

Think Tank

iDées

Groupe Energie-climat

Lundi 22 février 2016

- **Domaine couvert: « Énergie et développement durable »;**
- **Démarche systémique et pluridisciplinaire;**
- **Dimension scientifique et technique, mais aussi sociale et économique;**
- **Réflexion prospective concernant les ruptures techniques, économiques et sociales à venir;**
- **Travaux visant à faire émerger de nouvelles propositions et projets d'avenir ;**

- **Intervenants invités + Atelier de travail sur le thème choisi;**
- **Participants variés: industriels, chercheurs, associations, ONG;**
- **Horaire visé: 16h30 - 19h +
échange autour d'un verre: 19h - 19h30;**
- **Compte- rendus courts - Synthèses;**

- **Energie et climat;**
- **Energies renouvelables et stockage;**
- **Géopolitique : Des crises qui s'aggravent?**
- **Energie et mobilité : Le véhicule connecté de demain;**

Groupe	Thème	Date
Energies et climat	La géo-ingénierie	22 février
Energies renouvelables	Energies des mers	8 mars
Géopolitique	Fonction de l'actualité	4 avril
Energies et climat	Séminaire: la COP21 et après?	11 avril
Mobilité	Les infrastructures de la mobilité	30 mai

- Vers une transition énergétique en France, dans le contexte de la COP 21
- **L'ingénierie climatique : une option envisageable ?**
- La COP 21, et après ?
 - 📄 **IFPEN** : Séminaire d'une demi-journée, avec l'École doctorale de *IFP School*
- **Prospérité sans croissance ?**

Prochaines réunions:

11 avril 2016 *La COP 21, et après ?*

6 juin 2016 *Prospérité sans croissance ?*

16 h 30 Yvon HUIBAN, Yannick PEYSSON & Étienne BROSSE, IDées -

Introduction

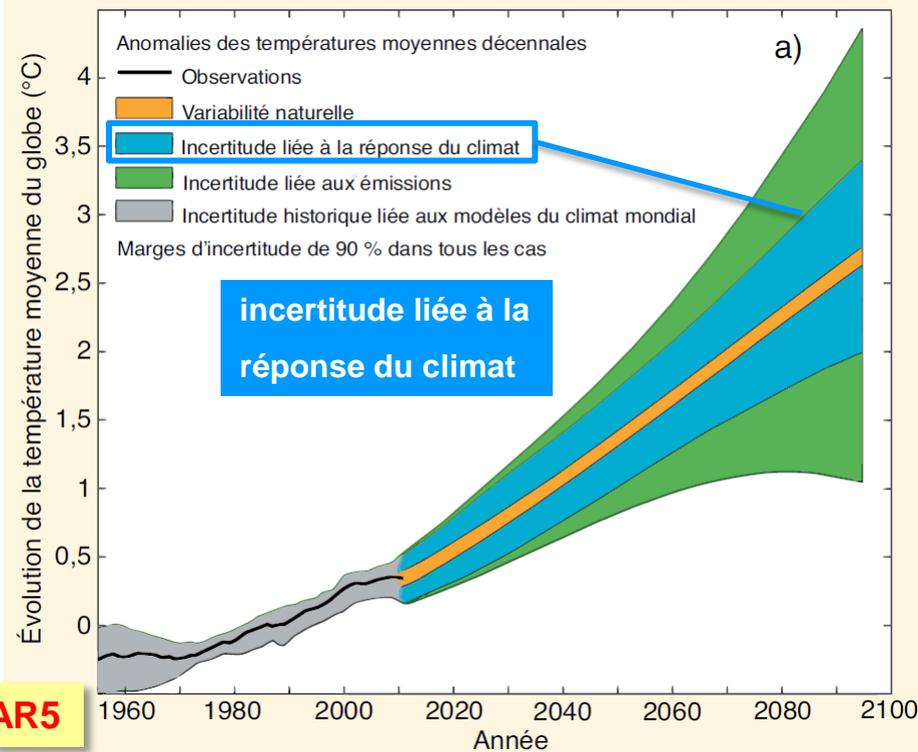
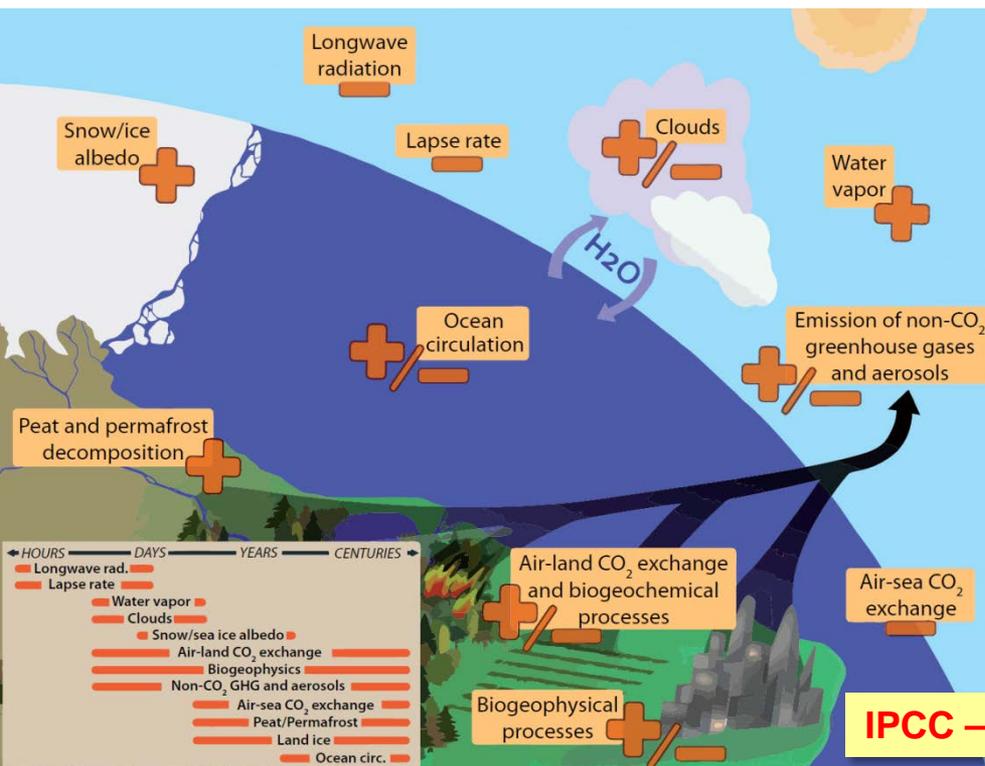
- **Luc ABBADIE**, *Écologue, Directeur de l'iEES, Université Pierre & Marie Curie*
L'ingénierie climatique : de quoi s'agit-il ? Solutions techniques, solutions écologiques, risques.
- **Bernadette BENSAUDE VINCENT**, *Philosophe, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne*
Une mise en œuvre de l'ingénierie climatique est-elle envisageable ? Questions associées : éthique, gouvernance...
- **vers 18h** **Débat en trois groupes**
 - puis restitution, et discussion générale

19 h Fin de la réunion

Poursuite des discussions autour d'un verre...



1. Complexité du système climatique



Les travaux des climatologues, sans relâche depuis plusieurs décennies, révèlent la **complexité du système climatique**. L'incertitude inhérente à cette complexité restera large, même si la qualité des modélisations est désormais prouvée à l'échelle globale. À l'échelle régionale, les incertitudes des projections sont beaucoup plus grandes encore. Toute intervention au sein du système, qui viserait à influencer le climat mondial, risquerait d'accroître ces incertitudes.

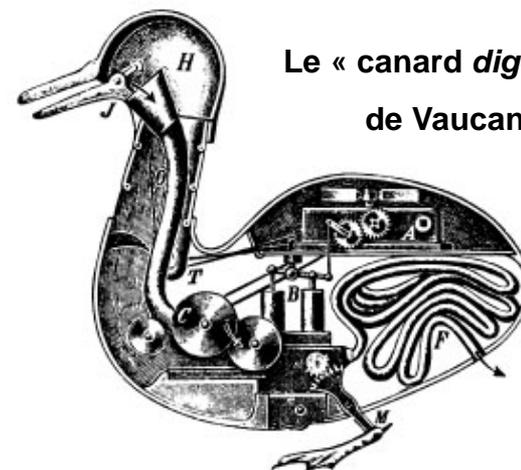
(Voir messages réitérés d'Hervé Le Treut.)



2. Interaction entre l'homme et le climat : échelles de temps ?

L'interaction entre l'homme et la biosphère, ou entre l'homme et le climat, ne peut être pensée sans une considération rigoureuse des **échelles de temps** concernées. À cet égard, on ne peut pas mettre sur le même plan une pratique millénaire et presque universelle, comme l'agriculture sédentaire, et une intervention technologique, déclenchée par un pouvoir centralisé, et programmée avec une « visibilité » (?) de quelques décennies (au mieux).

→ **La description des technologies d'ingénierie climatique donne souvent l'impression que le système climatique est considéré comme une machine**



Le « canard *digérateur* »
de Vaucanson

« Comme Gaïa ne peut être comparée à une machine, elle ne peut être soumise à un quelconque re-engineering. »

Bruno LATOUR *Face à Gaïa...* (2015)



3. L'argument d'une accélération imprévue du changement climatique

La complexité du système climatique porte en elle la possibilité forte de non-linéarités, en particulier d'**accélération à l'échelle globale**, très difficiles à prédire par la modélisation (mais repérables en paléo-climatologie). C'est un argument « massue » en faveur de la recherche sur les technologies d'ingénierie climatique –comme moyen de dernier recours (Crutzen, 2006).

**ALBEDO ENHANCEMENT BY STRATOSPHERIC SULFUR
INJECTIONS: A CONTRIBUTION TO RESOLVE A POLICY
DILEMMA?**

An Editorial Essay

Paul J. Crutzen (2006) *Climatic Change* 77, pp. 211-219

Fossil fuel burning releases about 25 Pg of CO₂ per year into the atmosphere, which leads to global warming (Prentice et al., 2001). However, it also emits 55 Tg S as SO₂ per year (Stern, 2005), about half of which is converted to sub-micrometer size sulfate particles, the remainder being dry deposited. Recent research has shown that the warming of earth by the increasing concentrations of CO₂ and other greenhouse

Trois thèmes de débat – trois groupes

- **Mise en œuvre des techniques visant à extraire le CO₂ de l'atmosphère : quelles réflexions d'ingénieur ?**
- **Mise en œuvre des techniques visant à modifier le bilan des rayonnements atmosphériques : quelles réflexions d'ingénieur ?**
- **Des réflexions de citoyens face aux technologies d'ingénierie climatique**

18h10 – 18h30

Discussion par groupes

18h30 – 18h45

Restitution de chaque groupe (5 minutes maximum par groupe)

18h45 – 19h00

Réactions des deux intervenants et discussion générale

Premier groupe

Mise en œuvre des techniques visant à **extraire le CO₂ de l'atmosphère** :
quelles réflexions d'**ingénieur*** ?

Face à la panoplie des techniques visant l'extraction du CO₂ atmosphérique, une attitude d'ingénieur peut-elle être formulée **à l'échelle du projet*** ? Les divers critères à prendre en compte apparaissent-ils clairement et peuvent-ils être hiérarchisés (efficacité climatique, maîtrise de la complexité, coût, faisabilité, rapidité de mise en œuvre, fiabilité, durabilité, impacts, risques, *etc.*) ?

(*) sachant que les questions de gouvernance et les aspects sociétaux, éthiques, *etc.*, sont traités par ailleurs, à une échelle qui dépasse celle du projet particulier (thème n°3).

Deuxième groupe

Mise en œuvre des techniques visant à **modifier le bilan des rayonnements atmosphériques** : **quelles réflexions d'ingénieur*** ?

Face à la panoplie des techniques visant la gestion des rayonnements atmosphériques (solaire et IR), une réaction d'ingénieur peut-elle être formulée **à l'échelle du projet*** ? Les divers critères à prendre en compte apparaissent-ils clairement et peuvent-ils être hiérarchisés (efficacité climatique, maîtrise de la complexité, coût, faisabilité, rapidité de mise en œuvre, fiabilité, durabilité, impacts, risques, *etc.*) ?

(*) sachant que les questions de gouvernance et les aspects sociétaux, éthiques, *etc.*, sont traités par ailleurs, à une échelle qui dépasse celle du projet particulier (thème n°3).

Troisième groupe

Des réflexions de **citoyens** face aux technologies d'ingénierie climatique

Les techniques capables d'influencer le climat planétaire sont très diverses, et posent de multiples questions (risques globaux, cadre réglementaire, gouvernance, acceptabilité sociale, modèle économique, choix éthiques, réversibilité, *etc.*). Dans une perspective de réaction citoyenne, les divers critères à prendre en compte apparaissent-ils clairement ? Peuvent-ils être hiérarchisés ? Conduisent-ils à rejeter / accepter telle ou telle technologie ?

Think Tank

iDées