

Les grands enjeux économiques et sociaux du changement climatique

Ifore

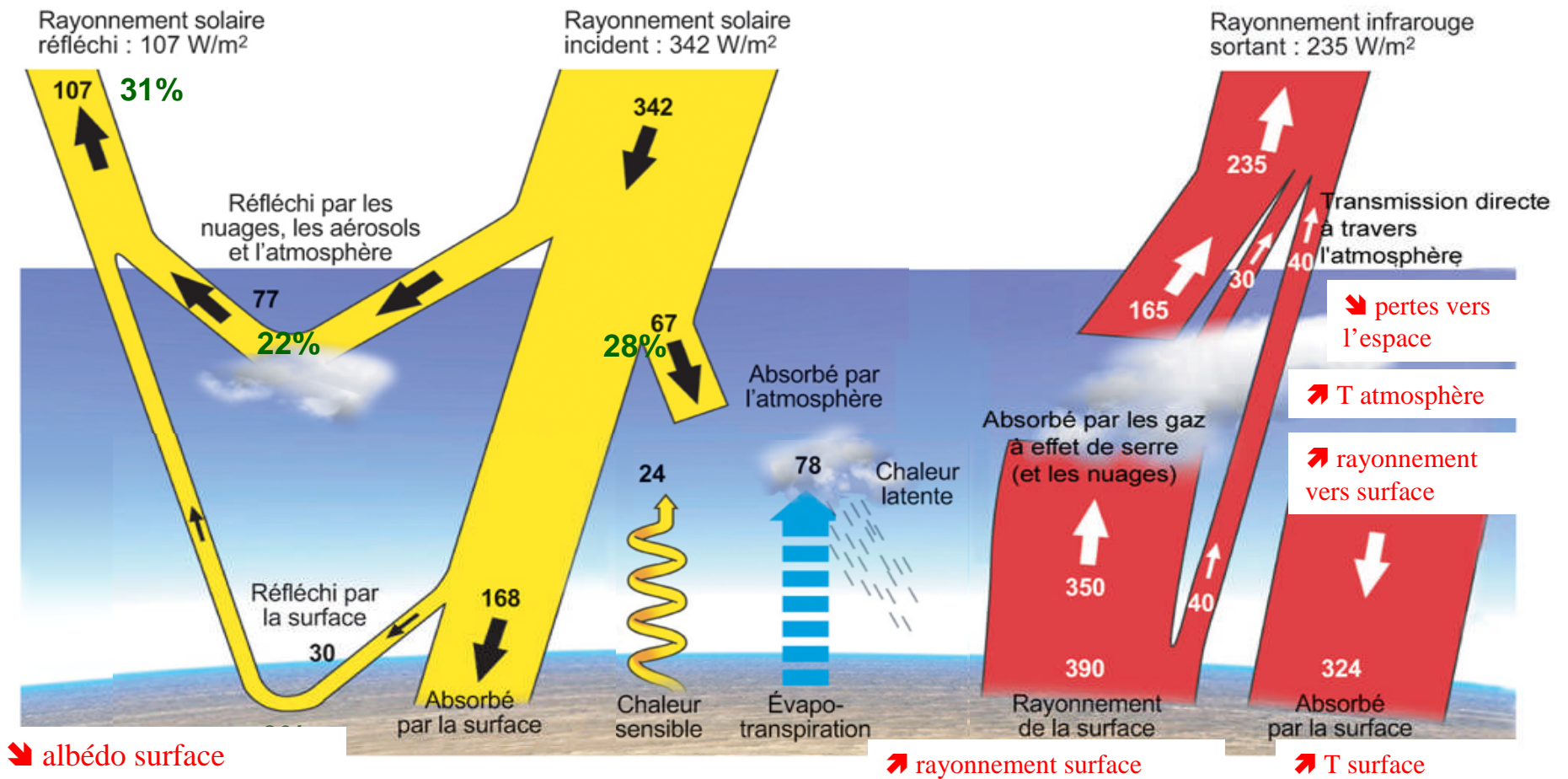
Intervention de Pierre Radanne

18 mars 2014

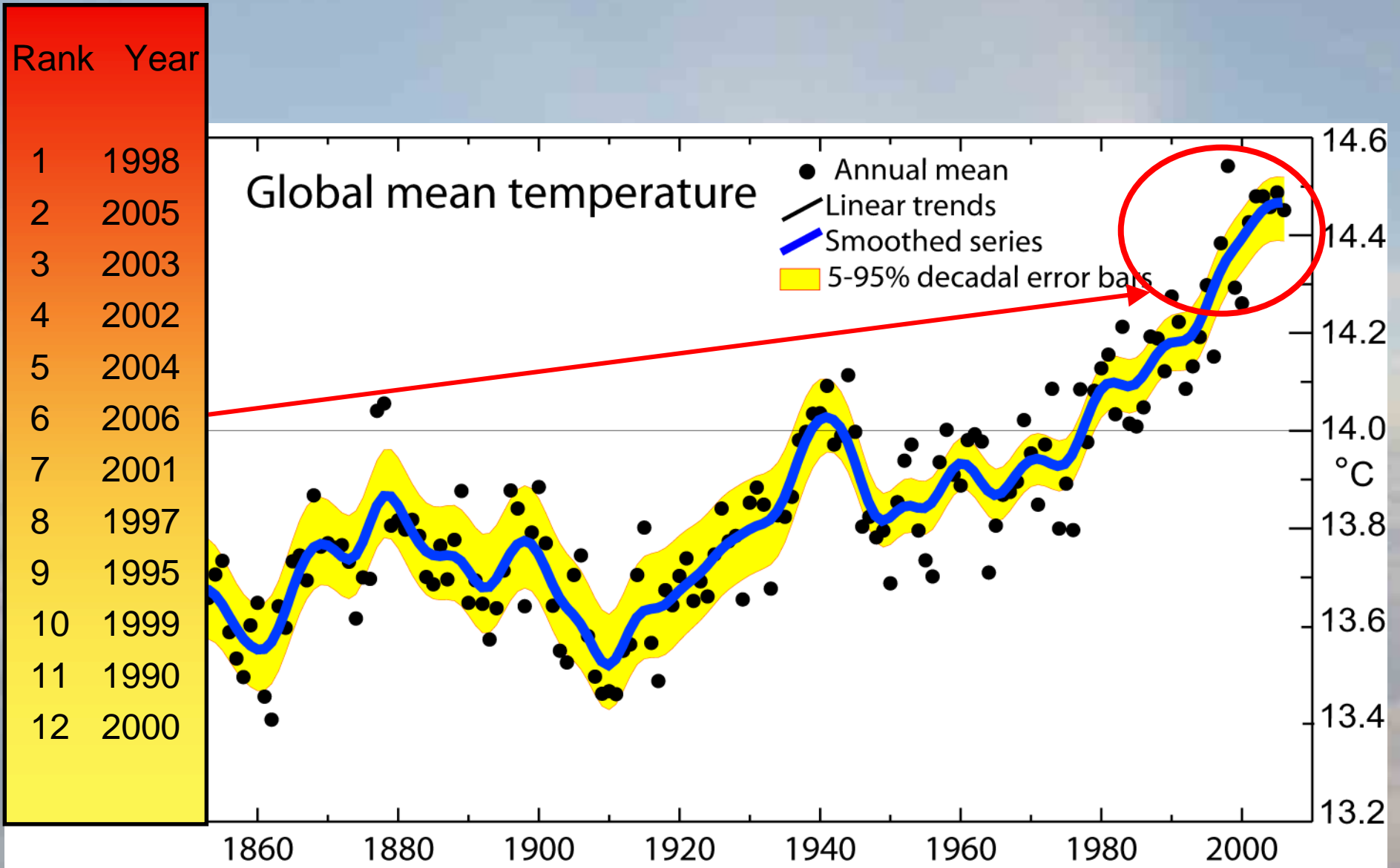
L'émergence de la question du changement climatique

- 1827 – Compréhension de la capacité de certains gaz à piéger le rayonnement infrarouge
- 1896 – Identification par Arrhenius du mécanisme de l'effet de serre,
Mais impossibilité d'interprétation des variations du climat
- 1960 – Début d'un suivi sérieux des températures grâce aux satellites,
- 1985 – Reconstitution de l'évolution du climat depuis 150.000 ans à partir de l'analyse de glaces de l'Antarctique
Mobilisation de la communauté scientifique
- 1992 – Conférence de Rio en 92
Adoption de règles qualitatives
- 1997 – Protocole de Kyoto en 97
Adoption d'objectifs quantitatifs pour 2010 pour les pays industrialisés
- 2005 – Entrée en vigueur *du Protocole de Kyoto sans les USA*
- 2009 – Conférence de Copenhague, un « échec fondateur »
- 2012 – Fin de la 1^{ère} période du Protocole de Kyoto
- 2020 – Horizon de la 2^{ème} période d'engagement.

Effet de serre et bilan radiatif



Augmentation globale des températures



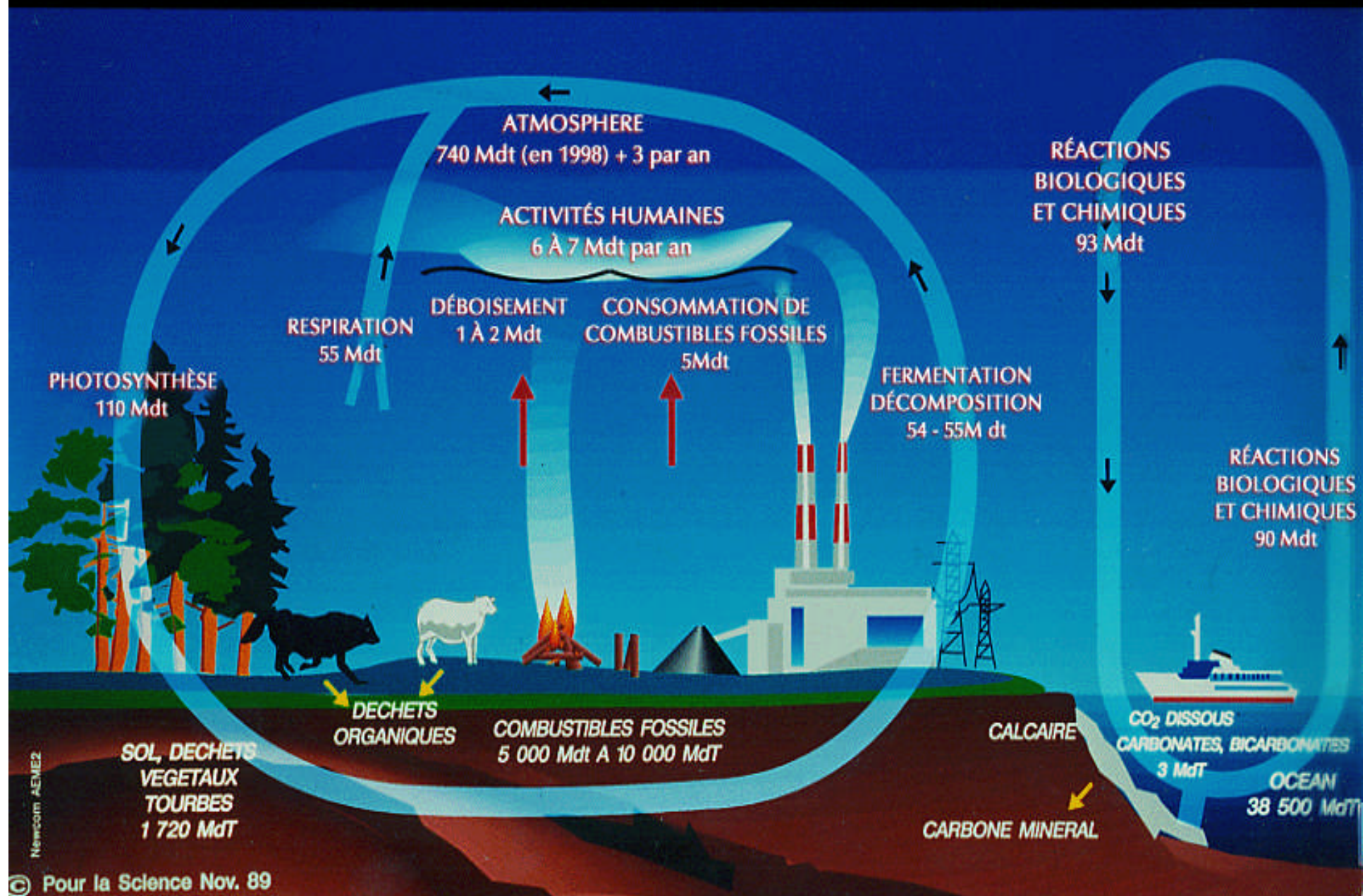
Les principaux gaz à effet de serre

Deux paramètres à prendre en compte :

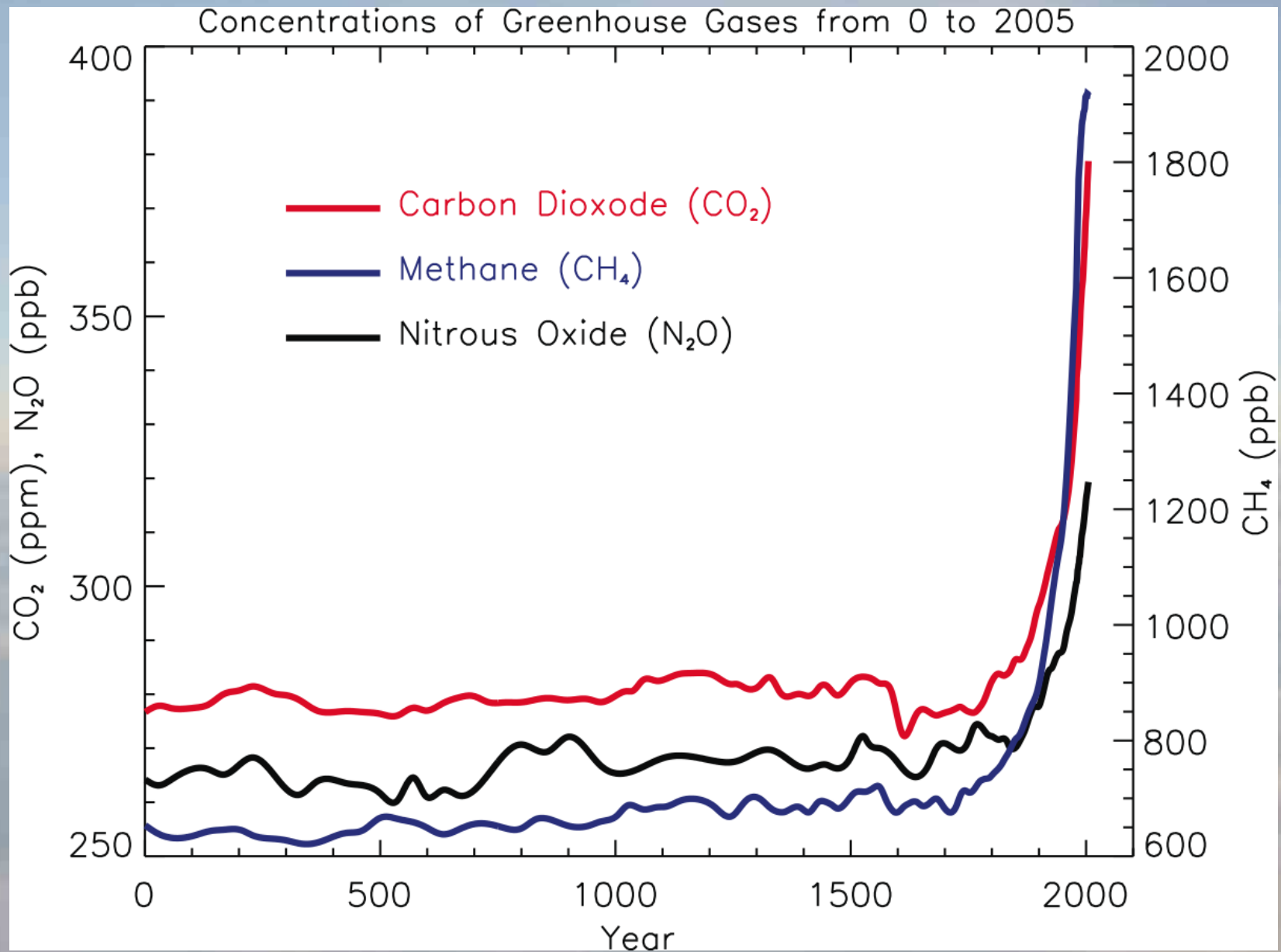
- La durée de séjour dans l'atmosphère,
- La capacité à faire barrage au rayonnement infrarouge de la terre

| Gaz | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | HFC | PFC | SF ₆ |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Durée de vie | 50 à 200 ans | 12 ans | 114 ans | HFC23 : 257 ans | - | - |
| PRG (à 20 ans) | 1 | 56 | 280 | 460 à 9 100 | 4 400 à 6 200 | 16 300 |
| PRG (à 100 ans) | 1 | 21 | 310 | 140 à 11 700 | 6 500 à 9 200 | 23 900 |

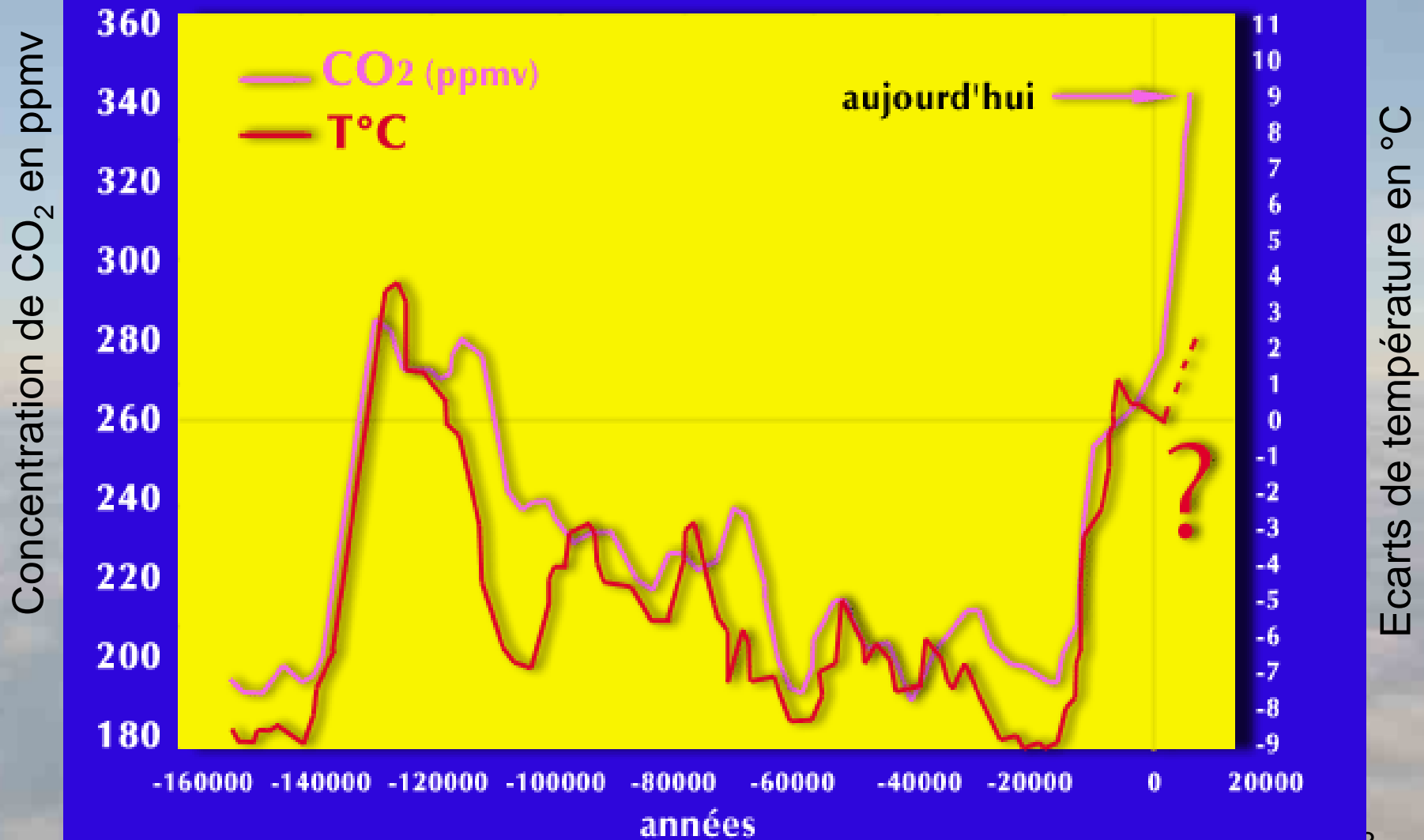
Le cycle du carbone (en milliards de tonnes de carbone)



Concentrations de gaz à effet de serre

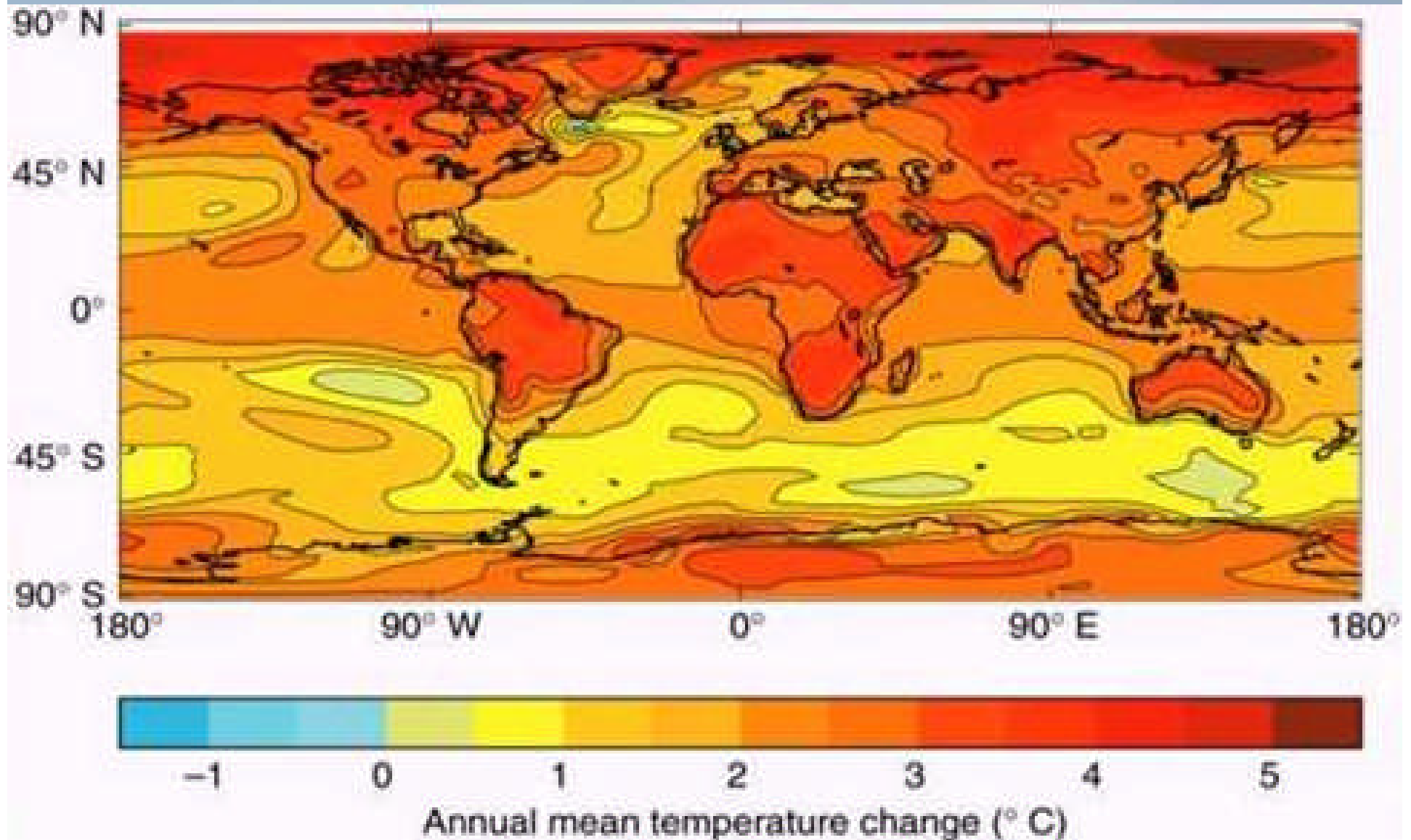


Concentrations de CO₂ et températures au cours des temps géologiques



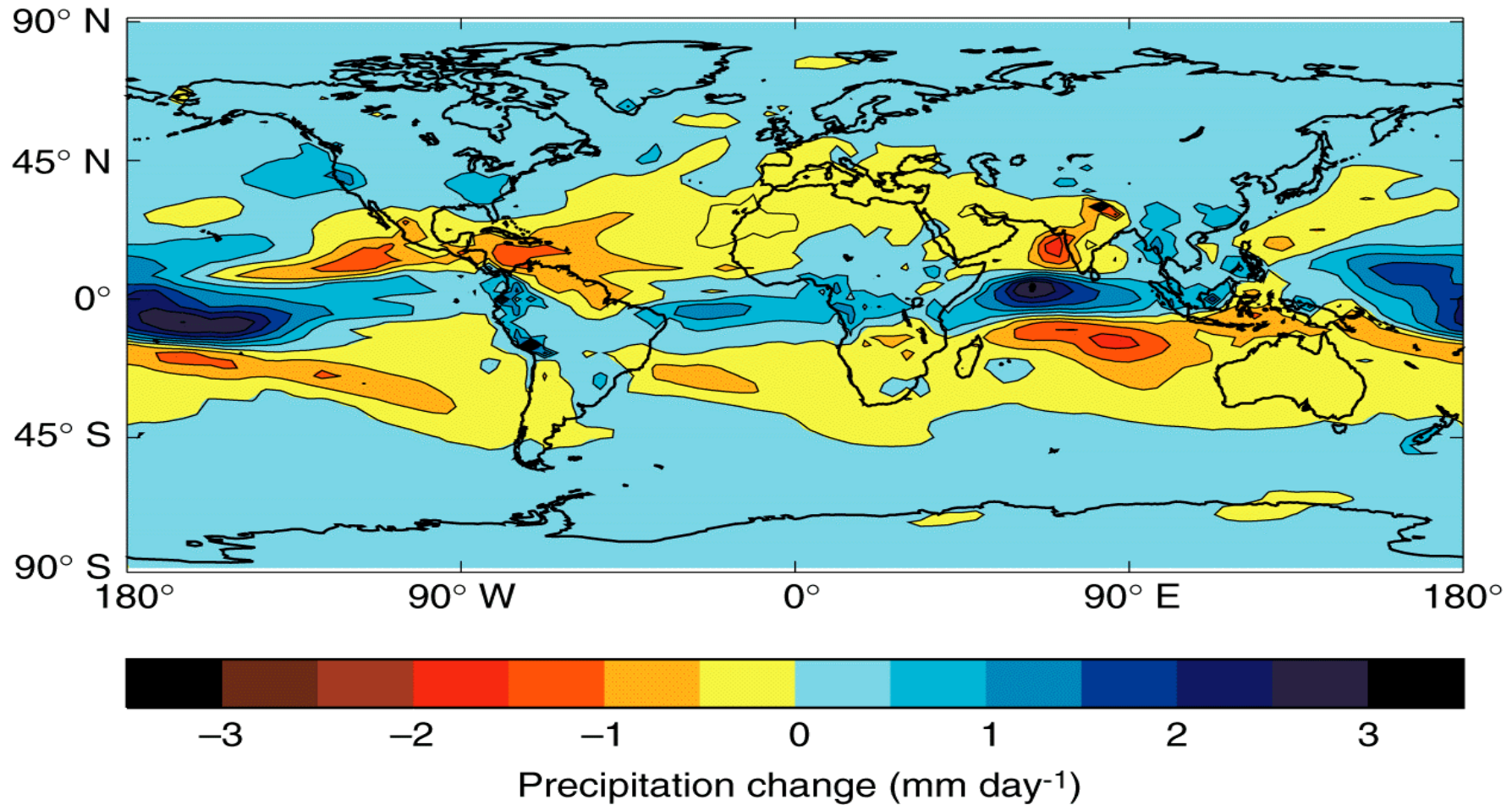


Evolution des températures moyennes annuelles en 2050



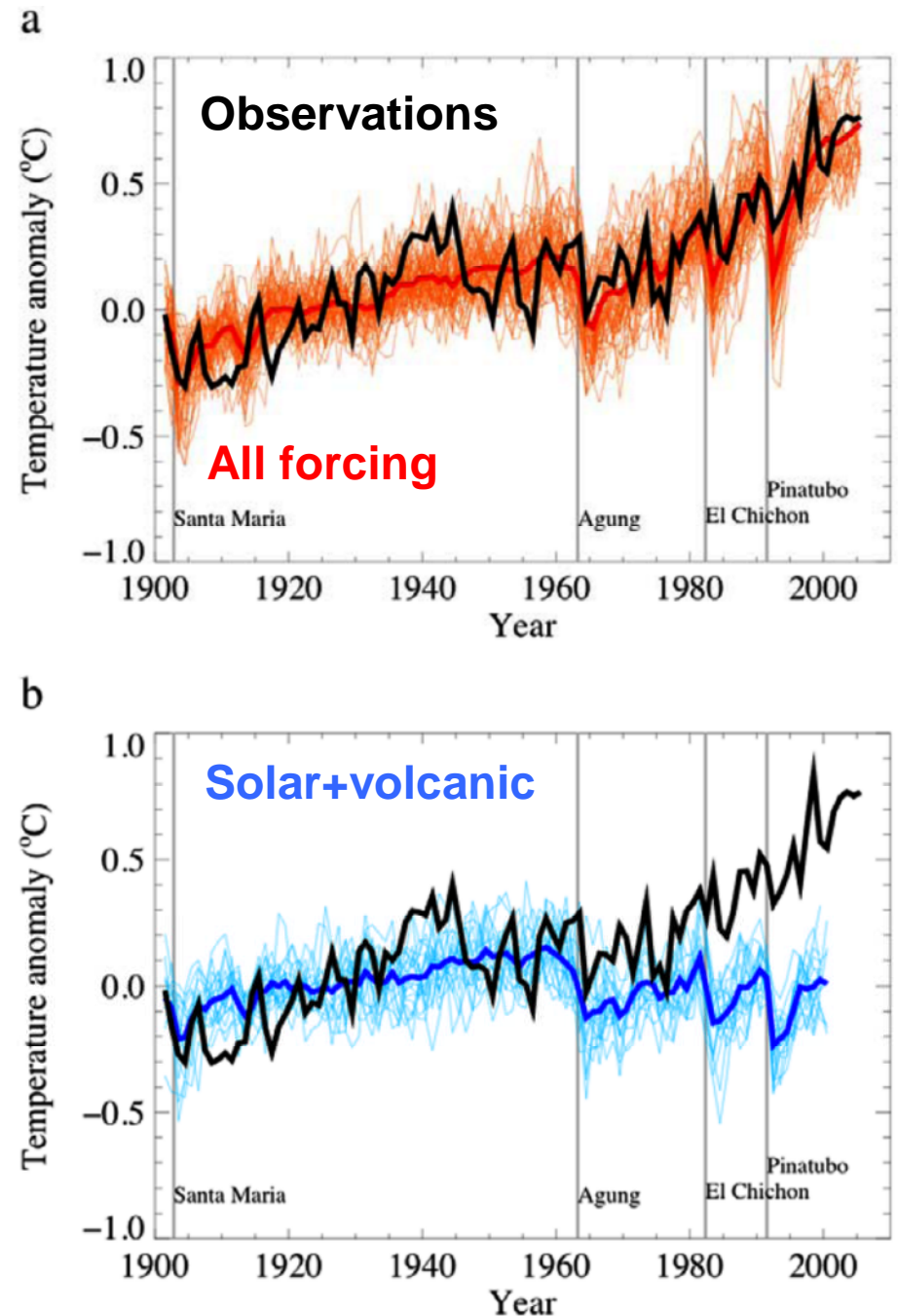
Projection des changements de précipitations en 2050

Changements annuels de précipitations par rapport à la situation actuelle pour un accroissement des concentrations de GES de 1% par an.



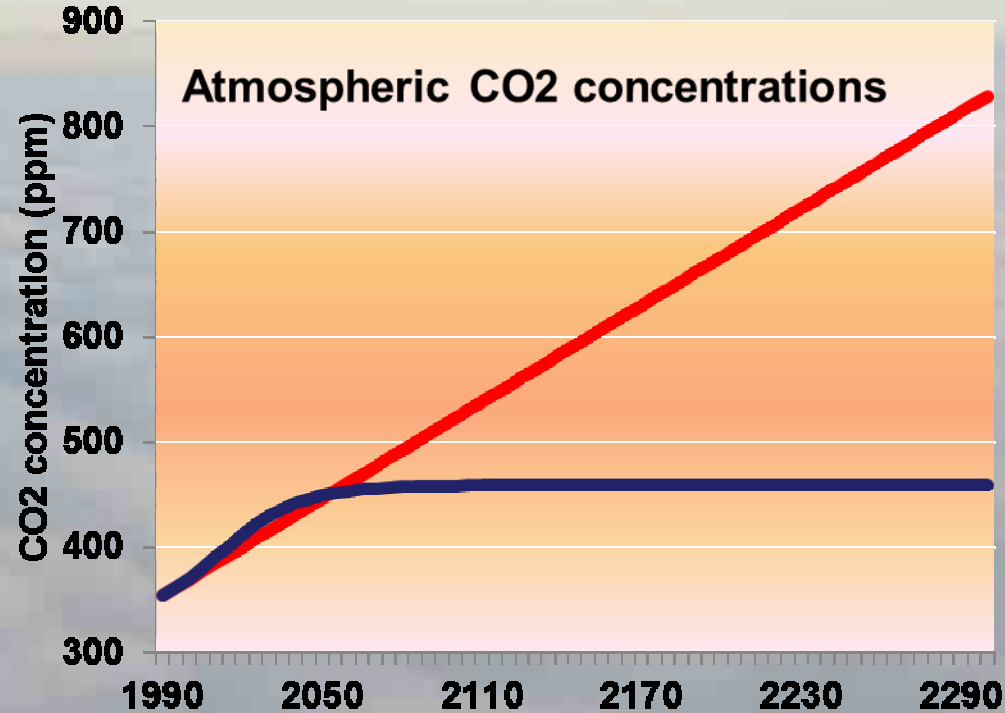
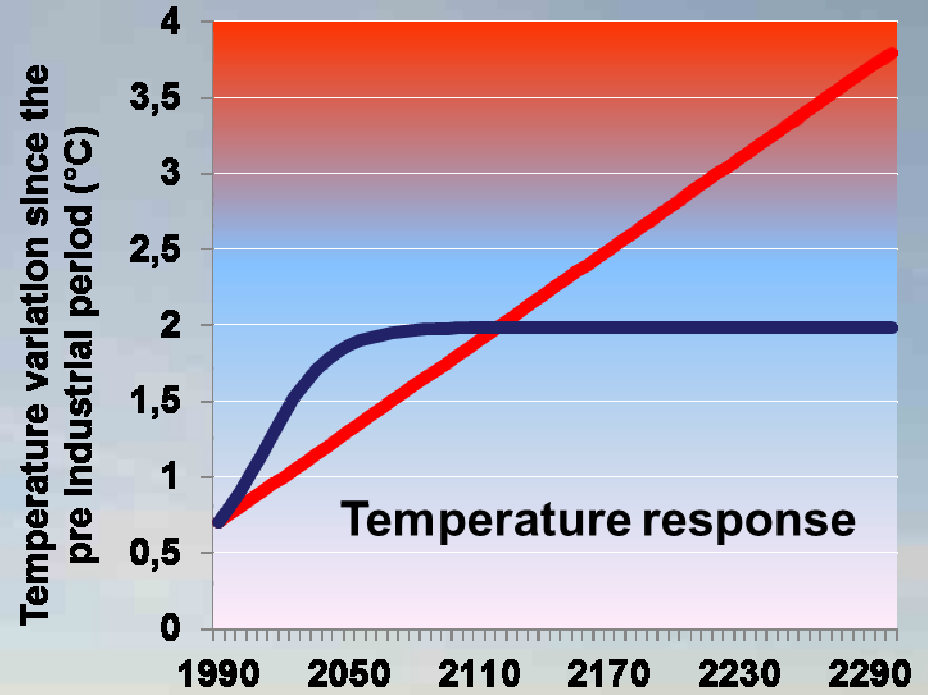
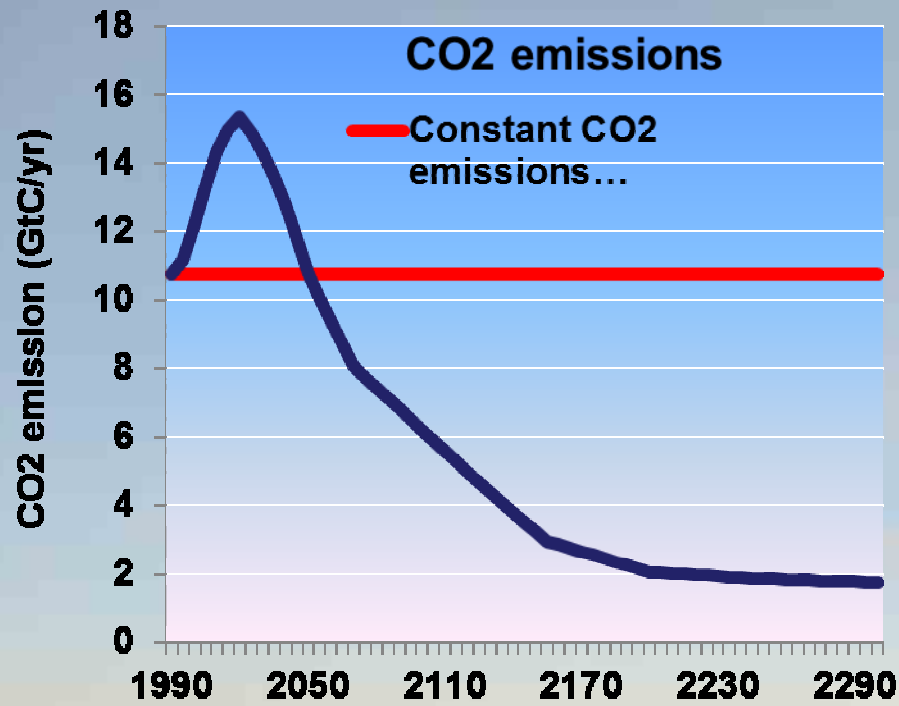
Attribution

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



Certitudes et variables

| <i>Certitudes absolues</i> | <i>Impacts pouvant varier</i> | <i>Variables majeures</i> |
|---|--|---|
| Blocage par certains gaz du rayonnement émis par la terre | Hausse moyenne de la température d'ici 2100 : de 1,4° à 5,8° | Vitesse dans le temps du déclenchement de processus irréversibles |
| Mesure de l'augmentation des températures | Ampleur des événements extrêmes : cyclones, canicules,... | Adaptabilité des écosystèmes et dégradation de la biodiversité |
| Corrélation entre concentration de CO ₂ et température | Adaptabilité des systèmes agricoles selon les régions | Capacité des océans à absorber le CO ₂ à long terme |
| Accroissement des précipitations dans certaines régions | Accélération du réchauffement par dégel du permafrost et dégagement de méthane | Niveau d'émission compatible à long terme avec la stabilisation du climat |
| Hausse du niveau des mers | Modification des courants marins (Gulf stream) | Existence de mécanismes amplificateurs ou au contraire compensateurs |





Les impacts sanitaires et sociaux

- **Comme toutes les catastrophes, la catastrophe climatique est inégalitaire**
 - ***La catastrophe brusque :***
Le cyclone, l'inondation, la canicule.
Elle frappe les plus faibles :
 - Ex : la population noire sans voiture aux USA,
 - Les pays les plus pauvres, principales victimes,
 - Par exemple : 250 millions d'habitants qui vivent à une altitude inférieure à 1 m.
 - ***La catastrophe lente, invisible mais aussi inexorable :***
 - La dégradation de la biodiversité,
 - L'extension des maladies tropicales.
- **Une attention est à porter aux populations les plus vulnérables**
Notamment,
 - ***Les personnes âgées,***
 - ***Des professions fortement exposées.***
- **La catastrophe provoque aussi une prise de conscience**
 - ***Avec un processus d'apprentissage,***
 - ***Dans une société qui favorise l'événementiel.***

Les ruptures provoquées par le changement climatique

- ✓ L'humanité confrontée à une *limite* pour la 1^{ère} fois depuis le début de la Révolution Industrielle
 - Le *climat* est maintenant *cogéré* par l'homme
- ✓ Le *Principe de précaution* s'impose : pas d'expérimentation possible sur l'habitabilité de la planète
- ✓ La négociation à Kyoto : Un *rationnement* par des *quotas* d'émissions par pays.
- ✓ D'où une nécessaire *ingérence* dans les politiques énergétiques
 - Par une *obligation globale de performance* énergétique, environnementale et économique,
 - Avec nécessité de *règles communes* (politiques sectorielles, recherche, fiscalité).
- ✓ C'est un retour du politique, un *mouvement de rerégulation*
 - Au-delà du marché, c'est de la responsabilité des *Etats*,
 - Et pour notre *comportement individuel* : nos modes de consommation disent notre inscription au monde.
- ✓ Une *extension* du rôle de l'*ONU*
 - Nécessité de *convergence* des politiques entre pays du nord et du sud.
 - Faire respecter les engagements par une *capacité de sanction*.



Le climat, la 1^{ère} question politique totale

- **Une question planétaire à solidarité obligatoire**

- Il y a déjà des questions planétaires, mais sans dépendance des pays entre eux
 - La faim dans le monde, l'éradication de maladies, l'alphabétisation, la maîtrise de la démographie...
- Cette fois-ci, les émissions de gaz à effet de serre d'un pays ont des impacts aussi sur tous les autres

- **Une participation personnelle à travers chacun de nos comportements individuels**

- La moitié des émissions vient des ménages ;
- La nécessité d'un bond démocratique.

- **Le rôle central des collectivités locales**

- Elles décident des investissements ayant la plus longue durée de vie :
 - Les bâtiments, les infrastructures de transport, les réseaux
- Elles répartissent les activités sur le territoire
- Elles ont le contact direct avec le citoyen

Les exigences de la lutte contre le changement climatique

- **S'inscrire dans la accord internationaux**
 - Le paquet climat énergie européen (les 3 fois 20) pour 2020
 - 20 % de réduction des émissions de gaz effet de serre,
 - 23 % d'approvisionnement assuré par les énergies renouvelables,
 - 20 % de progrès d'efficacité énergétique.
- **Réaliser le facteur 4 pour 2050**
 - Maintenir le réchauffement en dessous de 2°C par rapport à la période préindustrielle,
 - Actuellement la trajectoire suivie au niveau mondial mène à un réchauffement de l'ordre de 3,5°C à 4°C.

La question du changement climatique détermine le rythme de la transition à effectuer

Les 4 entrées de la négociation internationale sur le climat

Objectifs climatiques pour 2050
et 2020
Pas plus de 2°C
/2 des émissions mondiales

Engagements pour la période
2020-2050 des pays développés
dans un cadre juridiquement
contraignant

Solidarité
et équité

Un **financement** adéquat,
pérenne et prévisible pour
l'adaptation, l'atténuation, le
REDD+ et les transferts de
technologies

Un passage généralisé à l'**action**
des tous les pays à travers des
plans nationaux (NAMAs et
PANA) avec un mécanisme
d'intéressement financier

Le cadre d'un accord pour la conférence de Paris

– Les objectifs climatiques

- Un accord sur la nécessité de limiter le réchauffement à **2°C** ;
- **Mais incapacité** à s'inscrire sur une **trajectoire** pour y parvenir d'ici 2020.

– Des engagements divergents des pays industrialisés

- Les Etats-Unis et le Canada en dehors du Protocole de Kyoto ;
- L'Union Européenne, la Suisse et la Norvège, seuls engagés pour 2^{ème} période d'engagement du Protocole de Kyoto ;
- Le Japon, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Russie qui n'affichent que des promesses pour 2020 en dehors du Protocole de Kyoto.

– Une validation globale des propositions d'actions et un dispositif financier

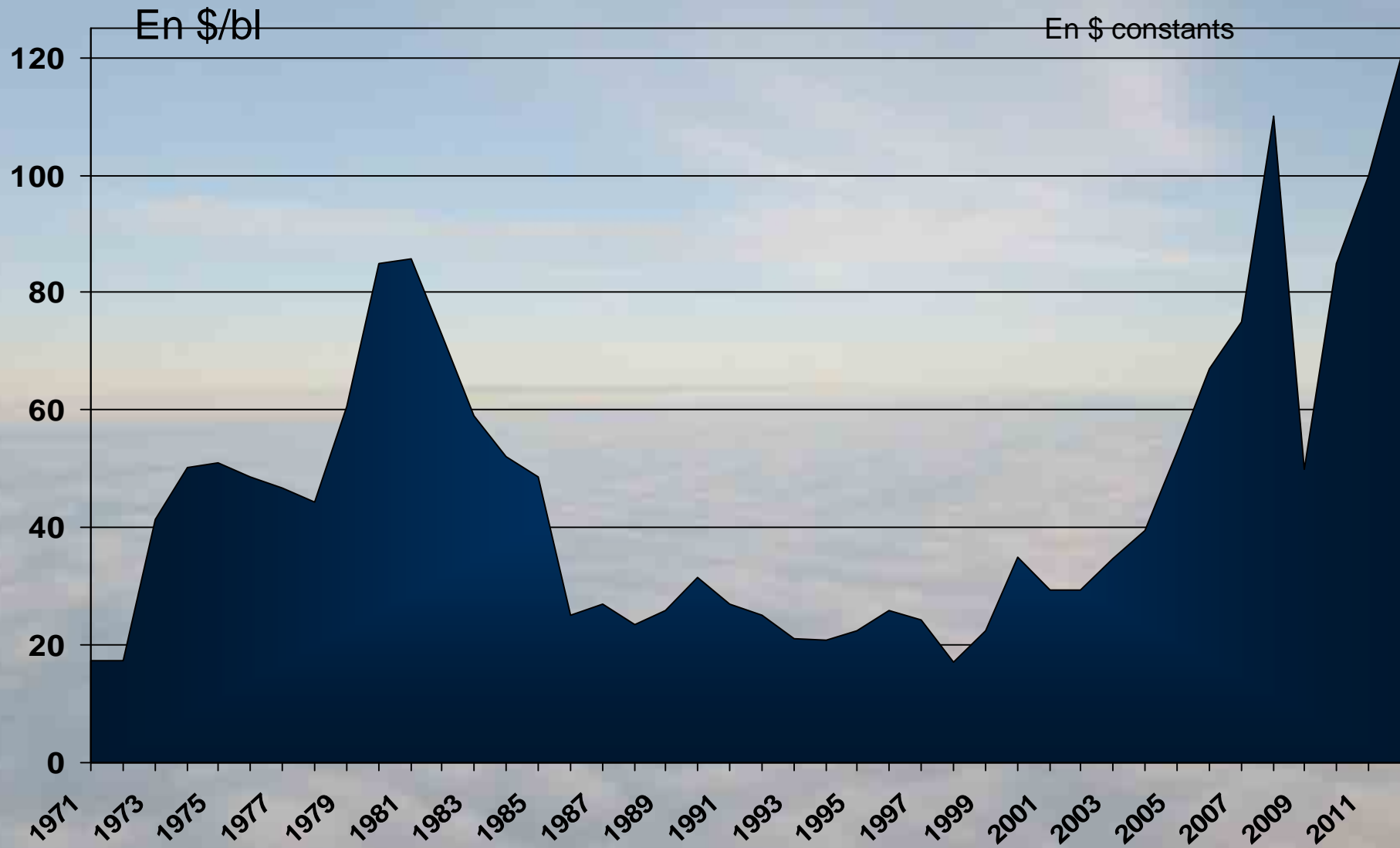
- La mise en place du Fonds Vert pour le Climat pour atteindre **100 milliards \$ en 2020**, mais sans dotation pour le moment.
- Une traçabilité des efforts
- De l'**utilisation** de l'APD et **des engagements** des pays industrialisés.

– Une déclaration politique qui demande la préparation d'un nouvel accord pour 2015, impliquant les pays émergents avec mise en œuvre pour 2020.

Les conditions de succès de la prochaine négociation climat

- **Le lancement à Durban de la nouvelle négociation pour un nouvel accord**
 - Intégration d'**engagements** de réduction de la part des **pays émergents** ;
 - Un accord conclu pour **2015** en suite ratification parlementaire ;
 - Entrée en vigueur en **2020**.
- **Les difficultés rencontrées**
 - La **remise en cause de la séparation** pays industrialisés (Annexe 1) et pays en développement (non-annexe 1) ;
 - La nécessité d'**impliquer** également **les pays en développement** vers un développement durable à bas niveau de carbone ;
 - Dépasser les injustices d'allocation des objectifs entre pays.
- **Les bases indispensables d'un nouvel accord**
 - Définir des **règles d'équité** pour les engagements de chaque pays ;
 - Constituer un **groupement d'universités** et de centres de recherche pour **définir les trajectoires des pays** par pas de 10 ans d'ici 2050.

Evolution du prix du pétrole brut



Les cycles énergétiques

- **1^{er} cycle : La reconstruction en 1946**
 - Relance du charbon,
 - Nationalisations et structuration des grands réseaux, rôle central de l'Etat,
 - Avec ensuite, découverte du pétrole et du gaz en Algérie,
 - Conversion massive de l'économie au pétrole dans les années 60.
- **2^{ème} cycle : Le choc pétrolier de 1973**
 - Priorité à l'indépendance énergétique nationale,
 - Engagement dans le nucléaire avec la filière PWR,
 - Compréhension progressive de l'importance d'économiser l'énergie,
 - Premiers développements des renouvelables,
 - Baisse des prix des énergies fin 1985,
 - Libéralisation des marchés de l'énergie après 1990 dans un cadre européen.
- **3^{ème} cycle : Maintenant**
 - Arrivée en fin de vie d'équipements mis en service dans les années 80,
 - Insuffisante prise en compte de la lutte contre les changements climatiques,
 - Décollage de la demande mondiale des pays émergents,
 - Hausse des prix des énergies,
 - Nouveau débat sur le nucléaire après l'accident de Fukushima,
 - Dégradation économique du pays, notamment de la balance extérieure.

Les convergences et les divergences

- **Les divergences**

- La vision du futur
 - Les modes de développement et les modes de vie du futur,
 - Des incompréhensions sur la manière de progresser vers un plus grande sobriété des comportements.
- Les choix de filières
 - Le nucléaire, le désengagement des combustibles fossiles, l'aérien, la séquestration du carbone, la place des énergies renouvelables...
- Le rôle du citoyen
 - Après 50 ans de centralisation du système énergétique.

- **Les convergences**

- L'évolution des prix des énergies,
- Les besoins d'investissement,
- La raréfaction des ressources en hydrocarbures,
- Le déséquilibre de la balance commerciale,
- La priorité à la sûreté nucléaire,
- La lutte contre le changement climatique,
- Le retour nécessaire à une régulation avec une stratégie à long terme.

Dégager un tronc commun central

- ❑ La sortie du nucléaire ou des combustibles fossiles ne peuvent en aucun cas constituer des points d'entrée, ce ne peuvent être que des points de sortie
 - Les avancées résulteront des marges de manœuvre acquises par les succès
 - ❑ D'efficacité énergétique,
 - ❑ De sobriété des comportements
 - ❑ De valorisation des énergies renouvelables
 - ❑ De transformation des modes de transport.
- ❑ Dépasser les oppositions qui existent en début de débat en valorisant les points de convergence
 - Identifier les avancées à faire pour les années à venir
 - Redimensionner ensuite à la baisse les points de divergence
- ❑ Le rythme et l'ampleur de la transition
 - On n'est pas sur la bonne trajectoire
 - Les objectifs pour 2020 ne seront pas tenus
 - Les objectifs 2050 décrivent un monde totalement différent et le débat sur celui-ci n'est pas engagé.

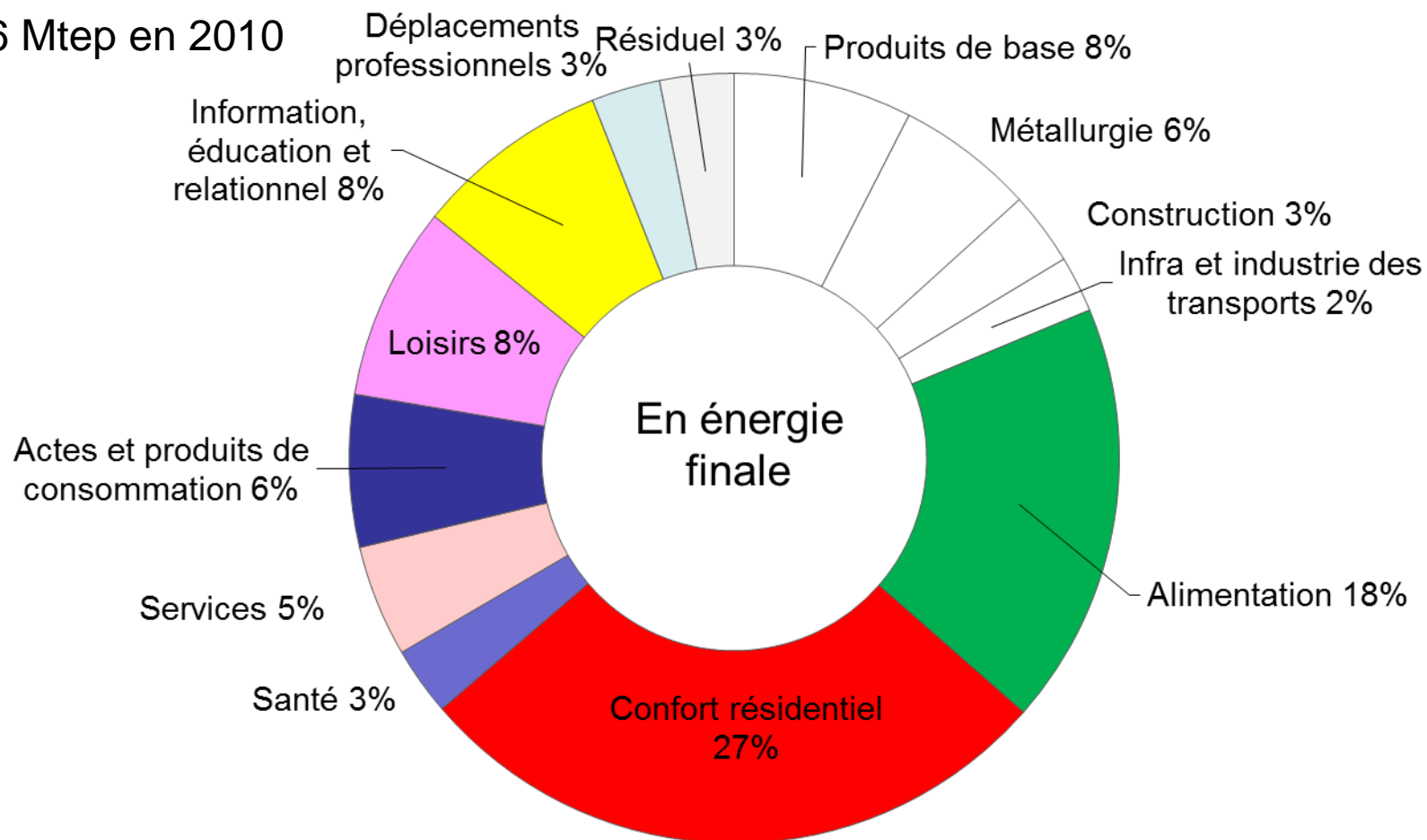
A quoi sert l'énergie ?

Transcrire la consommation dans les catégories d'usages usuels des ménages

Consommations d'énergie finale par catégorie d'usage

Mtep, France 2010

146 Mtep en 2010



Le difficile débat sur les modes de vie du futur

C'est le débat central

Les trois visions qui s'opposent :

- **Poursuivre une augmentation des niveaux de vie sans limites**

- Sans poser la question des limites,
- Avec accroissement des inégalités sociales.

- **Assurer le développement et la solidarité sociale pour une humanité de 9 milliards d'habitants en 2050**

- **S'engager dans une décroissance économique**

- Du fait de la raréfaction des ressources et des limites environnementales.

Ce débat doit être abordé dans la construction du système énergétique des 50 années qui viennent

- Rechercher une amélioration de l'efficacité de l'utilisation de l'énergie, le gaspillage étant antisocial ;
- Elever la qualité des comportements et améliorer l'organisation collective et territoriale,
- Avec une description explicite des modes de vie possibles.

Les conditions économiques de la fin de vie de la génération actuelle de réacteurs

- **Les plupart des réacteurs atteindront 40 ans entre 2017 et 2030**
 - Leur coût de construction : 100 milliards d'euros.
- **Le coût de la prolongation de vie**
 - De 40 à 60 ans : 50 milliards d'euros.
- **L'adaptation des centrales à partir des enseignements de Fukushima**
 - Entre 10 et 20 milliards d'euros.
- **Le remplacement des réacteurs**
 - La facture dépendra avant tout du niveau d'efficacité énergétique ;
 - Les coûts des options sont ensuite assez identiques entre filières de remplacement , nucléaire, développement des renouvelables
 - de l'ordre de 100 milliards d'euros.

Le prix de l'électricité devrait augmenter de de 30 % d'ici 2016 et au total de 50% d'ici 2020.

Il faut donc choisir et optimiser entre quatre postes de dépenses : prolonger ou non la durée de vie des réacteurs, développer les économies d'énergie, valoriser les renouvelables ou construire de nouveaux réacteurs.

Les accords sur les enjeux économiques

Les parties prenantes du débat s'accordent sur la gravité du poids croissant de la dépense énergétique

- **La montée de la précarité énergétique**

- Pour 1/6 des ménages, la dépense énergétique dépasse 10% du budget.

- **La facture énergétique payée par les consommateurs**

- Elle est de l'ordre de 137 milliards d'euros TTC par an.
- Le montant directement acquitté par les ménages est de 2500 euros par famille par an.

- **Le déséquilibre de la balance commerciale**

- Il a été de 70,7 milliards d'euros en 2012.

- **Le coût de l'énergie va augmenter**

- Le prix des hydrocarbures,
- Le prix de l'électricité va retrouver son niveau relatif de 1990, soit une augmentation de 30% d'ici 2016, +15% entre 2016 et 2020 (CRE).

Les choix économiques à faire

Deux stratégies possibles :

• Repousser les investissements

- Etirer au maximum la durée de vie des réacteurs
 - Avec un risque d'aggravation des risques.
- Repousser les progrès d'efficacité énergétique et de valorisation des renouvelables ;
- Mais dans ce cas voir le déficit commercial s'alourdir gravement.

• Donner la priorité à la réduction du déficit commercial

- Améliorer les comportements,
- Réaliser les investissements d'efficacité énergétique et de valorisation des renouvelables,
- Et donc transférer plusieurs dizaines de milliards d'euros de dépenses qui quittent de pays vers une capacité d'investissement sur le territoire national.

C'est la meilleure réponse à apporter à la baisse de compétitivité économique de notre pays

L'équation économique générale

Ce sont les réductions d'importations qui pourront financer la transition énergétique

Dans un ordre décroissant de priorité

- Donner la priorité à l'efficacité énergétique pour réduire les importations
 - La réhabilitation thermique des bâtiments,
 - La réorientation de la politique des transports,
 - Les économies d'électricité dans les usages diffus,
- Développer les énergies renouvelables
 - Développer les filières industrielles,
 - Favoriser ainsi l'emploi.
- Effectuer ensuite le bouclage offre demande
 - Recours transitoire à d'autres solutions en arbitrant parmi les expositions aux différentes sources de risques.
- Mobiliser le secteur bancaire

Un scénario de report des investissements à plus tard serait finalement le plus coûteux car il ne permettrait de réduire le coût des importations

Les 2 niveaux de rentabilité économique

- **La rentabilité micro-économique du point de vue des consommateurs**
 - Exprimée par les coûts,
 - Améliorée par les comportements et les mesures d'efficacité énergétique,
 - Améliorée par les subventions et dépendant de la fiscalité.
- **La rentabilité macro-économique comptée aux bornes du pays**
 - Dégradée par les importations (déficit de 70,7 milliards d'euros en 2012) ;
 - Favorisée par les investissements d'efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables et le multimodalité dans les transports qui favorise l'activité économique nationale ;
 - Favorable à l'emploi avec des activités non délocalisables.

La politique de transition énergétique constitue l'une des réponses centrales à la dégradation actuelle de l'économie du pays,

Les grands enjeux du Débat national sur l'énergie

- **Comprendre que l'on va à partir de ce quinquennat décider du système énergétique pour le demi-siècle qui vient du fait de ce nouveau cycle**
- **Faire progresser la culture énergétique de la part de tous les acteurs**
 - Les variations des prix des énergies ont dérouté (durant la période 1986-2005) ;
 - L'insuffisante implication des consommateurs en France ;
 - C'est indispensable à un moment où la précarité énergétique s'accroît ;
 - Cela détermine les progrès possibles en matière de sobriété énergétique.
- **Mettre à plat les différentes solutions possibles**
 - Avec une maîtrise de la demande
 - Les options possibles pour l'offre
- **Un point de passage fixé par le Président de la République : au plus une part du nucléaire de 50% dans la production électrique en 2025**
 - Concrètement, cela va surtout dépendre du niveau de progrès d'économie d'électricité.

Un processus démocratique inédit

- **L'état de l'opinion publique**

- Une grande perte de culture énergétique ;
- Une opinion déboussolée par les variations erratiques des prix de l'énergie ;
- Les oppositions sur le sujet sont assimilées à un blocage dont rien ne sortira ;
- La priorité est donnée actuellement au social et à l'économie ;
- Un débat ouvrant sur des compromis est facilement identifié comme une cause de surcoût.

- **Un débat historique**

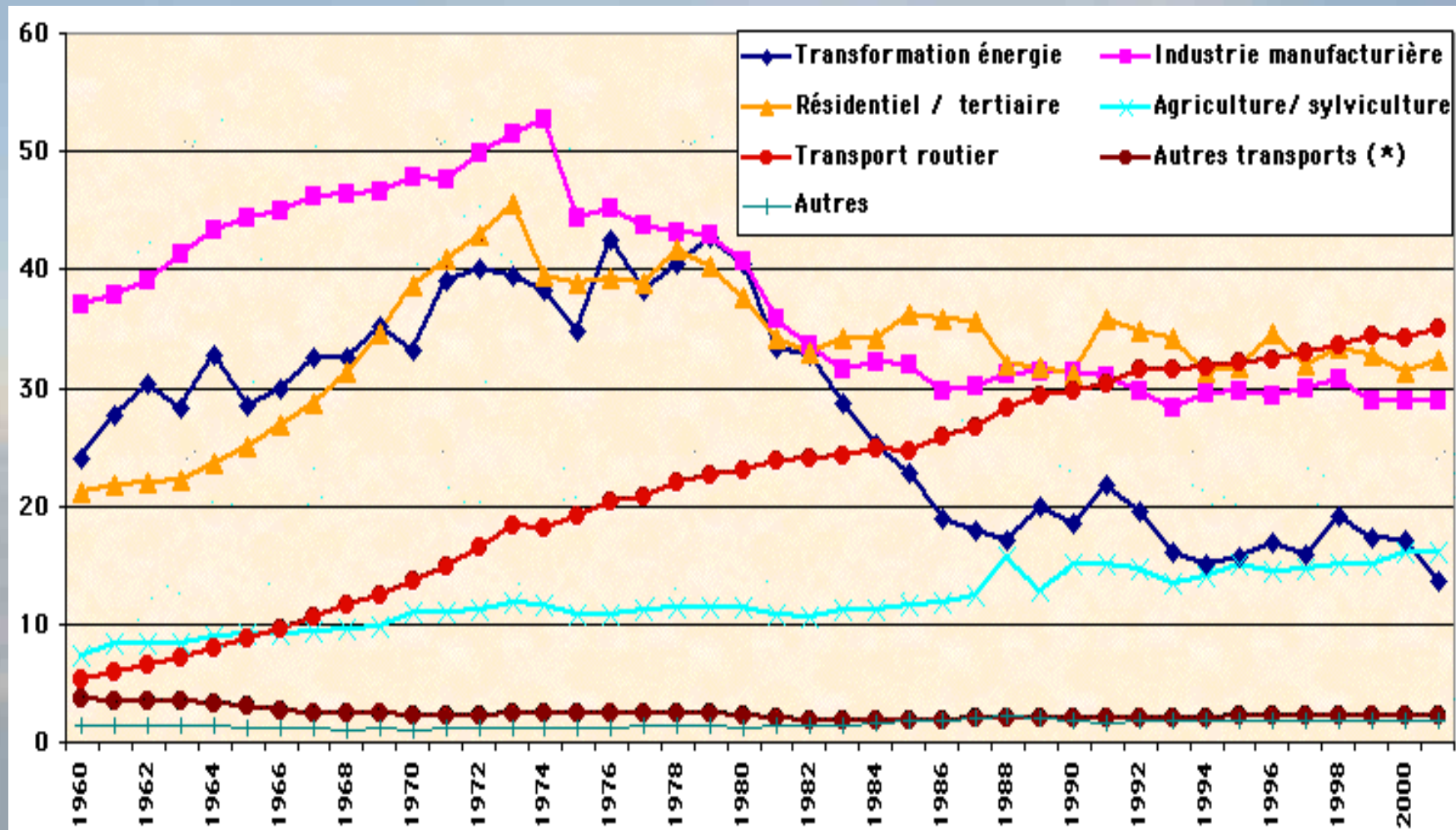
- Jamais une loi est issue en France d'un débat national et décentralisé s'étirant sur un an ;
- Vers une démocratie technologique ?
- Il n'y a donc pas de référence en termes de méthode.

- **Le processus possible**

- Le partage d'un diagnostic,
- L'explicitation des divergences et des convergences ;
- La construction d'un tronc commun à partir des convergences pour faire réduire les divergences ;
- L'élaboration d'un scénario central ;
- La définition des moyens de réalisation et de mobilisation des acteurs.

Evolution des émissions françaises par secteur

En augmentation constante : transports
Pas de gain pour l'habitat



L'état de l'opinion sur le changement climatique

- **Une très grande partie de l'opinion sait qu'il y a un problème**
 - Sensibilisée par les catastrophes,
 - Net changement depuis la canicule de 2003.
- **Mais importante confusion quant aux causes et aux effets**
 - Réchauffement, dérèglement du climat, trou dans la couche d'ozone, pollution atmosphérique.
- **Près de la moitié des émissions de gaz à effet de serre découle de décisions prises dans la sphère familiale**
 - Essentiellement à travers le chauffage, les choix alimentaires et le transport individuel.
- **Paradoxalement, bonne identification des facteurs déclenchants**
 - La consommation de combustibles fossiles,
 - l'industrialisation
 - et surtout les transports.

Cette prise de conscience débouche sur une angoisse

Les étapes de la sortie de l'angoisse

1. Constater *une prise en charge sérieuse* par les principaux acteurs

- Les responsables publics,
- Les entreprises y compris à travers la publicité,
- Le secteur éducatif et les médias.

Alors que l'on perçoit des intérêts et des discours divergents.

2. Bénéficier d'un réel *effort d'explication rationnel*

- Comprendre le processus,
- En identifier le rythme,

3. Evaluer surtout quantitativement ses propres sources d'émission dans la vie quotidienne.

- Le chauffage, l'alimentation, la consommation quotidienne, les transports.

4. Identifier *les réponses* possibles

- Techniques,
- Organisationnelles,
- Comportementales.

En dégager la vision d'un nouvel équilibre entre sa recherche personnelle de plaisir et les conditions de la stabilité du climat

Avec « une mise en scène de la responsabilité du politique »

1. Apporter la preuve par des réalisations exemplaires

- Un rôle majeur des collectivités locales,
- Qualité de construction neuve, transports, énergies renouvelables...

2. Visualiser la réponse à l'effet de serre à travers un calendrier

- Distinguer les possibilités d'action dans le *temps*.

3. Tirer parti des co-bénéfices

- Identifier les actions ayant un *bénéfice économique* immédiat,
- Et favorables à *l'emploi*.

4. Avoir des garanties d'équité dans le passage à l'action

- *Un engagement simultané de tous :*
 - Les collectivités publiques,
 - Les entreprises,
 - Les citoyens.
- *Avec un souci d'équité sociale.*

« *Je fais, si tu fais, si nous faisons tous* ».

Un changement profond de gouvernance

- **Le rôle central du consommateur**
 - Une hausse du niveau culturel (connaissance fine de sa consommation).
 - Des progrès de comportement pour éviter l'effet rebond.
- **Une production de plus en plus décentralisée**
 - Bientôt 300.000 fournisseurs d'électricité en France.
 - Mais une production renouvelable avec de fortes variations (aléatoire ou variabilité prévisible).
- **La nécessité d'une gestion optimisée du réseau**
 - Réduire les pointes de consommation.
 - Optimiser l'appel aux moyens de production.

Développement des smartgrids, des compteurs communicants, gestion par internet.
- **La Région chef de file territorial de la transition énergétique**
 - Nouvelle vague de PCET après les municipales.
 - Programmation énergétique régionale (SRCAE).
 - La mise en place de conférences financières régionales.

Préparer un Plan Climat Energie Territorial

- **Réaliser le profil climat du territoire**
 - Engager de débat public ;
 - Réaliser un Bilan Carbone de l'administration et du territoire ;
 - Prendre en compte les politiques existantes et les avancées des documents d'urbanisme.
- **Engager un processus de co-construction**
 - Proposer des actions qui bénéficient d'une réelle **acceptation sociale** ;
 - Elaborer un **Livre Blanc**, le publier et en étudier donc attentivement le contenu pour en tirer une Stratégie et une Plan d'action.
- **Elaborer le Plan Climat Energie**
 - Qui prenne en compte
 - les engagements du Protocole de Kyoto,
 - et prépare les engagements suivants : le Facteur 4.
 - Qui s'applique à tous les domaines de **compétence** directs,
 - Qui sera relayé par toutes les **structures liées**,
 - Un plan qui pourra s'insérer au niveau national et régional.
- **Le Plan Climat Energie soumis au vote de l'assemblée délibérante.**

Démocratie de co-construction et démocratie représentative

- La prise en charge des questions **d'environnement** nécessite une transformation profonde des **comportements**.
- Une franche **adhésion** des personnes sera facilitée par leur implication directe dans l'élaboration des décisions

1. Engager **un** travail de **sensibilisation** et de **formation** du grand public
2. Constituer des **ateliers** d'élaboration **ouverts** à toutes les parties prenantes
3. Publier un **Livre blanc** qui rassemble les propositions
 - Garantir une écriture sans amertume et **ournée vers le futur** ;
 - Le Livre Blanc constitue une sorte de **mandat** de la société en direction des élus ;
 - Les propositions à ce stade **engagent les partenaires** du débat et pas la Collectivité.
4. Effectuer la **finalisation technique** des propositions
5. Prendre la **délibération**

La phase de démocratie de co-construction favorise l'exercice de la démocratie représentative

Optimisation et emploi

● Le gaspillage des ressources est antisocial

- Passer d'une **conception spatiale** de la ville à une **conception systémique**
- Des **prix des ressources** orientés à la hausse dans ce siècle
- Impliquer les consommateurs sur le plan d'un meilleur **comportement**
 - Entre vigilance individuelle et assistance électronique

● Les gisements d'emplois

- Maîtriser des **flux** (énergies, eau)
- **Mesurer** et **évaluer**
- Développer les **emplois de surveillance** des ressources pour les utiliser au mieux
 - Avec l'appui des nouvelles technologies de communication
- Développer les ressources **renouvelables**
- Valoriser des **déchets** et les co-produits
- Développer les optimisations par **écologie industrielle**
 - Que les déchets et les excès de chaleur des uns soient les ressources des autres,

Les mutations que cela signifie

- **Le retour vers une planification territoriale prescriptive**
 - La 1^{ère} fois que l'on s'engage dans une **prospective** à 40 ans
 - Cela s'applique déjà aux grandes **branches industrielles** (marché de quotas européen) ;
 - Les engagements nationaux imposeront une **planification descendante**,
- **La mise en cohérence entre les différents niveaux de territoire**
 - Le **SCOT** qui devient la structure d'emboîtement des différents documents de planification ;
 - Empiriquement, construire la cohérence entre PLU, PDU, Agenda 21, PCET et SCOT.
- **Une profonde réforme territoriale**
 - Le prochain **Schéma Régional Climat Air Energie** élaboré conjointement par le Conseil Régional et la Préfecture de région va dans ce sens.
 - Le **Plan régional** qui emboîte les planifications des niveaux subsidiaires (départements, agglos)

Une évolution qui se fera progressivement.

Compacité et Multi-modalité

● Compacité de la ville pour raccourcir les distances

- La ville définie par les **opportunités** offertes sur un même territoire ;
- Des inégalités sociales qui prennent de plus en plus la forme **d'inégalités territoriales** y compris dans l'organisation urbaine ;
- **Eviter l'étalement urbain ;**
- **Mixité** des fonctions.

● Des modes de transports choisis en fonction des usages et des distances

- Les **modes doux** sur petites distances
- La priorité de **transports collectifs** de qualité par rapport à la voiture
- Des modes de transports à la demande dans une **économie de fonctionnalité**
 - Covoiturage,
 - Auto-partage.

● La voiture repensée en profondeur

- **Redescente en gamme**
- **Voiture électrique ou hybride**

Ancrage des acteurs économiques

- **La crise se caractérise par une accélération du mouvement de la production industrielle vers les pays émergents**
 - Une évolution qui touche de plus en plus la recherche et le tertiaire.
- **Un processus qui est amplifié par la primauté du droit de la concurrence par rapport à tout autre critère d'intérêt général**
 - Avec une ouverture à la **concurrence mondiale** ;
 - Les villes de plus en plus en **compétition**.
- **La controffensive, le modèle allemand d'ancrage**
 - **Soutenir et attacher** les entreprises
 - Mettre l'université et la **recherche** en appui des PME
 - Offrir des **stages** en entreprise comme marchepieds vers l'embauche
 - Développer les **services** aux entreprises
 - Mettre en place des **pépinières d'entreprises**
 - Développer des **zones d'activité** de qualité
 - Soutenir des activités à haute **qualité environnementale**
 - Favoriser les **circuits courts**,

La régulation du secteur de l'énergie

Des choix cycliques mis en œuvre toujours trop tard

- **La situation en 1986**

- Baisse des prix des hydrocarbures,
- Ralentissement de la demande d'énergie du fait de la faible croissance et des progrès d'efficacité énergétique,
- Programme nucléaire presque achevé, peu d'investissements lourds à réaliser.
- Obstruction des Etats à construire une Europe de l'énergie.
- D'où tendance à libéraliser poussée par la Commission Européenne.
- Une privatisation du secteur de l'énergie qui s'est étirée sur 20 ans.

- **Une privatisation maintenant à contre-cycle**

- Augmentation du prix des énergies,
- Gros besoins d'investissements,
- Nécessité d'une régulation publique forte pour diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 40 ans.
- Reconstruire un service public dans un cadre européen
- Privatisation partielle de la production (cogénération, renouvelable),
- Service public de transport interconnecté au plan européen,
- Territorialisation de la production avec objectifs d'efficacité énergétiques.

Il y a un infini dans un monde fini

- Le progrès par l'efficacité de l'utilisation des ressources plutôt que la croissance des flux de matières
 - Le progrès technologique se reproduit.
 - Le coût croissant des matières premières étend le champ des technologies rentables.
- Une économie circulaire qui repousse la rareté
 - Une économie du recyclage ;
 - Les filières biologiques et les énergies renouvelables.
- La dématérialisation et les nouvelles technologies de communication
 - Une infinité d'information avec très peu de matières mobilisées.
 - S'engager dans une société relationnelle.
- Trouver un équilibre entre sa recherche personnelle de plaisir et le maintien de ses impacts dans un volume admissible
 - Un investissement **éducatif et culturel** considérable ;
 - Nourrir une **empathie** avec l'humanité, c'est la condition de **l'adhésion**.
 - Savoir **projeter sa** vie dans ce siècle ;
 - **Raconter** une vie réussie au XXI^{ème} siècle à un **enfant de 10 ans**.

Une nouvelle révolution industrielle

- **Ses 5 piliers selon Jeremy Rifkin**
 - L'efficacité énergétique et la valorisation des énergies renouvelables ;
 - Des bâtiments à la fois consommateurs et producteurs d'énergie ;
 - Des réseaux intelligents (électriques et gaz) afin d'optimiser la relation offre – demande (smartgrids) ;
 - Une fluidité de gestion via internet ;
 - Des véhicules électriques branchables sur le réseau qui permettent une capacité de stockage.
- **Un changement profond de gouvernance basé sur une structure décentralisée.**

Les facteurs de réussite

- La capacité à *élaborer des projets de qualité*, nécessitant un véritable effort de renforcement des capacités
- *L'implication effective des populations concernées*
- La faculté à *diriger véritablement les financements vers ceux qui en ont le plus besoin*
- La qualité de la *décentralisation des financements* et de *la rapidité des décaissements*
- La *crédibilité des projets*, par une mesure des résultats (*MRV*)
- La *prévisibilité des moyens de financement*
- La capacité à *attirer des financements privés*

La double structure du monde

- **Pyramidale et en grande difficulté**
 - Les Etats, les traités, les institutions internationales ;
 - Avec l'obligation d'une décision à l'unanimité malgré des situations très différentes entre les pays et les considérables écarts de développement.
- **Horizontale et vivante**
 - Les acteurs économiques,
 - La société civile, Internet, les réseaux sociaux,
 - La coopération décentralisée.
 - La mise en place d'une nouvelle génération d'agenda 21 stimulée par la réalisation des OMD et des ODD dans tous les pays.

La question centrale du XXI^{ème} siècle

L'intérêt général, le retour.

Les enjeux :

- Nous serons nombreux,
- Tous voudront bien vivre,
- Les ressources sont limitées et parfois en net déclin,
- La charge sur l'environnement de la planète est déjà trop lourde.

La valeur de ce siècle sera au sens moral, technologique et économique :

L'optimisation de l'utilisation des ressources

Tirer le meilleur de chaque ressource : énergies, matières premières, produits agricoles.

Ce qui s'ouvre

- Un ***Pilotage*** fin des usages ***et l'économie des ressources***,
- Un ***Recyclage*** des matières,
- Une ***Optimisation des transports*** pour réduire les flux,
- Et donc une ***relocalisation*** partielle de l'économie.

***C'est là une nouvelle définition du progrès,
C'est la condition de la cohésion sociale et de la paix.***

***On entre donc dans un mouvement profond et durable de rerégulation.
Car l'économie de marché ne peut réaliser directement cette optimisation,***

Vers une nouvelle vision du monde

- **Les grands rendez-vous du milieu de ce siècle**

- La fin de la **croissance démographique** humaine avec près de 10 milliards d'habitants ;
- La nécessité de diviser par 2 les émissions mondiales de gaz à **effet de serre** ;
- Les **tensions** sur les marchés des **hydrocarbures** et d'autres ressources.

- **Une humanité mariée avec sa planète**

Il n'y en a pas d'autre habitable dans le coin

- On devra vivre sur les capacités de ressources existantes ;
- On devra assurer la restauration de l'environnement.

Ce sera la condition de la paix.

La qualité de la vie humaine sera irrémédiablement liée à la capacité à bichonner la planète.

Assurément pour des siècles et des millénaires.