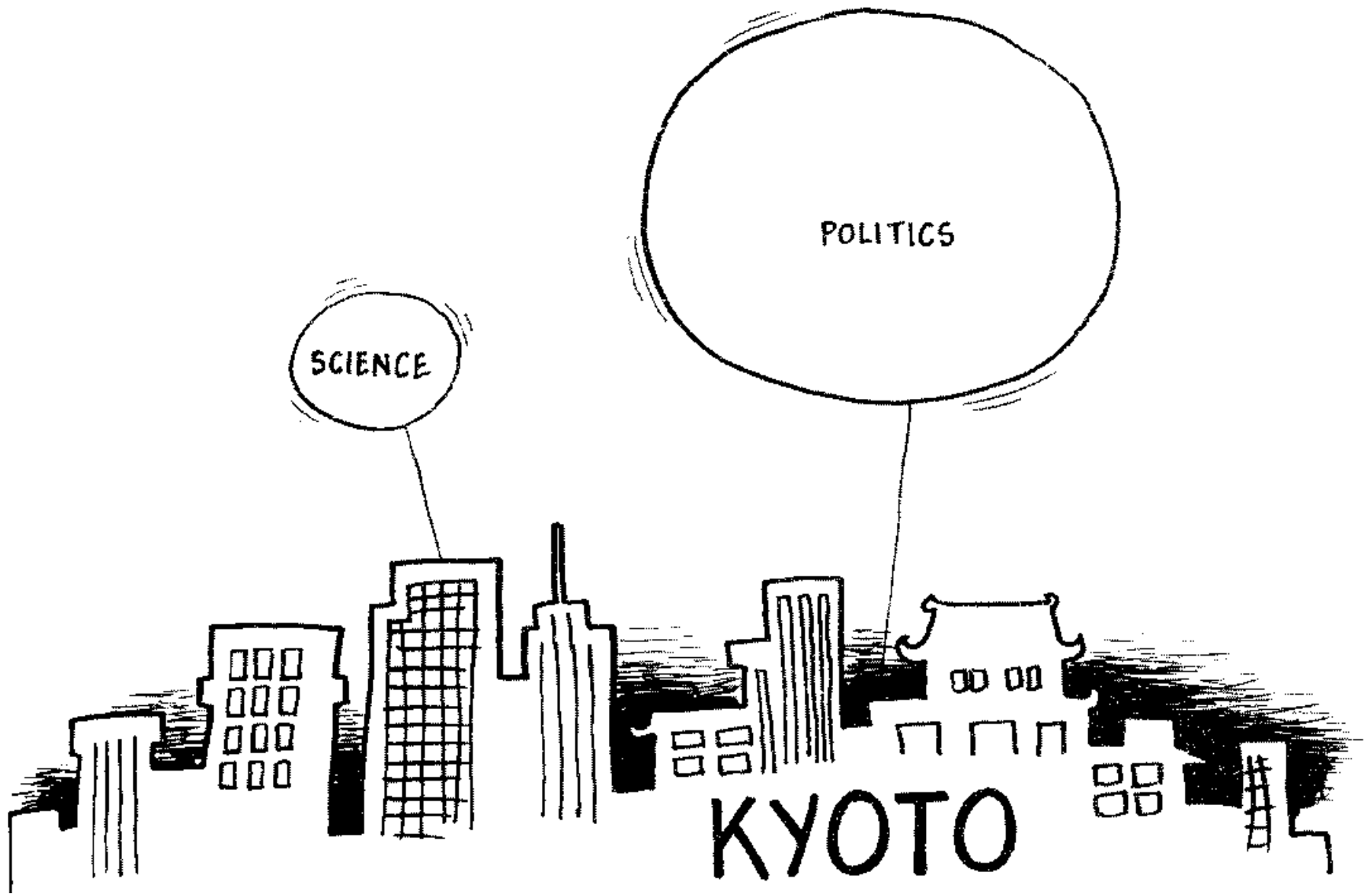
Extrait de l'Article 2 de la Convention sur les changements climatiques

TRADUCTION OFFICIEUSE

« L'Objectif ultime de la Convention (...) est de stabiliser les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre à un niveau qui permettrait d'éviter une perturbation anthropique dangereuse du système climatique. De tels niveaux de concentrations devraient être atteints suffisamment à l'avance pour que :

(i) les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques

(ii) la production alimentaire ne soit pas menacée, et



Agarwal et al., 1999

Le Protocole de Kyoto

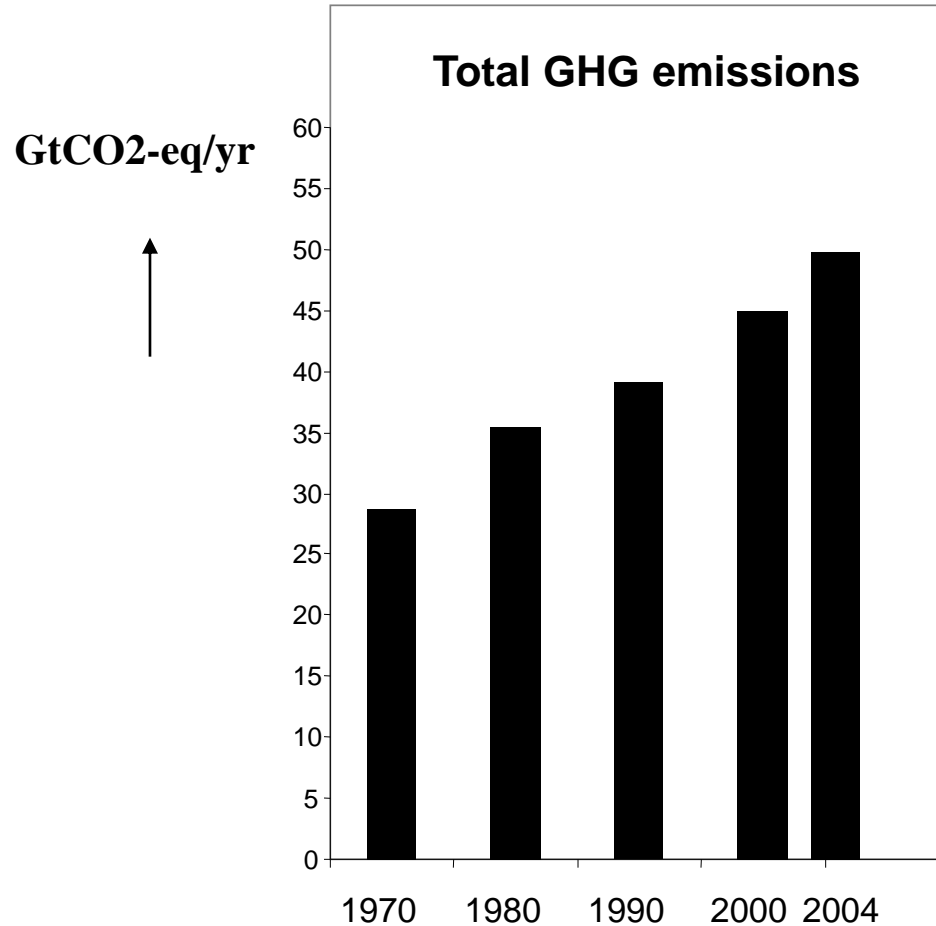
- ⌘ Deuxième étape pour les pays développés: -5% en 2008-2012 (réf: 1990)
- ⌘ Différenciation: UE: -8%, USA: -7%, Japon: -6%, Russie: 0%
- ⌘ Panier de 6 gaz: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆

Le Protocole de Kyoto: Art. 2



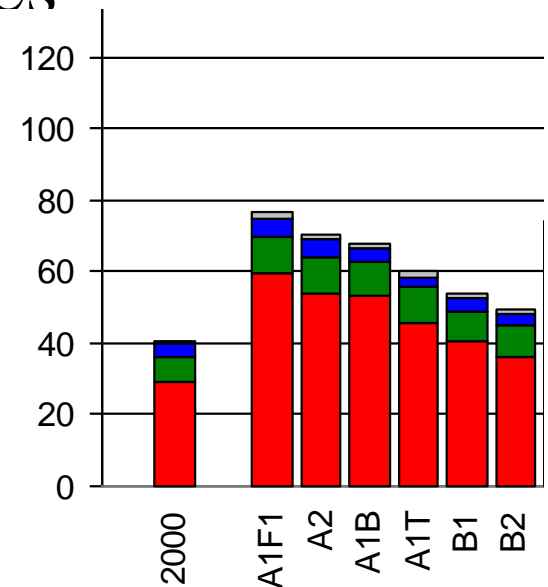
- ⌘ Efficacité énergétique
- ⌘ Puits de carbone
- ⌘ Agriculture durable
- ⌘ Energies renouvelables
- ⌘ Incitations fiscales
- ⌘ Réformes sectorielles
- ⌘ Transports
- ⌘ Déchets (méthane)
- ⌘ Transports aériens & maritimes (via OACI, OMI)
- ⌘ Minimiser les conséquences des mesures pour les PeD

Between 1970 and 2004 global greenhouse gas emissions have increased by 70 %

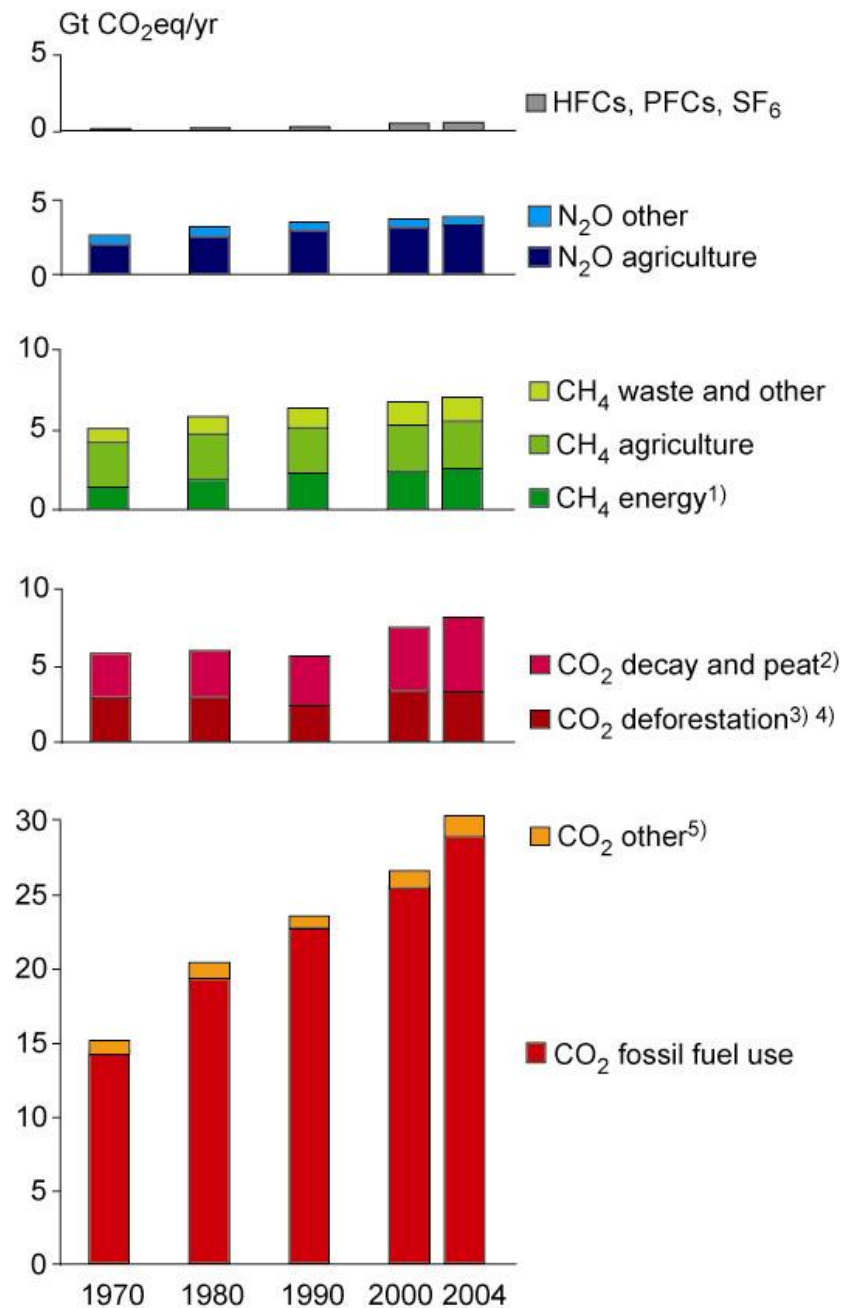


Future emissions will grow further

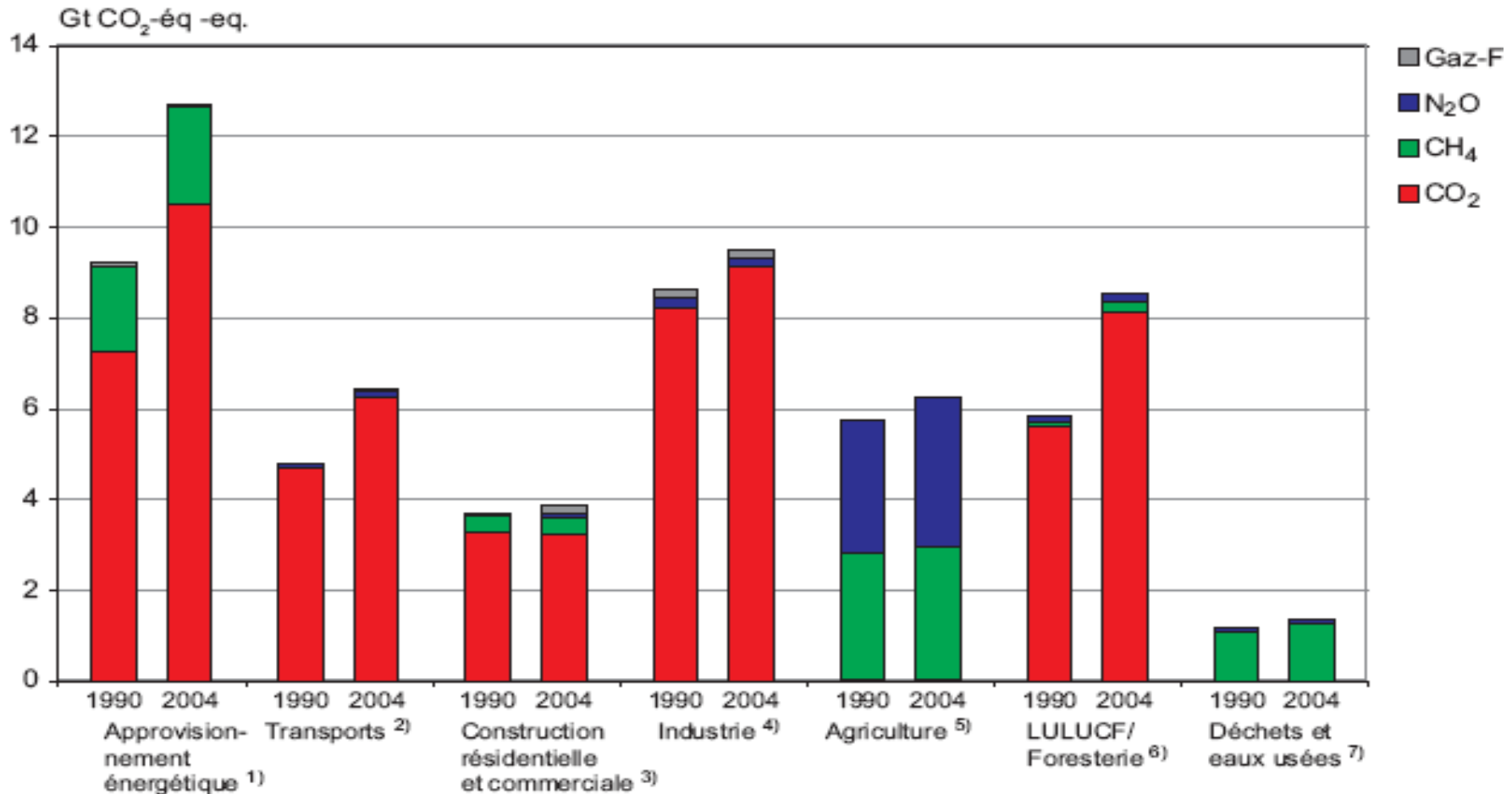
- With current climate change mitigation policies and related sustainable development practices, global GHG emissions will continue to grow over the next few decades
- IPCC SRES scenarios: 25-90 % increase of GHG emissions in 2030 relative to 2000



Carbon dioxide is the largest contributor

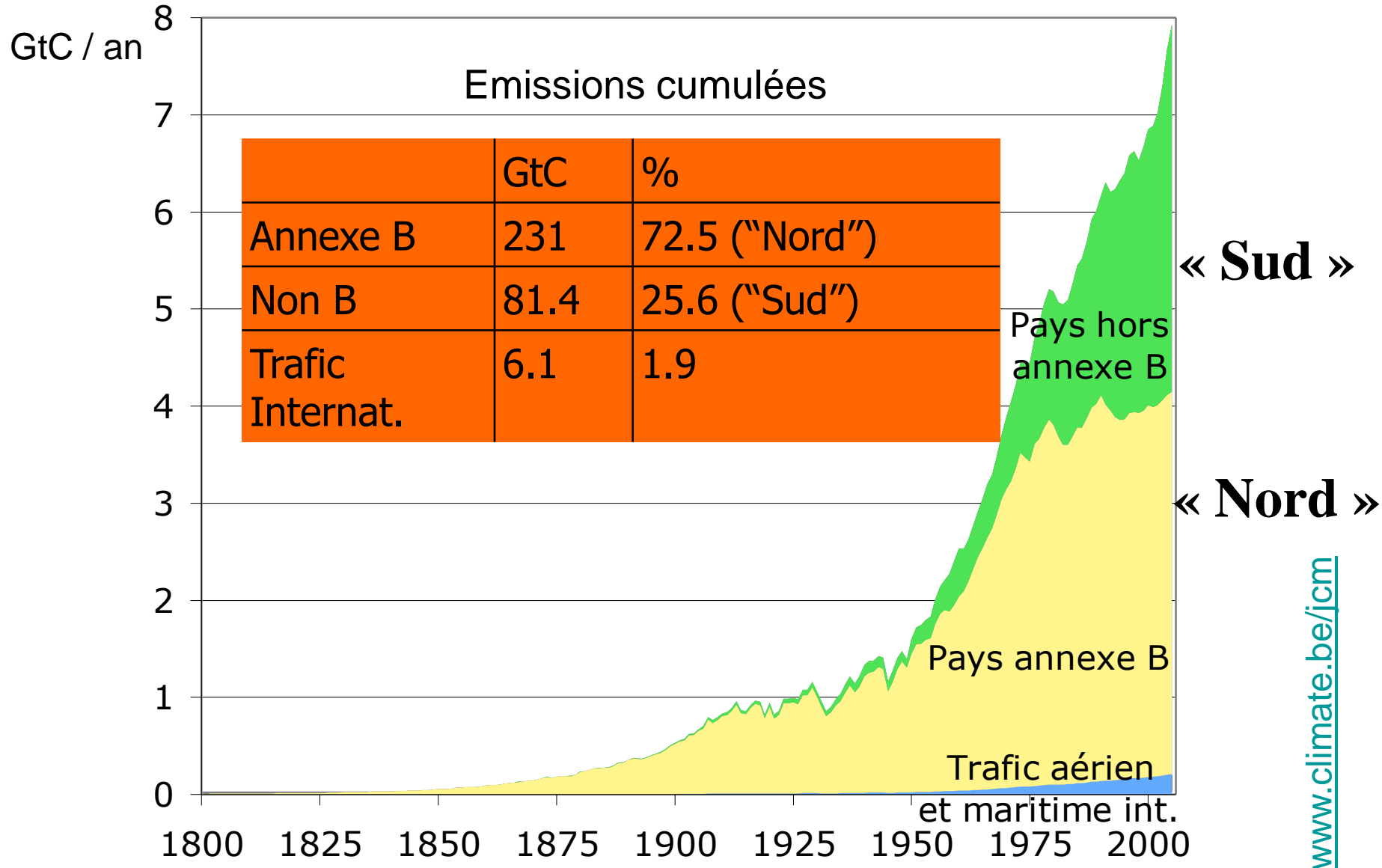


Emissions mondiales par secteur et par gaz pour 1990 et 2004



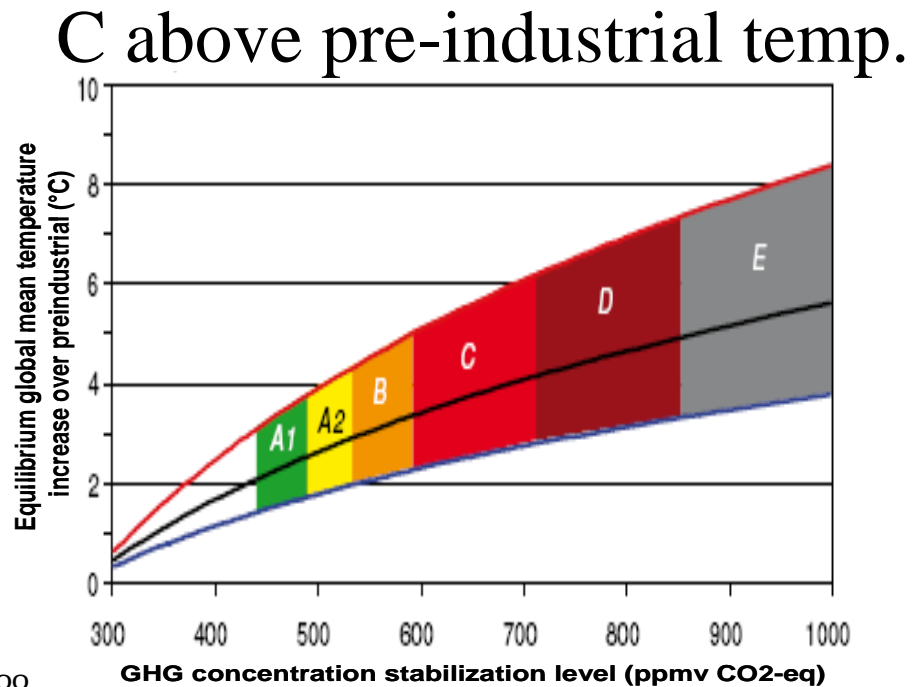
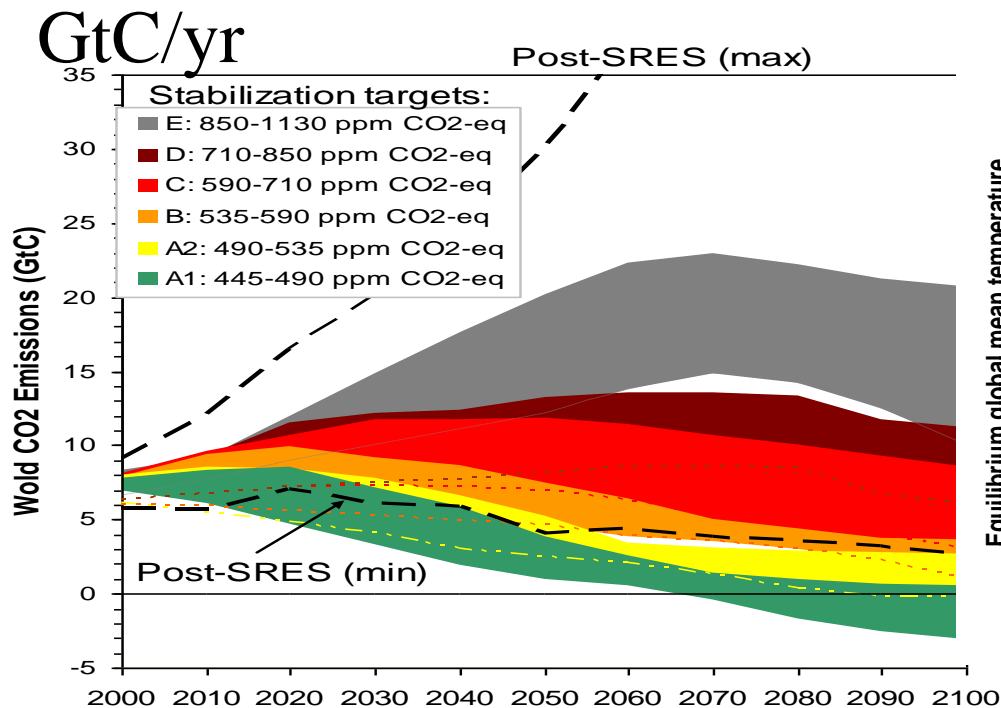
Source: IPCC AR3 WG3 TS Fig 2a

Emissions cumulées : CO₂



Stabilisation and equilibrium global mean temperatures

- Equilibrium temperatures reached after 2100
- Uncertainty of climate sensitivity important



Multigas and CO₂ only studies combined

Stabilisation levels and equilibrium global mean temperatures

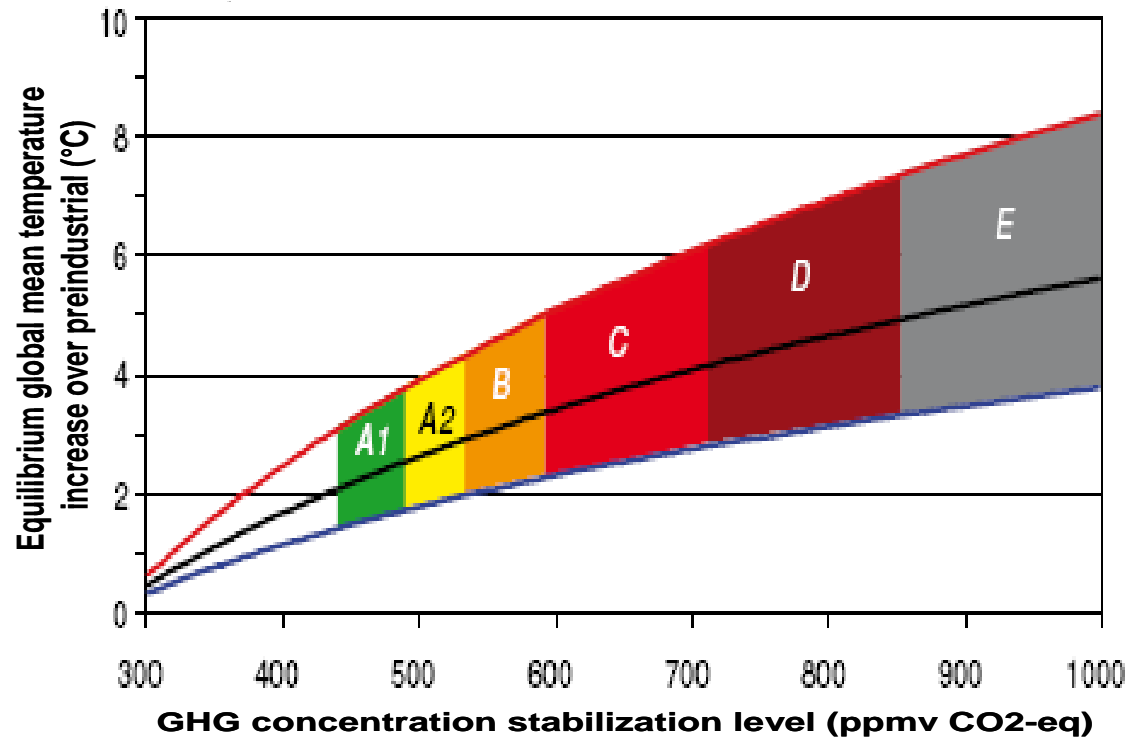


Figure SPM 8: Stabilization scenario categories as reported in Figure SPM.7 (coloured bands) and their relationship to equilibrium global mean temperature change above pre-industrial, using (i) “best estimate” climate sensitivity of 3 °C (black line in middle of shaded area), (ii) upper bound of likely range of climate sensitivity of 4.5 °C (red line at top of shaded area) (iii) lower bound of likely range of climate sensitivity of 2 °C (blue line at bottom of shaded area). Coloured shading shows the concentration bands for stabilization of greenhouse gases in the atmosphere corresponding to the stabilization scenario categories. The data are drawn from AR4 WGI, Chapter 10.8.

Vous pouvez essayer:



⌘ www.climate.be/jcm (ou www.climate.be/jcm)

**(modèle interactif du Dr Ben Matthews (UCL-ASTR,
rendu possible par la Politique scientifique
fédérale)**

Réduction à long terme (après 2030)

- Plus bas se situe le niveau de stabilisation, plus vite les émissions atteindront leur pic et déclinèrent par la suite
- Les efforts de réduction durant les deux à trois prochaines décennies augmenteront nos chances de parvenir à des niveaux de stabilisation plus bas

| Stab level (ppm CO ₂ -eq) | Global Mean temp. increase at equilibrium (°C) | Year CO ₂ needs to peak | Reduction in 2050 compared to 2000 |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| 445 – 490 | 2.0 – 2.4 | 2000 - 2015 | -85 to -50% |
| 490 – 535 | 2.4 – 2.8 | 2000 – 2020 | -60 to -30 |
| 535 – 590 | 2.8 – 3.2 | 2010 - 2030 | -30 to +5 |
| 590 – 710 | 3.2 – 4.0 | 2020 - 2060 | +10 to +60 |
| 710 – 855 | 4.0 – 4.9 | 2050 - 2080 | +25 to +85 |

Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the IPCC,

- Chapter 13, page 776: (cité en note de bas de page dans la “feuille de route de Bali)

Box 13.7 The range of the difference between emissions in 1990 and emission allowances in 2020/2050 for various GHG concentration levels for Annex I and non-Annex I countries as a group^a

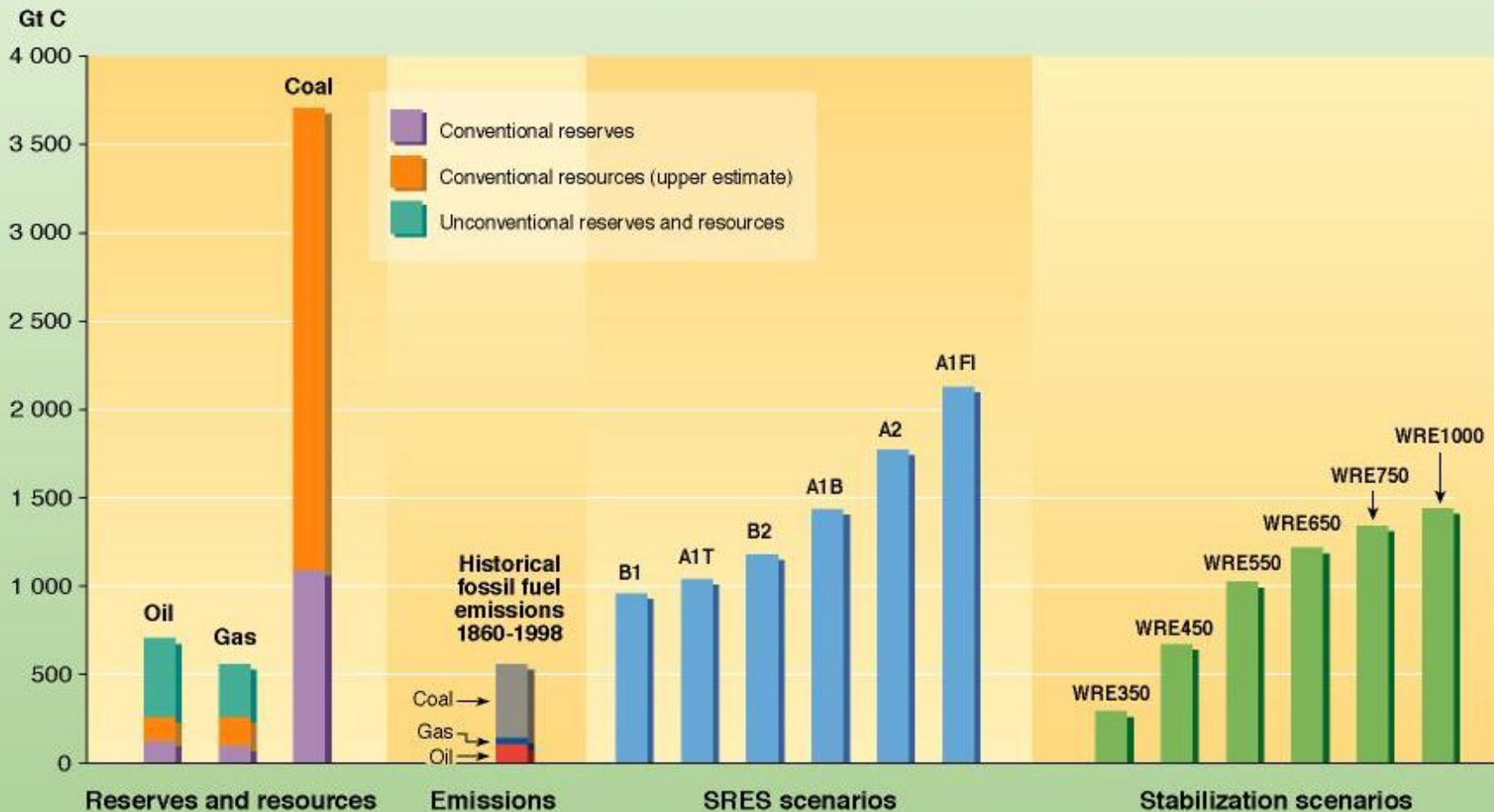
| Scenario category | Region | 2020 | 2050 |
|--|-------------|---|--|
| <i>A-450 ppm CO₂-eq^b</i> | Annex I | -25% to -40% | -80% to -95% |
| | Non-Annex I | Substantial deviation from baseline in Latin America, Middle East, East Asia and Centrally-Planned Asia | Substantial deviation from baseline in all regions |
| <i>B-550 ppm CO₂-eq</i> | Annex I | -10% to -30% | -40% to -90% |
| | Non-Annex I | Deviation from baseline in Latin America and Middle East, East Asia | Deviation from baseline in most regions, especially in Latin America and Middle East |
| <i>C-650 ppm CO₂-eq</i> | Annex I | 0% to -25% | -30% to -80% |
| | Non-Annex I | Baseline | Deviation from baseline in Latin America and Middle East, East Asia |

Notes:

- ^a The aggregate range is based on multiple approaches to apportion emissions between regions (contraction and convergence, multistage, Triptych and intensity targets, among others). Each approach makes different assumptions about the pathway, specific national efforts and other variables. Additional extreme cases – in which Annex I undertakes all reductions, or non-Annex I undertakes all reductions – are not included. The ranges presented here do not imply political feasibility, nor do the results reflect cost variances.
- ^b Only the studies aiming at stabilization at 450 ppm CO₂-eq assume a (temporary) overshoot of about 50 ppm (See Den Elzen and Meinshausen, 2006).

L'épuisement des combustibles fossiles ne nous sauvera pas du réchauffement

Carbon in fossil fuel reserves and resources compared with historical fossil fuel carbon emissions, and with cumulative carbon emissions from a range of SRES scenario and TAR stabilization scenarios up until 2100



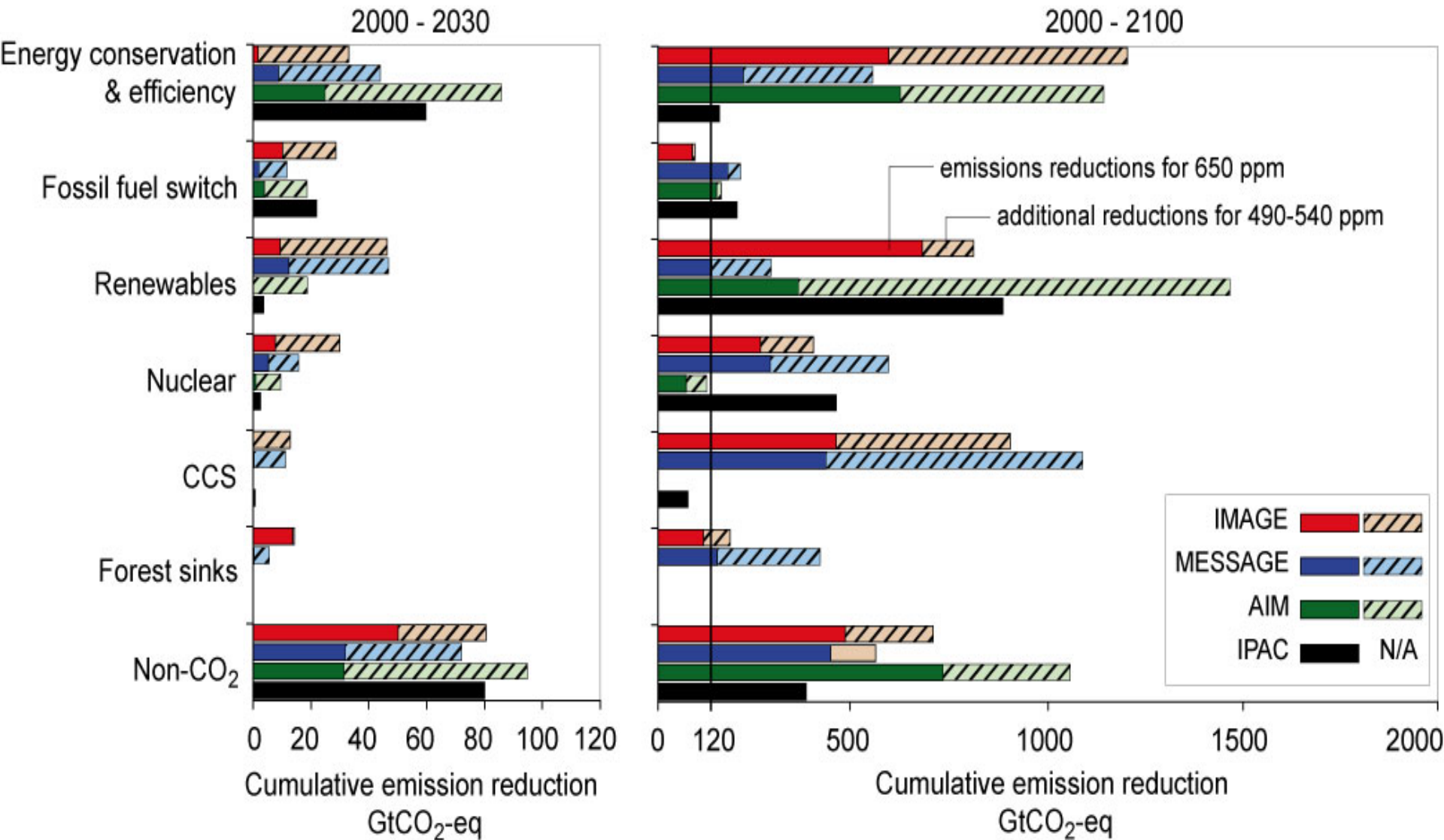
Source: IPCC (2001)

WMO

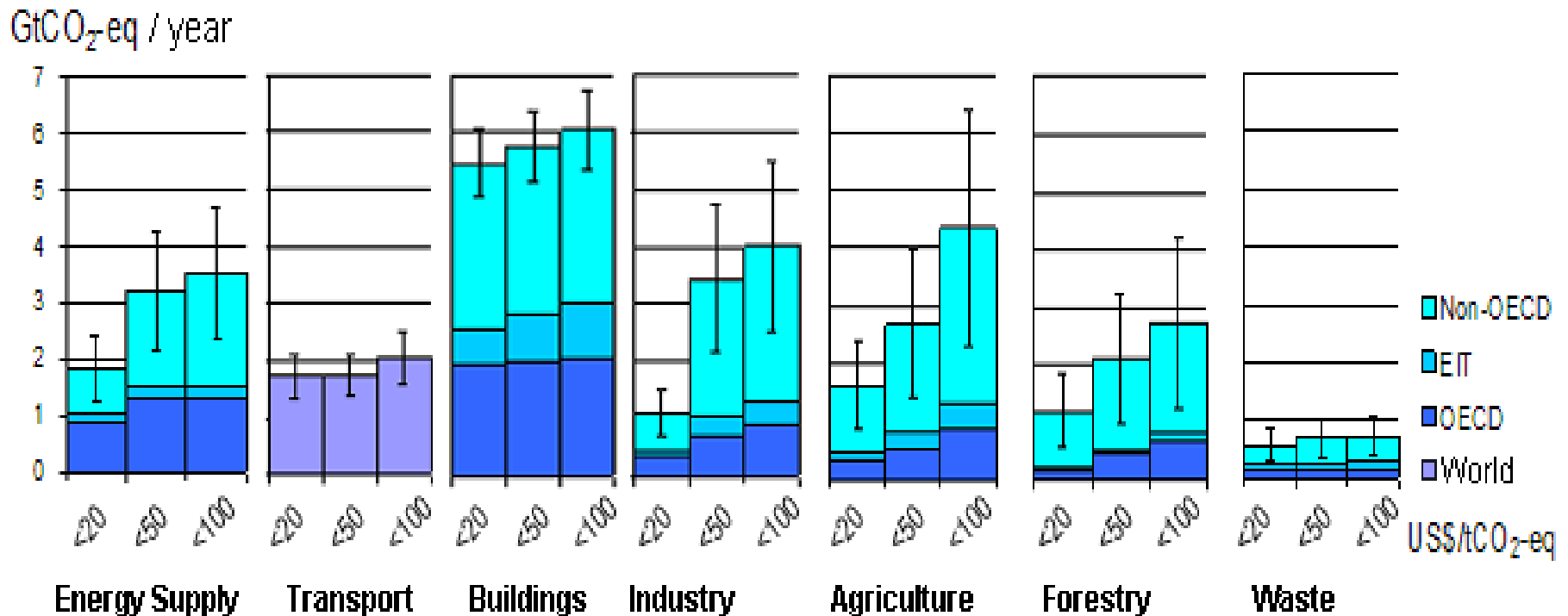


UNEP

Role of Technology, following IPCC AR4



Tous les secteurs et régions ont un potentiel économique de réduction à l'horizon 2030



Note: ces estimations n'incluent pas les options non-techniques comme des changements de mode de vie.

L'importance d'un “prix du CO2”

- Les politiques qui octroient un prix réel ou implicite au CO2 pourraient créer des incitants pour les producteurs et les consommateurs à investir significativement dans des produits, technologies et processus à faible émission de GES.
- De telles politiques pourraient inclure des instruments économiques, des fonds publics et des réglementations.
- Pour parvenir à une stabilisation autour de 550 ppm CO₂eq, les prix du CO₂ devraient atteindre 20-80 US\$/tCO₂eq d'ici 2030 (5-65 en cas de “changement technologique provoqué”).
- Avec de tels prix, l'on peut s'attendre à des investissements massifs dans les technologies produisant peu de CO₂.

Comment réduire les émissions de CO₂?

| Secteur | Technologies clés et pratiques actuellement disponibles |
|-----------|--|
| Energie | Efficacité, changement de combustibles, énergie nucléaire, énergies renouvelables (hydraulique, solaire, éolienne, géothermique et bioénergie), cogénération, captation et stockage de CO ₂ |
| Transport | Véhicules plus économes, véhicules hybrides, biocarburants, intermodalité dans les transports (route vers rail et transports publics), vélo, marche à pied, aménagement du territoire |
| Bâtiment | Éclairage économique; appareils et airco peu énergivores; meilleure isolation; chauffage et climatisation à l'énergie solaire; alternatives aux gaz fluorés dans l'isolation et les appareils |

How can emissions be reduced?

| Sector | (Selected) Key mitigation technologies and practices currently commercially available. |
|---------------|--|
| Industry | More efficient electrical equipment; heat and power recovery; material recycling; control of non-CO ₂ gas emissions |
| Agriculture | Land management to increase soil carbon storage; restoration of degraded lands; improved rice cultivation techniques; improved nitrogen fertilizer application; dedicated energy crops |
| Forests | Afforestation; reforestation; forest management; reduced deforestation; use of forestry products for bioenergy |
| Waste | Landfill methane recovery; waste incineration with energy recovery; composting; recycling and waste minimization |

Des changements de style de vie et de comportement peuvent contribuer à la prévention des changements climatiques

- Des changements de comportement des occupants, des schémas culturels et des choix de consommation relatifs aux bâtiments.
- Réduction de l'usage de la voiture, conduite écologique, en relation à l'aménagement du territoire et à la disponibilité du transport public
- Formation du personnel, “reward systems”, feedback régulier et documentation des pratiques existantes dans les organisations industrielles

Quels seront les coûts macro-économiques en 2050 ?

| Niveaux de stabilisation (ppm éq. CO ₂) | Réduction moyenne du PIB [1] (%) | Ampleur de la réduction PIB [2] (%) | Réduction des taux de croissance du PIB annuel moyen [3] (points de pourcentage) |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| 590-710 | 0.5 | -1 – 2 | < 0.05 |
| 535-590 | 1.3 | légèrement négatif - 4 | <0.1 |
| 445-535 [4] | Non disponible | < 5.5 | < 0.12 |

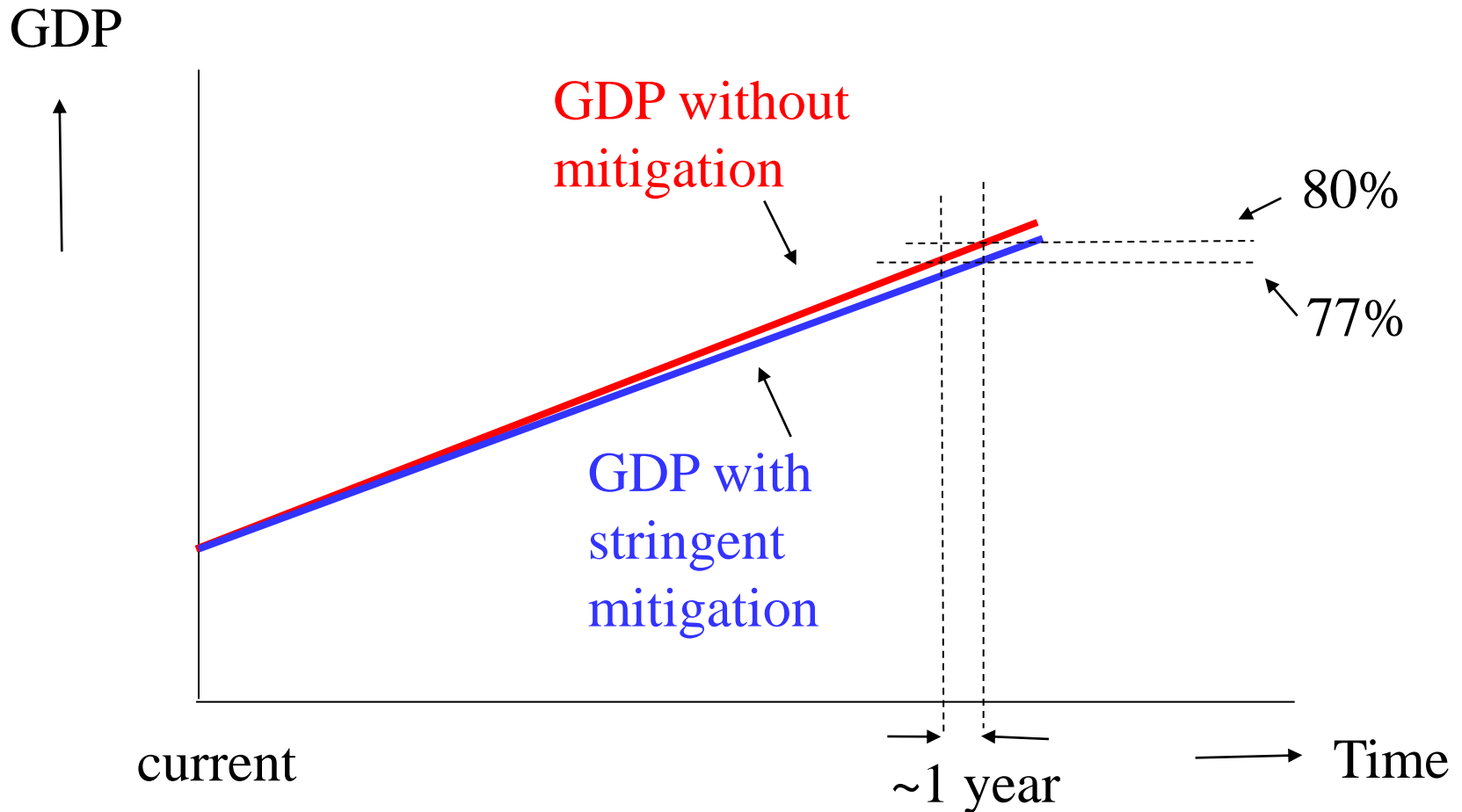
[1] Taux de change basés sur le PIB global

[2] La portée moyenne et celle des 10^e et 90^e percentiles des données analysées sont données.

[3] Le calcul de la réduction du taux de croissance annuel est basé sur la réduction moyenne pour la période jusque 2050 qui résulterait de la diminution indiquée du PIB en 2050.

[4] Le nombre d'études qui indiquent des conséquences sur le PIB est relativement faible et elles utilisent de faibles valeurs de départ.

Illustration of cost numbers



There are also co-benefits of mitigation

- Near-term health benefits from reduced air pollution may offset a substantial fraction of mitigation costs
- Mitigation can also be positive for: energy security, balance of trade improvement, provision of modern energy services to rural areas and employment

BUT

- Mitigation in one country or group of countries could lead to higher emissions elsewhere (“carbon leakage”) or effects on the economy (“spill-over effects”).

Policies are available to governments to realise mitigation of climate change

- Effectiveness of policies depends on national circumstances, their design, interaction, stringency and implementation
 - Integrating climate policies in broader development policies
 - Regulations and standards
 - Taxes and charges
 - Tradable permits
 - Financial incentives
 - Voluntary agreements
 - Information instruments
 - Research and development

Selected sectoral policies, measures and instruments that have shown to be environmentally effective

| Sector | Policies^[1], measures and instruments shown to be environmentally effective | Key constraints or opportunities |
|---------------|---|---|
| Energy supply | Reduction of fossil fuel subsidies | Resistance by vested interests may make them difficult to implement |
| | Taxes or carbon charges on fossil fuels | |
| | Feed-in tariffs for renewable energy technologies | May be appropriate to create markets for low emissions technologies |
| | Renewable energy obligations | |
| | Producer subsidies | |

^[1] Public RD&D investment in low emission technologies have proven to be effective in all sectors.

Selected sectoral policies, measures and instruments that have shown to be environmentally effective

| Sector | Policies ^[1] , measures and instruments shown to be environmentally effective | Key constraints or opportunities |
|-----------|---|--|
| Transport | Mandatory fuel economy, biofuel blending and CO ₂ standards for road transport | Partial coverage of vehicle fleet may limit effectiveness |
| | Taxes on vehicle purchase, registration, use and motor fuels, road and parking pricing | Effectiveness may drop with higher incomes |
| | Influence mobility needs through land use regulations, and infrastructure planning | Particularly appropriate for countries that are building up their transportation systems |
| | Investment in attractive public transport facilities and non-motorised forms of transport | |

^[1] Public RD&D investment in low emission technologies have proven to be effective in all sectors.

The importance of technology policies

- Deployment of low-GHG emission technologies and RD&D would be required for achieving stabilization targets and cost reduction.
- The lower the stabilization levels, especially those of 550 ppm CO₂-eq or lower, the greater the need for more efficient RD&D efforts and investment in new technologies during the next few decades.
- Government support through financial contributions, tax credits, standard setting and market creation is important for effective technology development, innovation and deployment.
- Government funding for most energy research programmes has been flat or declining for nearly two decades (even after the UNFCCC came into force); now about half of 1980 level.

International agreements

- Notable achievements of the UNFCCC/Kyoto Protocol that may provide the foundation for future mitigation efforts:
 - global response to the climate problem,
 - stimulation of an array of national policies,
 - the creation of an international carbon market and
 - new institutional mechanisms
- Future agreements:
 - Greater cooperative efforts to reduce emissions will help to reduce global costs for achieving a given level of mitigation, or will improve environmental effectiveness
 - Improving, and expanding the scope of, market mechanisms (such as emission trading, Joint Implementation and CDM) could reduce overall mitigation costs

Effet de serre : En quoi sommes nous responsables ? (1)

- ⌘ **Chaque Belge émet 12 tonnes de CO₂/an**
- ⌘ **Chaque kg de carbone (C) brûlé produit 3.7 kg de CO₂**
- ⌘ **Energie consommée directement**
- ⌘ **Energie consommée indirectement**
- ⌘ **Emissions non-énergétiques**
- ⌘ **Quelques pistes pour en sortir**

Effet de serre : En quoi sommes nous responsables ? (2)

⌘ Energie consommée directement :

- ☑ Electricité (1 kWh = environ 0.3 kg de CO₂ émis en Belgique)
- ☑ Chauffage/conditionnement d'air
- ☑ Transport routier (100 km en voiture = environ 20 kg de CO₂ émis)
- ☑ Transport aérien (vacances : BXL-Malaga A/R : environ 2 tCO₂ par passager)

Effet de serre : En quoi sommes nous responsables ? (3)

Energie consommée indirectement :

 **contenu énergétique des biens consommés (matériaux de base, fabrication, transport, élimination)**

 **ex : brique ou bois, achat de légumes de contre-saison, aliments préparés**

Effet de serre : En quoi sommes nous responsables ? (4)

⌘ Emissions non-énergétiques :

☑ Méthane (CH_4) : déchets, fuites de gaz

☑ Monoxyde de diazote (N_2O) : usage d'engrais

☑ CFC, HCFC, HFC, PFC : réfrigération, usages industriels

Que pouvons-nous faire ?



Jean-Pascal van Ypersele
(vanypersele@astr.ucl.ac.be)

① Investir dans notre logement

Une bonne isolation, des équipements adéquats et quelques travaux peuvent réduire considérablement notre consommation d'énergie, et donc nos rejets de CO₂.

② Acheter des produits verts

Bio, durables, équitables... Les
articles écolos fleurissent à
tous les rayons. Notre sélection.



③ Choisir des transports moins polluants

Quand nous prenons l'avion ou notre voiture, nous aggravons l'effet de serre.

Et si nous circulions plus souvent en train, en tramway, à vélo ou à pied ?

④ **Changer nos habitudes alimentaires**

Pas trop de viande, encore moins de cabillaud ou de fruits importés par avion, des légumes de votre région. Essayez le menu du parfait écolo, il est sain et peu contraignant.

⑤ **Trier tous nos déchets**

Jeter moins, trier mieux, donner ses
vieux objets : ces réflexes ont du mal à
s'imposer en France. Un petit effort...

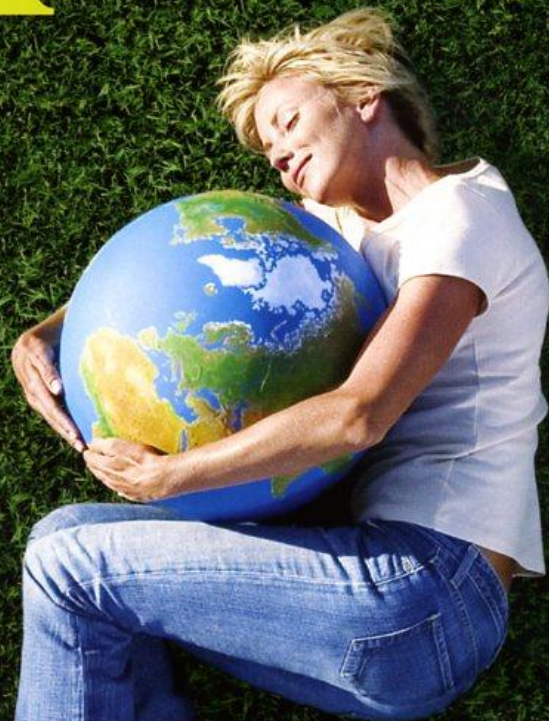
LES EFFETS DU
RÉCHAUFFEMENT

L'ÉPUISEMENT
DES RESSOURCES

LES DÉGÂTS
DE LA POLLUTION

CE QUE PEUVENT
FAIRE LES ÉTATS

CE QUE CHACUN DE
NOUS PEUT FAIRE



Environnement

L'état de la planète,
les solutions pour la sauver



| MESURES À PRENDRE | DIFFICULTÉ | EFFICACITÉ | IMPACT FINANCIER | REMARQUES |
|---|--------------------------------------|------------|------------------|--|
| Baisser la température de 1° C dans son habitation | Très facile | ++ | - € | 2 000 l de fioul génèrent 4,59 tonnes d'équivalent CO ₂ . Le gaz naturel permet une réduction de 25 % de la production de carbone. |
| Isoler thermiquement sa maison le mieux possible | Pas trop difficile | +++ | - € | Avec en plus un thermostat sur 19° C, une isolation bien faite permet de diminuer sa consommation de 70 %. |
| Vivre en appartement | De facile à très difficile | ++++ | - €€ | A superficie égale, un appartement nécessite la moitié de la consommation énergétique d'une maison. Sans oublier que, dans les grandes villes, un habitant sur deux ne possède pas de voiture. |
| Remplacer sa chaudière au fioul par une installation au gaz naturel | Facile (là où passe le gaz) | ++ | + € | Le gaz permet de diminuer les émissions de 25 % par rapport au fioul. |
| Installer un chauffe-eau solaire | Facile (si le toit est bien orienté) | +++ | + € | Permet de diviser par deux sa facture pour le chauffage de l'eau sanitaire. Les différentes primes octroyées permettent de rentabiliser rapidement son investissement. |
| Prendre les transports en commun plutôt que la voiture | Difficile | +++ | - €€€ | Permet d'éviter la 2 ^e voiture pour le ménage, avec une économie de l'ordre de 2000 à 3000 €/an et 150 g de CO ₂ par km. |
| Penser à ses déplacements futurs avant de déménager | Facile | ++++ | - €€ | 15 000 km en voiture engendrent une tonne d'équivalent carbone, soit 3,67 tonnes d'équivalent CO ₂ , dans le cas d'une petite automobile de 7 CV fiscaux. |
| Utiliser le moins possible la climatisation en voiture | Très facile | ++ | - € | La consommation de carburant augmente de 20 % si on utilise la climatisation. |
| Acheter une voiture sans climatisation | Facile | + | - € | Les gaz utilisés dans les circuits de climatisation (PFC, HCFC) sont à la base d'émissions d'halocarbures, plusieurs milliers de fois plus « réchauffants » par kg que le CO ₂ . |
| Acheter une petite voiture | Facile | ++ | - €€ | Un 4x4 émet 3 à 4 fois plus d'équivalent CO ₂ qu'une petite Smart. |
| Acheter une voiture hybride | De facile | +++ | - €€ | Permet de réduire la consommation de carburant et donc les émissions de CO ₂ . |

| | | | | |
|--|-----------------------|---------|--------|---|
| Acheter une petite voiture | Facile | ++ | - €€ | Un 4x4 émet 3 à 4 fois plus d'équivalent CO ₂ qu'une petite Smart. |
| Acheter une voiture hybride | De facile à difficile | +++ | + €€€ | 30 à 50 % d'économies en carburant, soit 1835 kg d'équivalent CO ₂ sur 15 000 km. |
| Ne pas prendre l'avion | Pas trop difficile | +++ | - € | Un voyageur en avion consomme à peu près ce qu'il aurait consommé en faisant le même kilométrage seul dans une voiture moyenne (8 l/100 km). Un week-end à Rome, cela représente environ 240 litres de carburant par personne. De plus, le carburant brûlé en altitude a un effet 2 à 4 fois plus dévastateur sur le climat que lorsqu'il est brûlé au sol (voir www.chooseclimate.org) ! |
| Partager les voitures avec ses collègues de travail | Pas trop difficile | + | - € | En augmentant le nombre de passagers, on divise les émissions produites par le nombre de voyageurs. |
| Prendre le train pour les déplacements de quelques centaines de km | De facile à difficile | ++ | - € | En Belgique, le train représente le quart des émissions d'une voiture. |
| Déménager pour moins se déplacer | Très difficile | +++ | - €€€€ | Certains commencent à faire ce choix et retournent s'installer en ville, notamment pour des raisons sociales, environnementales et de gestion du temps. |
| Ne plus avoir de voiture du tout | Très difficile | +++ | - €€€€ | Faire 1 km en voiture consomme 40 fois plus d'énergie qu'à vélo. |
| Ne pas regarder la publicité (et éviter que ses enfants la regardent !), pour ne pas surconsommer | De facile à difficile | + à +++ | - €€€€ | L'industrie et les services sont à l'origine de 50% des émissions des gaz à effet de serre (si l'on ajoute à leur consommation courante les transports et le chauffage auxquels ils recourent). |
| Manger le moins de viande possible | De facile à difficile | ++++ | - €€€ | Produire 1 kg de bœuf, c'est émettre de 11 à 15 kg d'équivalent CO ₂ . Produire 1 kg de veau, c'est émettre 48 kg d'équivalent CO ₂ , soit 70 fois plus qu'1 kg de blé. Produire 1 kg de volaille, c'est émettre de 1,8 à 3,67 kg d'équivalent CO ₂ . |
| Manger les produits de saison et cultivés localement | Pas trop difficile | ++ | - € | Manger des tomates au mois de février ou des fraises toute l'année induit une inutile dépense énergétique (transport sur longue distance ou chauffage des serres au fioul). |
| Acheter moins de produits avec beaucoup d'emballages | Difficile | + | | Eviter les canettes jetables, les barquettes en plastique, les bouteilles non réutilisables. Points de repère : 1 kg d'acier engendre 3,3 kg d'équivalent CO ₂ ; 1 kg de plastique engendre 5,9 kg d'équivalent CO ₂ . |

GUY VERRECAS - ILL. TERESA SDRALEVICH

Extrait de la revue Imagine n°50, juillet et août 2005 - www.imagine-magazine.com

Dernières remarques



- ⌘ **Il est temps de définir des politiques sérieuses d'adaptation et de prévention**
- ⌘ **Il faut avoir une vision à long terme, avec des objectifs de réduction d'émissions bien plus ambitieux que Kyoto**
- ⌘ **L'énergie la moins chère et la moins polluante est celle dont nous n'avons pas besoin**
- ⌘ **Le Soleil nous fournit 8000 X plus d'énergie que la consommation mondiale de 1990: ne peut-on imaginer de focaliser les recherches pour arriver à en capter un millième ?**

John Holdren, Président de American Association for the Advancement of Science

- ⌘ **« *Nous avons au fond trois options: réduire nos émissions, s'adapter à la situation et en subir les conséquences.***
- ⌘ ***Il faudra de toute façon un peu des trois. La question est quelle sera la proportion de chacune.***
- ⌘ ***Plus nous parviendrons à réduire nos émissions, moins nous devrons nous adapter et moins nous souffrirons.'***

Pour en savoir plus...

- ⌘ www.climate.be/vanyp : ASTR-UCL & dias JpVY
- ⌘ www.ipcc.ch : IPCC ou GIEC
- ⌘ www.unfccc.int : Convention & Protocole
- ⌘ www.cfdd.be : Conseil fédéral
développement durable
- ⌘ www.climat.be : campagne climat du Gvt
- ⌘ [**jcm.chooseclimate.org**](http://jcm.chooseclimate.org) : modèle interactif du
Dr B. Matthews, UCL-ASTR
- ⌘ [**www.realclimate.org**](http://www.realclimate.org) : réponse aux sceptiques