



C.I.R.E.D.
CENTRE
INTERNATIONAL
DE RECHERCHE
SUR L'ENVIRONNEMENT
ET LE DÉVELOPPEMENT



Economie de la décarbonation : enjeux de recherche après la COP21

Franck Lecocq, CIRED

Transition climatique, énergétique et écologique
pour une planète durable

Allenvi – Paris, 4 juillet 2016

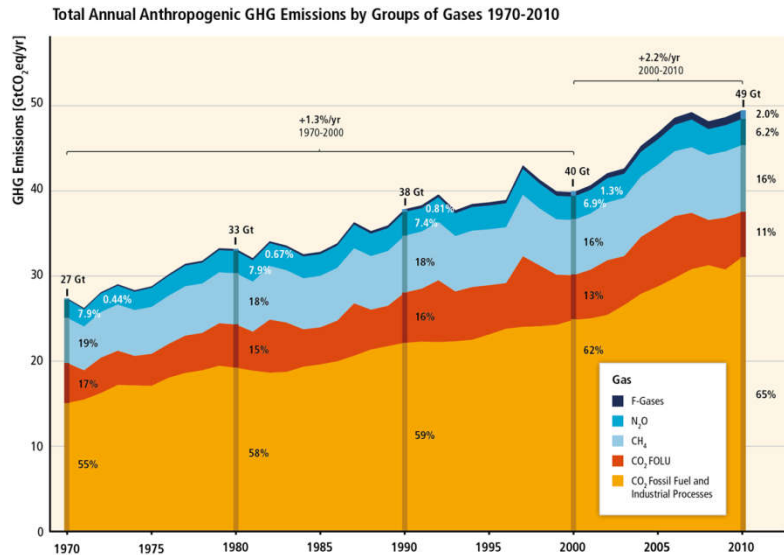
Vers une transformation rapide et profonde des modes de production et de consommation

- Pic des émissions mondiales d'ici à ~2030
- Les faire diminuer très rapidement ensuite, pendant plusieurs décennies
- Préparer la neutralité carbone, voire des émissions négatives, durant la seconde moitié du 21^{ème} siècle
- Dans un contexte où d'autres ODDs demandent aussi des transformations tout aussi rapides

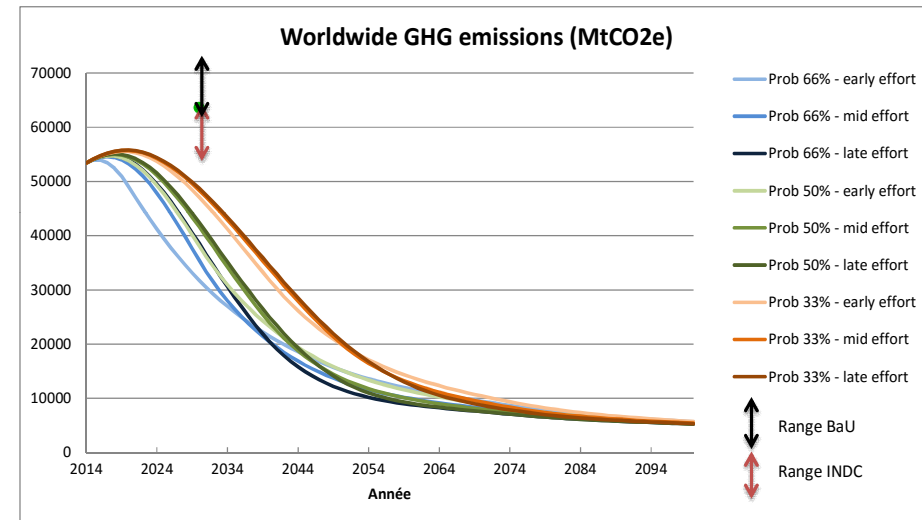


Un défi majeur dès le court terme

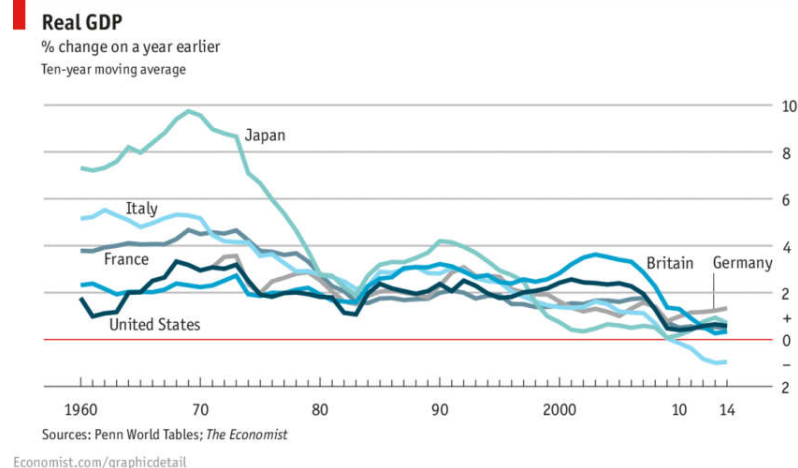
- Des émissions en hausse continue



- Les INDCs font mieux que la *baseline* mais ne suffisent pas



- Une “**stagnation séculaire**” accompagnée de tensions majeures : emploi, pauvreté, inégalités, etc.



Comment enclencher la transition ?

Une question largement sous-explorée

| Energy Supply | Effect on additional objectives/concerns | | | |
|---|---|--|--|---|
| | Economic | Social | Environmental | Other |
| | <i>For possible upstream effects of biomass supply for bioenergy, see Table TS.3.</i> | | | |
| Nuclear replacing coal | <ul style="list-style-type: none"> ↑ Energy security (reduced exposure to fuel price volatility) (m/m) ↑ Local employment impact (but uncertain net effect) (l/m) ↑ Legacy cost of waste and abandoned reactors (m/h) | <ul style="list-style-type: none"> Health impact via ↓ Air pollution and coal mining accidents (m/h) ↑ Nuclear accidents and waste treatment, uranium mining and milling (m/l) ↑ Safety and waste concerns (r/h) | <ul style="list-style-type: none"> Ecosystem impact via ↓ Air pollution (m/h) and coal mining (l/h) ↑ Nuclear accidents (m/m) | <ul style="list-style-type: none"> Proliferation risk (m/m) |
| RE (Wind, PV, CSP, hydro, geothermal, bioenergy) replacing coal | <ul style="list-style-type: none"> ↑ Energy security (resource sufficiency, diversity in the near/medium term) (r/m) ↑ Local employment impact (but uncertain net effect) (m/m) ↑ Irrigation, flood control, navigation, water supply (reservoir hydro, regulated rivers)(m/h) Extra measures to match demand (for PV, wind and some CSP) (r/h) | <ul style="list-style-type: none"> Health impact via ↓ Air pollution (except bioenergy) (r/h) ↓ Coal mining accidents (m/h) ↑ Contribution to (off-grid) energy access (m/l) ? Project-specific public acceptance concerns (e.g., visibility of wind) (l/m) ↑ Threat of displacement (large hydro) (m/h) | <ul style="list-style-type: none"> Ecosystem impact via ↓ Air pollution (except bioenergy) (m/h) ↓ Coal mining (l/h) ↑ Habitat impact (for some hydro) (m/m) ↑ Landscape and wildlife impact (for wind) (m/m) ↓ Water use (for wind and PV) (m/m) ↑ Water use (for bioenergy, CSP, geothermal, and reservoir hydro) (m/h) | <ul style="list-style-type: none"> Higher use of critical metals for PV and direct drive wind turbines (r/m) |
| Fossil CCS replacing coal | <ul style="list-style-type: none"> ↑↑ Preservation vs lock-in of human and physical capital in the fossil industry (m/m) | <ul style="list-style-type: none"> Health impact via ↑ Risk of CO₂ leakage (m/m) ↑ Upstream supply-chain activities (m/h) ↑ Safety concerns (CO₂ storage and transport) (m/h) | <ul style="list-style-type: none"> ↑ Ecosystem impact via upstream supply-chain activities (m/m) ↑ Water use (m/h) | <ul style="list-style-type: none"> Long-term monitoring of CO₂ storage (m/h) |
| BECCS replacing coal | <i>See fossil CCS where applicable. For possible upstream effect of biomass supply, see Table TS.7.</i> | | | |
| Methane leakage prevention, capture or treatment | <ul style="list-style-type: none"> ↑ Energy security (potential to use gas in some cases) (l/h) | <ul style="list-style-type: none"> ↑ Health impact via reduced air pollution (m/m) ↑ Occupational safety at coal mines (m/m) | <ul style="list-style-type: none"> ↓ Ecosystem impact via reduced air pollution (l/m) | |

(Extrait de la Table 6.7). Potential co-benefits (green arrows) and adverse side-effects (orange arrows) of the main sectoral mitigation measures; arrows pointing up/down denote a positive/negative effect on the respective objective/concern; a question mark (?) denotes an uncertain net effect. Co-benefits and adverse side-effects depend on local circumstances as well as on the implementation practice, pace and scale (see Tables 7.3, 8.4, 9.7, 10.5, 11.9, 11.12). Column two provides the contribution of different sectoral mitigation strategies to stringent mitigation scenarios reaching atmospheric CO₂ concentrations of 430-530 ppm in 2100. The interquartile ranges of the scenario results for the year 2050 show that there is flexibility in the choice of mitigation strategies within and across sectors consistent with low concentration goals (see Sections 6.4 and 6.8). Scenario results for energy supply and end-use sectors are based on the AR5 Scenario Database (see Section 6.2.2). For an assessment of macroeconomic, cross-sectoral effects associated with mitigation policies (e.g., on energy prices, consumption, growth, and trade), see Sections 3.9, 6.3.6, 13.2.2.3 and 14.4.2. The uncertainty qualifiers in brackets denote the level of evidence and agreement on the respective effects. Abbreviations for evidence: l=limited, m=medium, r=robust; for agreement: l=low, m=medium, h=high.



C.I.R.E.D.

CENTRE
INTERNATIONAL
DE RECHERCHE
SUR L'ENVIRONNEMENT
ET LE DÉVELOPPEMENT

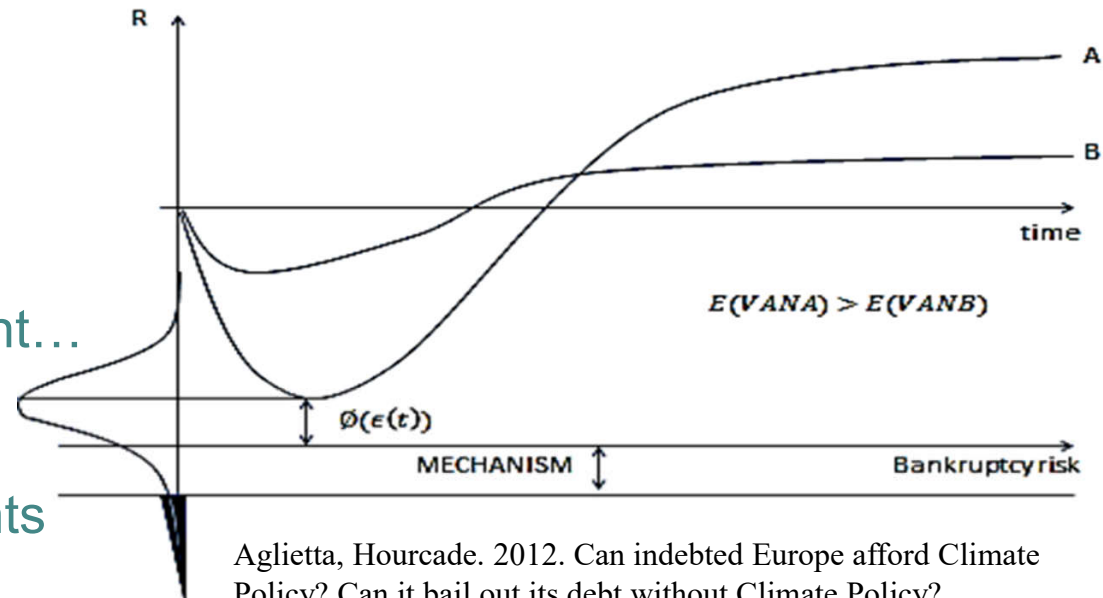
- L'AR5 WGIII explore les chemins « 2°C » sur le moyen et long-terme, mais parle peu du déclenchement de la transition
 - > En partie du fait des incitations du FP7
- Une abondante littérature sur les cobénéfices des politiques climatiques qui fait le lien avec certains autres enjeux de développement
 - > Mais ne répond qu'en partie à la question du déclenchement

2. Le déclenchement de la transition à l'épreuve du global

- Seule échelle pertinente pour des processus essentiels en économie ouverte
 - Commerce, flux de capitaux, migrations, changes, etc.
- Identifier les cohérences & incohérences entre stratégies nationales
 - Par ex., stratégies d'amortissement des chocs de décarbonation tirés par les exportations
- Examiner l'interaction entre marchés globaux et décarbonation
 - Par ex., stratégie des pays exportateurs de pétrole et de gaz naturel
- Evaluer les stratégies internationales dédiées (par ex., climate clubs)
 - Enjeux de compétitivité, de sécurité énergétique, etc.

3. Un besoin de recherche crucial sur le financement de la transition

- La décarbonisation requiert d'augmenter et de déplacer les investissements
- Baisser les subventions aux énergies fossiles et tarifer le carbone est important...
- ... Mais insuffisant - sauf taxes très élevées - pour déclencher les investissements bas carbone



Aglietta, Hourcade. 2012. Can indebted Europe afford Climate Policy? Can it bail out its debt without Climate Policy?.
Intereconomics

- Sans marge de manoeuvre publique, des mécanismes qui orientent l'épargne disponible vers les projets bas carbone sont nécessaires
- L'article 108 de la décision 1/CP21 ouvre la voie à une valeur sociale du carbone
 - “ Recognizes the social, economic and environmental value of voluntary mitigation actions and their co-benefits for adaptation, health and sustainable development ”

4. Préparer aujourd'hui l'atténuation de moyen/long terme

- Que faire à court terme pour réduire les émissions et les coûts de l'atténuation à moyen/long terme ?
- R&D et progrès technique
- Politiques structurelles
 - Politiques urbaines, infrastructures de transport et aménagement du territoire, etc.
- Changements des modes de production et de consommation
 - Comportements alimentaires, chaînes de production et logistique des firmes, etc.
- Importance des inerties et des risques de lock-in

5. Les conditions d'une renégociation du contrat social

**Financial tool, signal
credibility**

Carbon tax + negotiation

Politiques et mesures

Reference

Une heuristique qui suggère que le facteur 4 est possible en France en combinant

- politiques sectorielles,
- intermédiation financière,
- et changements dans la réglementation du travail

Derrière la technique, sous quelle condition peut-on négocier ces mesures entre partenaires sociaux ?

Hourcade, Bibas. 2015. Technology optimism is not enough: Some considerations on the difficulty of triggering low-carbon transition in France. *Our Common Future Under Climate Change*, Paris, 9 juillet.

6. Une nécessaire attention aux perdants potentiels de la transition

- Il est nécessaire de produire une **vision attractive** de la société “zéro-carbone”
- Et de proposer des **chemins crédibles pour les régions, secteurs et groupes sociaux susceptibles de perdre de la transition**
- Besoin de recherche sur les conditions sociales des transitions
 - Par ex., déindustrialisation / réindustrialisation
 - Aménagement du territoire
 - Transition professionnelle et formation

Enclencher la transition (vers une transformation rapide et profonde des modes de production et de consommation) **requiert**

- 1. Mieux comprendre l'articulation entre atténuation rapide et autres objectifs de développement à l'échelle nationale
- 2. Le déclenchement de la transition à l'épreuve du global
- 3. Un besoin de recherche crucial sur le financement
- 4. Repenser l'articulation court terme / long terme
- 5. De la politique climatique à la renégociation du contrat social
- 6. Les perdants de la transition, au-delà de la compensation forfaitaire

Merci

www.centre-cired.fr



Photo : Mairie de Paris