

Le Changement Climatique et Moi

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

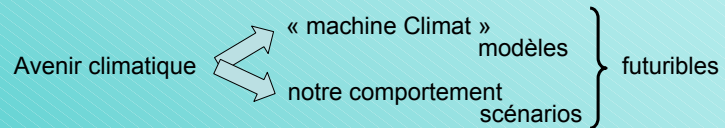
Et maintenant ? L'avenir

Avenir climatique : **Comment le prévoir ?**
Comment le gérer ?
Comment ça fonctionne ?
Sur quoi avons-nous prise ?

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? L'avenir



« L'arbre des possibles » (Bernard Werber)

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Modèles

- une vingtaine de modèles dans le monde,
- occupant directement 2500 scientifiques,
- occupant indirectement 10 x plus

Premières conclusions (variation CO₂ = 1%/an) :



- variation θ en 2100 allant de +1°C à 6°C,



- échanges d'eau terre-atmosphère augmentent,



- réchauffement plus prononcé :
 - la nuit (donc le Soleil n'est pas la cause),
 - l'hiver,
 - aux pôles, surtout au Pôle Nord,
 - sur les continents.

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Scénarios

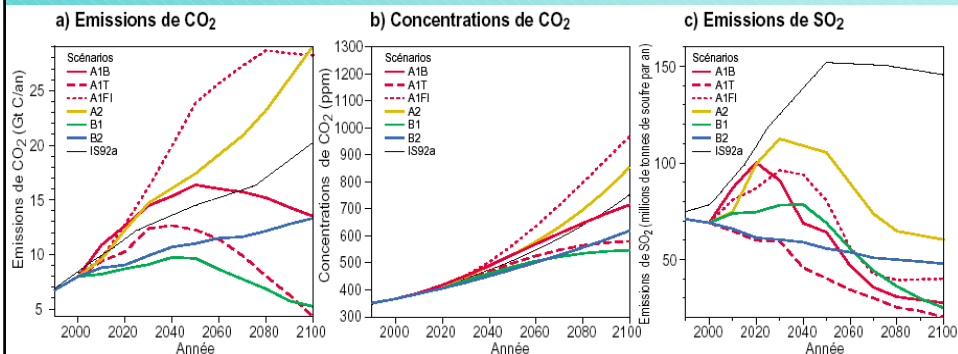
évolution démographique } demande E
 croissance économique } mix E } scénario d'émission de CO₂ plausible

- pénétration des nouvelles technologies,
- évolution, globale ou locale de
 - l'économie,
 - la culture,
 - le « way of life », ...
- ressources énergétiques disponibles,
- nature de l'économie, dématérialisée ou non, ..

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

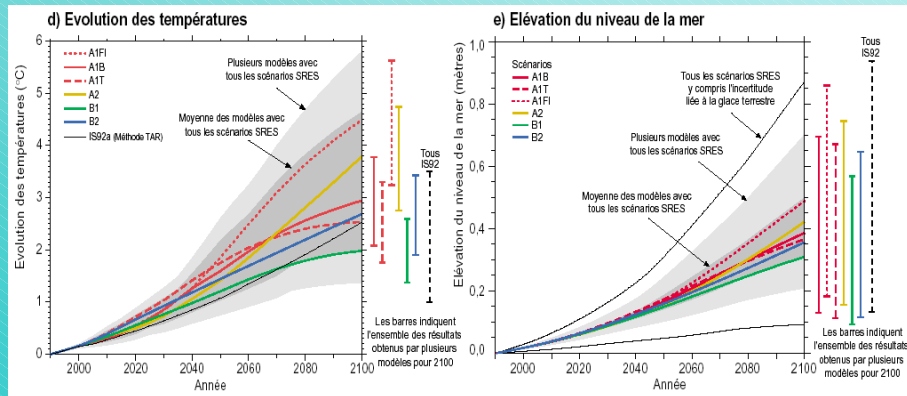
Et maintenant ? Scénarios



R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Scénarios + modèles



Le GIEC prévoit

R. Lescroart Attent, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Scénarios + modèles

Résultats : 2,0 < augmentation température < 4,6°C
0,3 < augmentation niveau mer < 0,5 m

Si catastrophique ?

Première élément de réponse :

- la tendance persistera au XXII^{ème} siècle, (même si on arrête toute émission)
- il s'agit de valeurs globales,
- de toute façon, il y aura des perdants et de gagnants,
- un scénario est fait pour ne pas se réaliser.



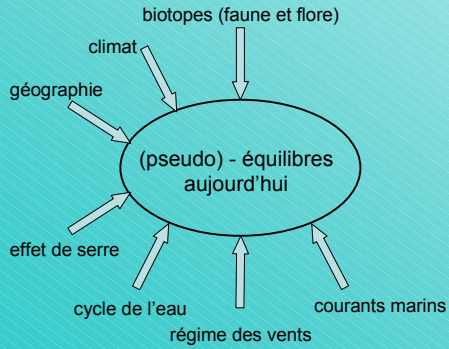
R. Lescroart Attent, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ?

Si catastrophique ?

Deuxième élément de réponse :



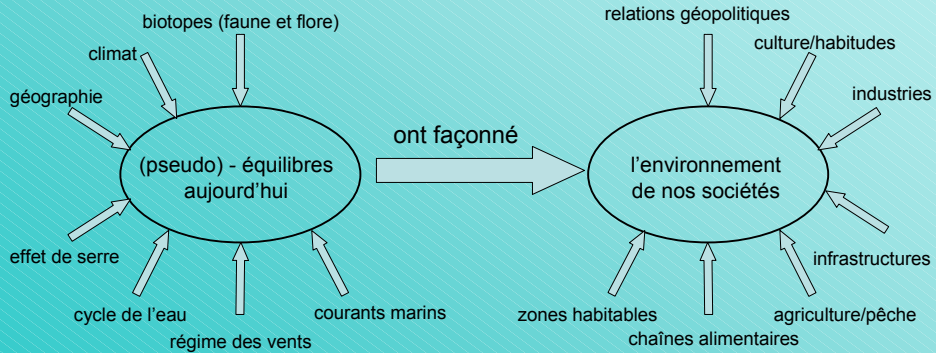
R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ?

Si catastrophique ?

Deuxième élément de réponse :



R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ?

Si catastrophique ?

Troisième élément de réponse :

2 attitudes possibles :



combattre : pour le long terme, si volonté !

si pas de volonté, alors il faudra
s'adapter bientôt très fort

s'adapter : certainement un peu à court terme !

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ?

The day after tomorrow



R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ?

An Abrupt Climate Change Scenario and Its Implications for United States National Security
October 2003

By Peter Schwartz and Doug Randall

Imagining the Unthinkable

The purpose of this report is to imagine the unthinkable – to push the boundaries of current research on climate change so we may better understand the potential implications on United States national security.

We have interviewed leading climate change scientists, conducted additional research, and reviewed several iterations of the scenario with these experts. The scientists support this project, but caution that the scenario depicted is extreme in two fundamental ways. First, they suggest the occurrences we outline would most likely happen in a few regions, rather than on globally. Second, they say the magnitude of the event may be considerably smaller.

We have created a climate change scenario that although not the most likely, is plausible, and would challenge United States national security in ways that should be considered immediately.



R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ?

Conclusions ?

A vous de les faire !

Questions à vous poser en présence « d'informations » :

- d'où vient cette information ?
- s'agit-il de données locales ou globales ?
- quel est l'horizon de temps ?
- Hémisphère Nord ou Sud ?
- si changement, est-il d'origine anthropique ?
- GtCO₂ , GtC ou GtCO_{2,éq} ?

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ?



R. Lescroart Attent, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ?

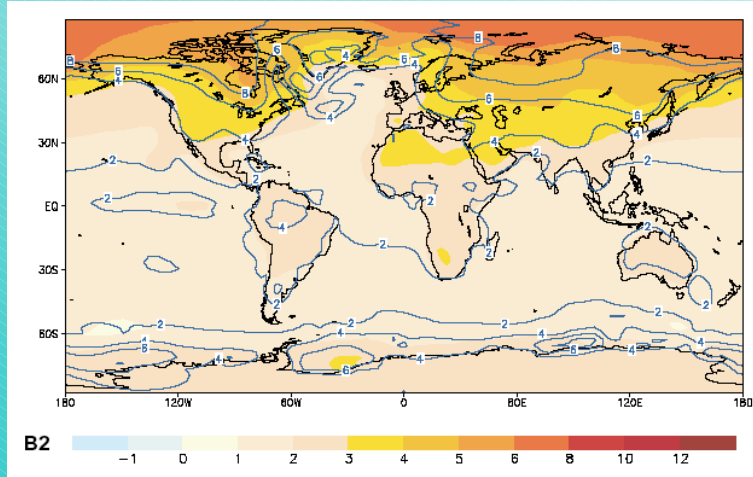
Scénarios
« L'arbre des possibles »



R. Lescroart Attent, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

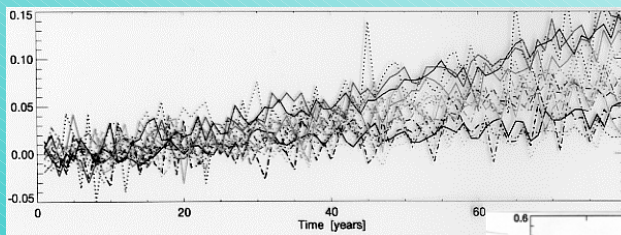
Et maintenant ? Modèles



R. Lescoart Attert, 21 septembre 2004

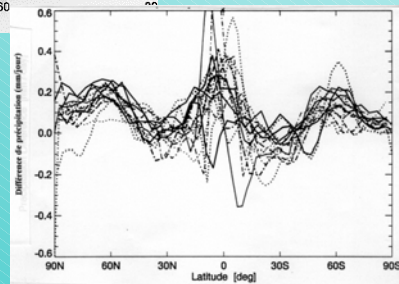
Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Modèles



Δ précipitations (en mm/jour)
pour $\Delta[\text{CO}_2] = 1\%/an$

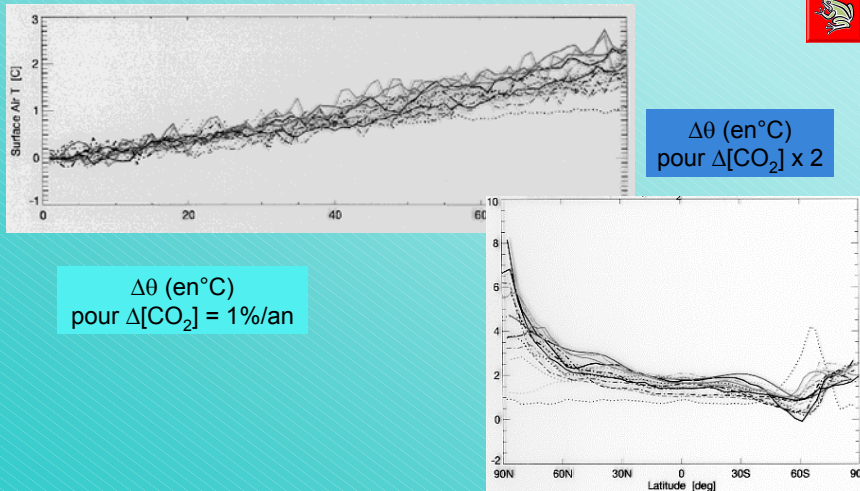
Δ précipitations
(en mm/jour)
pour $\Delta[\text{CO}_2] \times 2$



R. Lescoart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Modèles

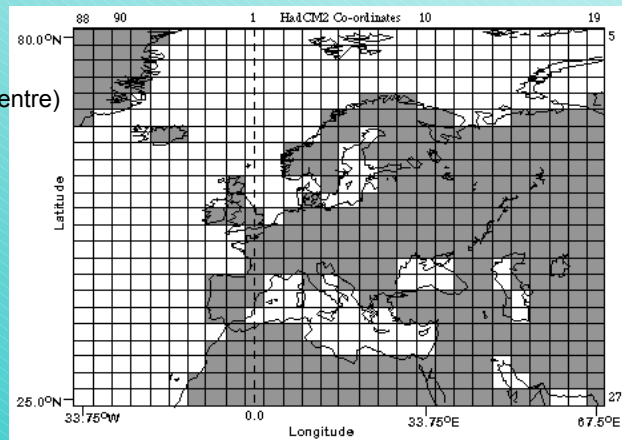


R. Lescoart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Modèles

(Source : Hadley Centre)

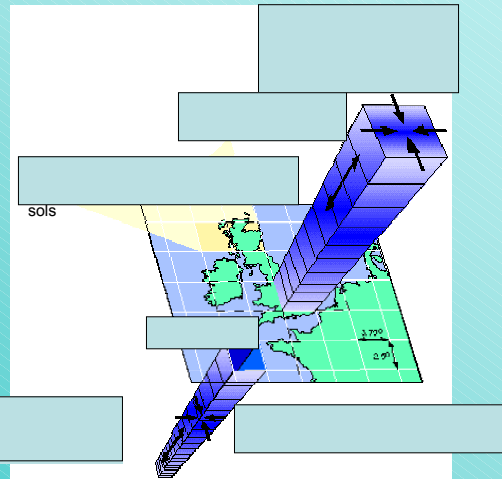


R. Lescoart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Modèles

(source : Hadley Centre)



R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Modèles

Pour avoir une idée des climats à venir, il faut un modèle :



- identification des lois qui gouvernent le climat,
- traduction en équations mathématiques,
- transformation en code informatique,
- définition d'un maillage,
- définition des conditions de départ dans chaque maille/nœud,
- exécution du programme,
- confrontations.

Chiffres :

- une vingtaine de modèles dans le monde,
- occupant directement 2500 scientifiques,
- occupant indirectement 10 x plus

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004

Le Changement Climatique et Moi

Et maintenant ? Modèles

Problèmes rencontrés :

- le climat n'est pas entièrement prévisible,
- simplifications (pas toujours source d'erreur),
- système partiel, parties à améliorer :
 - nuages,
 - cycle du carbone,
 - évaporation continentale,
 - confrontations
 - circulation océanique profonde,
 - cycles du CH₄ et du N₂O,

R. Lescroart Attert, 21 septembre 2004