

Bernadette Bensaude Vincent

L'ingénierie climatique : une option envisageable ?

Réunion du groupe énergie-climat
22 février 2016

Démésure?

- Une fois humanité devenue force géologique (anthropocène)
- Transformer la planète en artefact?
- *Hubris* =>



Que faire?

- Est-il raisonnable, dangereux d'entreprendre des recherches ou des actions en géo-ingénierie ?
- Est-il politiquement acceptable et souhaitable?
- Est-il bon, est-il mauvais d'entreprendre des recherches ou des actions en géo-ingénierie ?

Trois types de problèmes

- des problèmes de gestion des risques
- des problèmes de gouvernance
- des problèmes d'éthique

Prudence et prévention

GESTION DES RISQUES

Agir en régime d'incertitude

- incertitude épistémique (due à un déficit de connaissance, peut être réduite)
- incertitude objective (due à la complexité des systèmes en jeu, pas réduite par l'augmentation des connaissances).
- Conséquence: pas application de responsabilité des ingénieurs (principe du contrôle des artefacts)

Discriminer les techniques

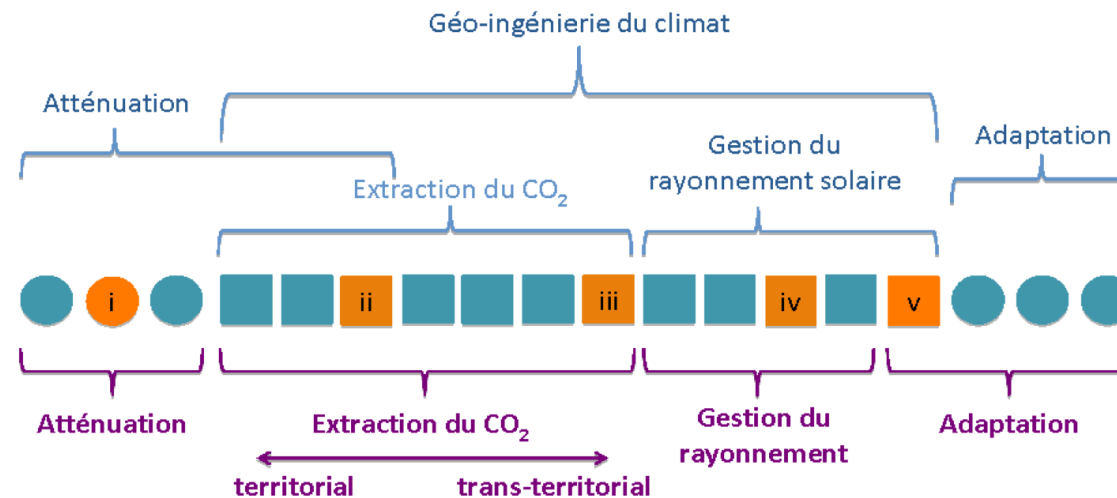


Figure 1 : Nouvelle classification (en violet) des techniques de géo-ingénierie du climat dans le contexte des réponses possibles au changement climatique. Les carrés représentent les techniques ou pratiques qui sont généralement classifiées comme relevant de la géo-ingénierie du climat, alors que les cercles représentent les autres approches. Les exemples en orange incluent (i) le développement des énergies renouvelables, (ii) l'utilisation de la biomasse comme source d'énergie couplé au captage du CO₂, (iii) la fertilisation des océans, (iv) l'injection d'aérosols stratosphériques, et (v) le blanchiment des toitures. Adapté de Boucher *et al.*, Rethinking climate engineering categorization in the context of climate change mitigation and adaptation, *WIREs Climate Change*, 5:23-35 doi: 10.1002/wcc.261, 2014.

Question d'échelle

- Impact global ou impact local (fer dans océans)
- Longue durée ou court terme
- Réversibilité ou irréversibilité de la technique et des impacts

Risques inter-techniques

- Extraction CO₂ peut décourager efforts d'atténuation et d'adaptation
- Aérosols:
 - Impact local => décontraction car effets immédiats = >*business as usual*
 - effets boomerang en cas d'arrêt, d'où climat pire que celui qu'on cherchait à remédier initialement.
 - Impact temporaire=> renouvellement périodique=>addiction pour tenter maintenir un état)

Modèles épistémiques

- modèles simplistes. Certes réductionnisme = méthode heuristique pour avancer la connaissance des problèmes. Mais passage à l'action exige prise en compte totalité des paramètres et complexité de leurs interactions.
- zones d'ignorance minimisées en s'appuyant sur quelques données fragmentaires pour inspirer confiance - ou se donner confiance.

Gouvernance

ASPECTS POLITIQUES

Couverture juridique?

- convention ENMOD (interdiction d'utiliser des techniques de modification de l'environnement à des fins militaires)
- OMI 2008 (organisation maritime internationale interdit fertilisation dans eaux internationales)
- Convention diversité biologique (2010) interdit géoingénierie
- **Aucun texte n'est contraignant**

Principes d'Oxford (2009)

- :
- **réglementation de la géo-ingénierie comme un bien public.** Implication du secteur privé doit être réglementée dans l'intérêt général
- **participation du public dans les processus de décision.** chercheurs en géo-ingénierie, doivent obtenir l'approbation informée de ceux qui seraient affectés par ces activités de recherche
- **divulcation et publication ouverte des résultats de la recherche.** (y compris résultats négatifs)
- **nécessité d'une évaluation indépendante des impacts de la recherche en géo-ingénierie** (impacts environnementaux et socio-économiques)
- **gouvernance avant déploiement.** Toute décision liée au déploiement ne doit être prise que si des structures robustes de gouvernance existent au préalable, utilisant autant que possible des règles et institutions déjà existantes.

Démocratie possible?

- Quelle instance légitime pour prendre décision intervention?
- Qui finance? Etats? Marché carbone?
- Comment donner voix aux parties prenantes?

- Problème décisions unilatérales
- Décision unilatérale acceptable en cas de catastrophe?

Evidence based-policy

- GIEC accumule preuves pour convaincre les sceptiques et provoquer décisions politiques.
- Quid de l'écoute des savoirs indigènes (adaptation)?
- *technology of hubris* : evidence-based policy favorise solutions techniques (technology fixes)
- *technology of humility* : pour une politique fondée sur incertitude + précaution

EVALUATION ETHIQUE

Conséquentialisme

- Évaluation ne repose pas sur intentions (conséquences voulues) mais conséquences non-intentionnelles.
- Jugement moral dépend de l'issue heureuse ou malheureuse de l'action (qui dépend de circonstances contingentes non contrôlées non anticipées)
- responsabilité de ingénieur s'étend à ce qui se produit à travers lui, indépendamment de ses intentions, à son insu et sur une longue durée.

Responsabilité inter-générationnelle

- Bannit l'argument : géo-ingénierie pour gagner du temps (« *buy time* ») et retarder échéance éventuelle catastrophe.
- Obligation vision long-terme : si l'on commence certaines techniques de géo-ingénierie, on ne peut plus s'arrêter ; donc on engage les générations futures à les maintenir.

Justice sociale

- Question de justice distributive relative à la répartition équitable des coûts et des bénéfices (Pour qui bénéfices? qui trinque?)
- Question de justice procédurale relative aux processus légitimes de décision. Qui décide? Qui garantit la légitimité décision (la *juste procédure*)?

Valeurs sensibles

Rapport humains/terre ou nature:

Géo-ingénierie= anthropocynisme:

- Diagnostic: intensification de pression humaine sur système terre
- Thérapeutique: extensification des interventions humaines sur le monde au domaine du contingent et du global
- *Fighting fire with fire*

Vision alternative

- Surmonter le grand partage moderne Homme/nature (maître et possesseur)
- Système terre= une foule d'habitants (des volcans aux microbes) en interaction et interdépendance

imprévisible Gaia



- Entité qui nous transcende
- Puissante, inhumaine, violente
- Indifférente et chatouilleuse

Inexorable présence qui demande attention et soin

Penser autrement

Anne Fagot-Largeault:

« la visée scientifique n'est pas détachable de la question : quel genre de monde voulons-nous pour nous-mêmes et nos descendants » ...