



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Les négociations climat en vue de la COP21: économie d'un changement de paradigme

Séminaire Energie-Climat IDées
Christophe Cassen, Jean-Charles Hourcade

cassen@centre-cired.fr

09/03/2015

Que négocie-t-on exactement?

- Objectifs de long terme (le 2°C)
- Quels types d'engagements ?
 - Prix du carbone?
 - Cibles d'émissions -> Emissions *Pledges*?
 - PAMs -> NAMAs -> INDCs?
- Équité du « partage du fardeau » = responsabilité commune mais différenciée ?

Les 2 piliers institutionnels des négociations climat

- La Convention sur les Changements Climatiques (Rio, 1992)
 - Article 2: « L'objectif ultime de la Convention est de stabiliser, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique »
 - Article 3: responsabilités communes mais différenciées entre les pays de l'annexe 1 and non annexe 1
- Le protocole de Kyoto (1997)
 - Objectif de réduction contraignant pour les pays de l'Annexe 1 (2008-2012)

Les 4 enjeux des négociations climat

(depuis la feuille de route de Bali, 2007)

- **Mitigation (Atténuation)**
 - Phase II du Protocole de Kyoto (1997)
 - Accord contraignant plus large avec les USA, les pays émergents et en développement.
- **Adaptation**
 - Financement des mesures d'adaptation et des compensations des dommages?
- **Financement**
 - Abondement *Green Climate Fund*
- **Transfert technologique**
 - Entre les pays du Nord et du Sud, transfert de brevets

Un processus chaotique depuis Bali (2007)

- Semi-échec de Copenhague en 2009: révèle les lignes de fractures entre les pays du Nord et du Sud
- Sauvetage du processus à Cancun en 2010
- Plateforme de Durban 2011: préparation d'un accord global à Paris en 2015
- Lima 2014: agenda et format des contributions nationales

De nouvelles dynamiques

- Changements géopolitiques
 - Rapport de force Nord/Sud se rééquilibre: rôle croissant des BASICS
 - Distinction Annexe I/non Annexe I s'étiole
- Montée en puissance des enjeux de développement
 - Adaptation
 - Financement
- Approche *top down (cap and trade)* du protocole de Kyoto remises en question par des approches *bottom up* non contraignantes
 - PAMs : *Policies and measures*
 - NAMAs: *Nationally Appropriate Mitigation Actions*
 - INDCs: *Intended Nationally Determined Contributions*

Le « *paradigm shift* » de Cancun

Call for “*a paradigm shift towards building a low-carbon society that offers substantial opportunities and ensures continued high growth and sustainable development*”
(paragraph 10)

Les implications du « *paradigm shift* » de Cancun: un vœu pieux ?

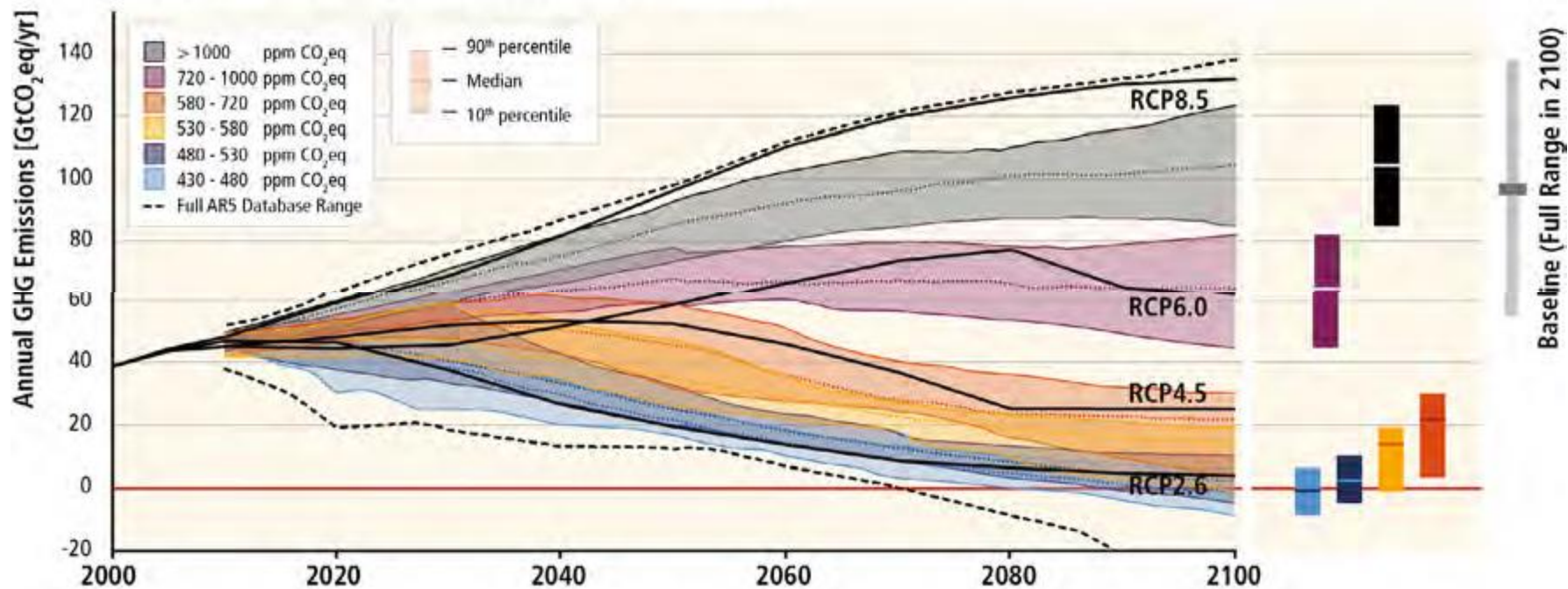
- D'un "*fair burden sharing*" à un accès équitable au développement ("*equitable access to development*")
- Mise en cohérence des "*Nationally Appropriate Mitigation Action*" (NAMAs) avec les objectifs de développement (Bali) -> INDCs
- Pour assurer cette mise en cohérence
 - Le *Green Climate Fund*
- Une réponse à la tension entre approche environnementale *stricto-sensu*/approche plus centrée sur les enjeux de développement

Quelle économie pour ce changement de
paradigme?

Le 5e rapport du GIEC: enseignements des 1184 scenarios

- Scénarios compatibles avec l'objectif 2°C (450ppm CO₂eq en 2100)
 - *Overshoot* temporaire des concentrations atmosphériques
 - Disponibilité et développement à grande échelle des technologies (BECCS et afforestation après 2050)
- S'accompagnent de baisses de la consommation
 - 1,7% d'ici 2030, 3,4% d'ici 2050 et 4,8% d'ici 2100 / trajectoire de référence (consommation par tête croît entre 3 et 9 fois au cours du siècle)
 - 1 an de décalage de croissance en 2030, 2 ans en 2100
- Ces estimations reposent sur une série d'hypothèses, notamment de la manière dont le fonctionnement des marchés et l'économie sont représentés dans les modèles.

GHG Emission Pathways 2000-2100: All AR5 Scenarios



Trajectoires d'émissions globales de 2000 à 2100 (GtCO₂eq/an) selon les scénarios (Source: AR5, WGIII, SPM)

Que nous disent ces exercices de prospective ? Qu'est-ce qu'ils ignorent ?

Un avertissement utile mais rarement lu :

*'Most models use a global **least cost approach** to mitigation portfolios and with universal emissions trading, assuming **transparent markets, no transaction cost, and thus perfect implementation** of mitigation measures throughout the 21st century.'* (AR4 WGIII SPM Box 3)

Que nous disent ces exercices de prospective ?

Qu'est-ce qu'ils ignorent ?

- 5 hypothèses principales derrière ces '*transformation scenarios*' :
 - Technologies adoptées en fonction des coûts actualisés
 - Pas de contraintes financières pour les investissements
 - Un **prix unique du carbone**
 - Compensations des perdants
 - Un sentier de croissance équilibré
- Peu d'informations sur la manière d'enclencher l'action si ces conditions ne sont pas réalisées

Une carte mentale des négociations dépassée?

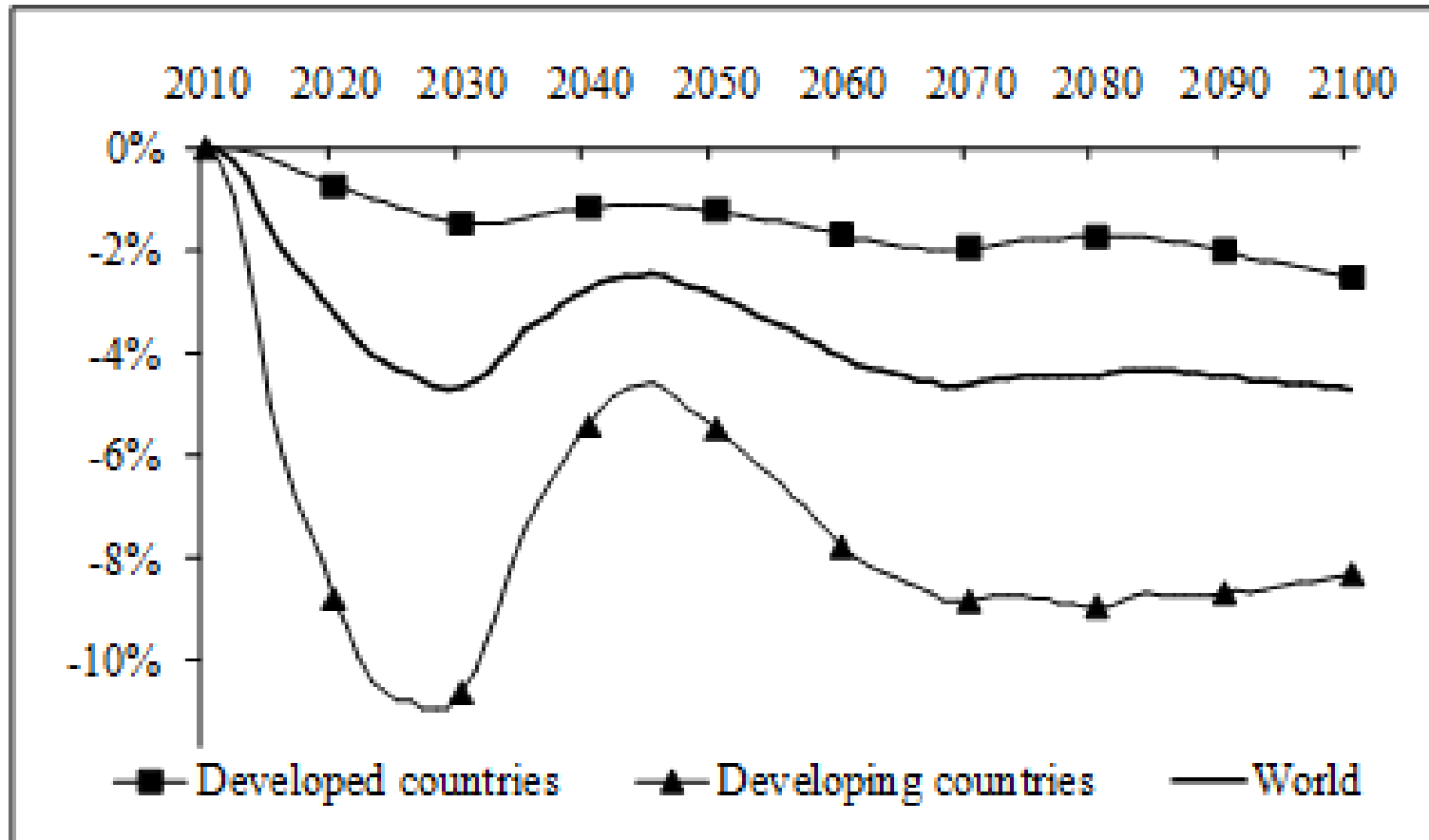
- Une 'carte mentale' : marché du carbone global avec un prix unique du carbone + transferts compensatoires
- Ne prend pas en compte l'impact à court terme des prix du carbone sur:
 - **Le capital existant** dans les pays développés
 - **Le processus industriel** dans les pays émergents: ne prémunit pas des *lock in* en matière de trajectoire de croissance
- Conduit à considérer qu'un petit nombre se partage le « gâteau » des émissions sans considérer les gains de la coopération
- Ignore que les technologies ne sont pas sélectionnées en fonction de leur coût actualisé

L'impossible équation pour assurer un partage du fardeau équitable

- Les transferts nécessaires (% du PIB)

Africa	+8%	India	+6%
Europe	-1.2%	USA	-1.7%
- **Peu probables dans le contexte actuel** de dépression économique, de dette publique et de rééquilibrage géopolitiques à l'échelle mondiale :
 - Exacerbe la fatigue des donateurs au niveau des pays de l'Annexe 1
 - Renforce les résistances au prix du carbone (explicite et implicite)

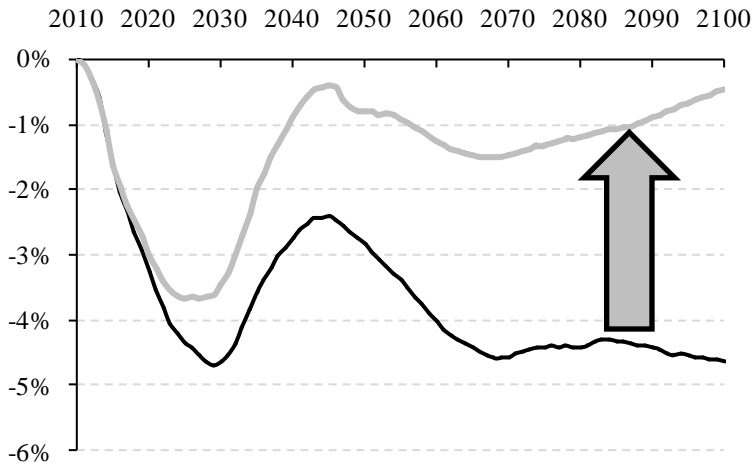
Les effets hétérogènes des coûts globaux d'une politique climatique



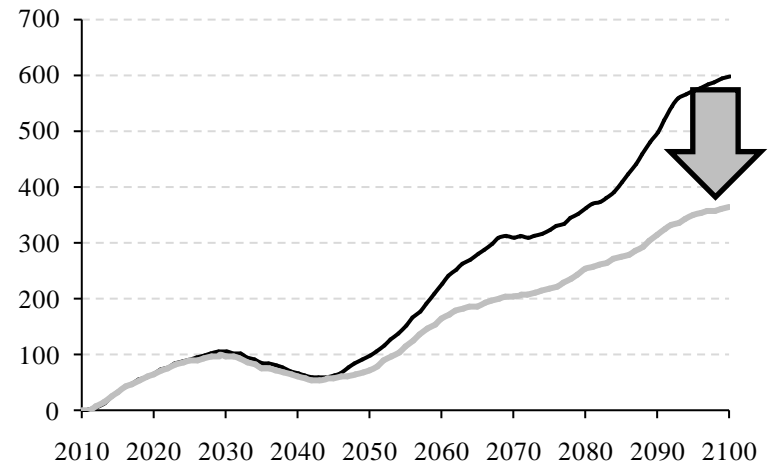
Variations de PIB

Prix du carbone et INDCs

World GDP losses



Carbon price (\$/tCO₂)



Source: IMACLIM, CIRED

- Les coûts de transition peuvent être réduits par des politiques fiscales, des politiques d'infrastructures et d'autres mesures (mesures en faveur de l'efficacité énergétique, réformes fiscales, recyclage du produit de la taxe carbone etc...)

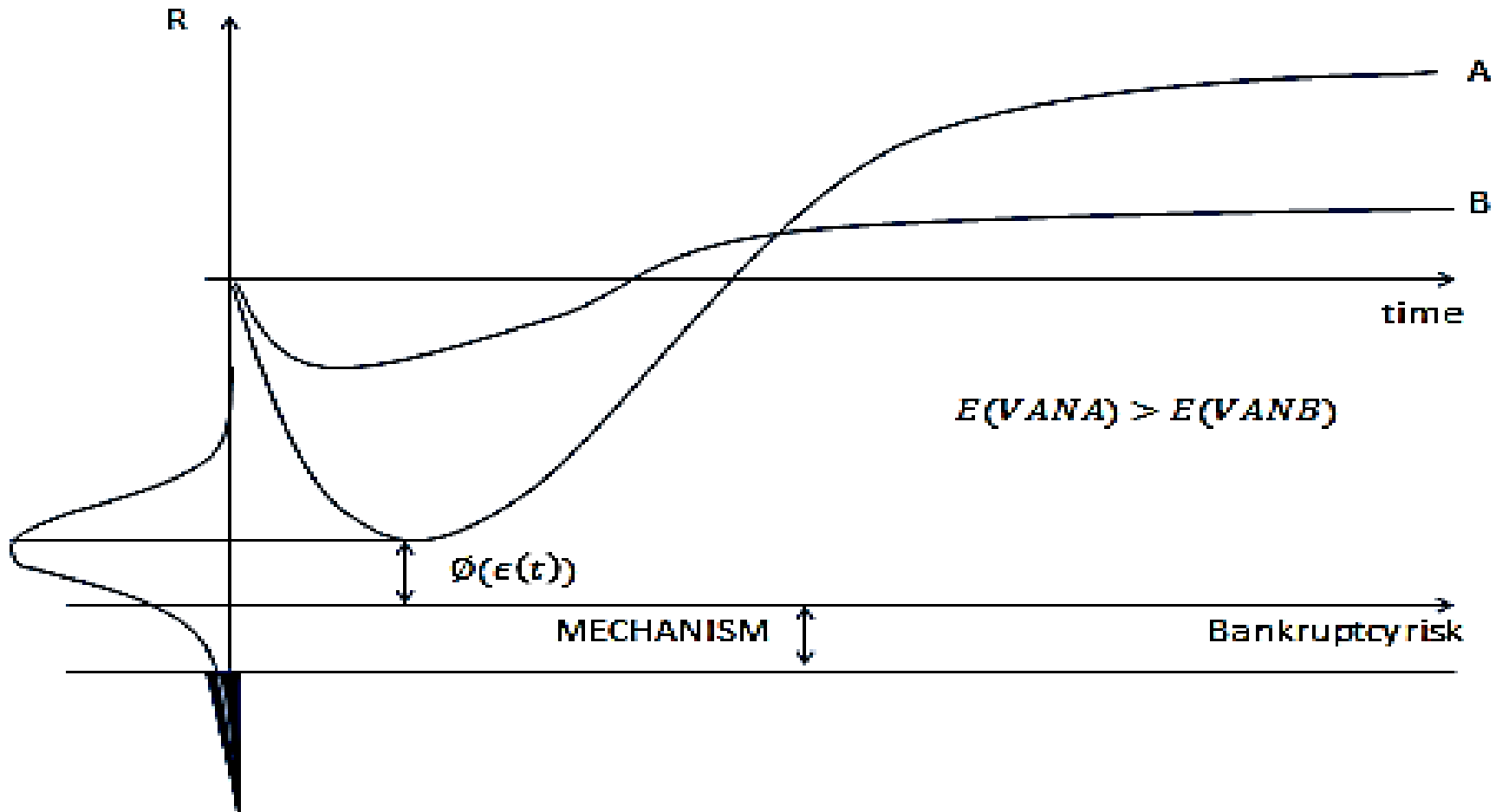
Les enjeux de financement: quelques ordres de grandeur

- **Investissements énergétiques cumulés dans le monde d'ici 2035**
 - BAU: entre **47,44** et **54,7** trillions US\$ (monde) (Source: IMACLIM, CIRED)
 - Europe: entre **4,94** et **5,25** trillions US\$
 - USA: entre **5,5** et **6,05** trillions US\$
 - 450 ppm: entre **39,68** et **43,17** trillion US\$ (monde)
 - Europe: entre 5,29 et 6,61 trillion US\$
 - USA: entre 5,83 et 6,39 trillion US\$
 - **AIE, WEIO, 2014: 53** trillion US\$ milliards/an (monde) d'ici 2035 (450ppm)
- **Leveraged inv costs < upfront inv costs < induced inv costs**
- **Redirected investment = 8 to 9% of the Gross Capital Formation**

Renverser la perspective, en mobilisant les décideurs politiques « *climate agnostic* »

- **Depuis 2008: croissance instable et dépression économique**
 - « Excès d'épargne mondiale »: le dilemme de l'âne de Buridan pour les investisseurs
 - **Risques de *dépression*** vs nouvelles bulles spéculatives
 - Un système bancaire encore fragile et en phase de désendettement
- **Via des investissements massifs, les politiques climatiques peuvent:**
 - Rediriger l'épargne vers les infrastructures et l'industrie
 - Stimuler une reprise économique inclusive
 - **Favoriser une industrialisation tournée vers un développement auto-centré**

Favoriser les projets bas carbone « *capital intensive* »



Un accord autour une valeur sociale du carbone ?

- Une valeur de **référence** du carbone qui guide les choix d'investissements
- **Diminue la perception du risque des projets bas carbone** (= \searrow taux d'intérêt et effet de levier pour la finance privée) via l'émissions de certificats carbone
- **Politiquement acceptable** car ce n'est pas un prix du carbone
- Un accord possible à **l'échelle nationale ou régionale** dans un premier temps

Les principes clés pour une architecture globale

- **Nécessaire de maintenir quelques principes**
 - Objectifs et calendrier pour chaque Partie avec un certain degré de flexibilité
 - Liberté pour chaque Partie de sélectionner leurs INDCs afin d'aligner leurs politiques climatiques et de développement
 - Affectation d'une partie des *carbon assets* au *Green Climate Fund* (en suivant le principe CBDR)
- **Engagements contraignants (*legally binding*)?**
 - Motiver les pays à respecter leurs engagements de réduction d'émissions
 - Priver un pays défaillant des bénéfices du système soutenu par un club de pays volontaires

Les enjeux de la COP21 (Paris 2015)

- **Vers un accord global juridiquement contraignant?**
 - Accord USA-Chine, un signal positif?
- **Contenu des « Contributions » (INDCs)**
 - Quelle articulation entre les contributions et l'objectif 2°C ?
 - Contributions dynamiques et durables (Processus MRV)?
- **Lier deux enjeux sensibles (finance et climat): une impasse diplomatique?**
 - Mais peut être un moyen:
 - d'embarquer les décideurs politiques agnostiques sur les enjeux climat
 - de créer un effet de levier pour le *Global Climate Fund* (objectif = 100 milliards/an d'ici 2020)
 - de créer un climat de confiance favorable entre les nations

Pour aller plus loin...

- Aglietta M., Espagne, E., Perrissin Fabert, B., Une proposition pour financer l'investissement bas carbone en Europe, France Stratégie, 2015
- Hourcade, J.-C., Shukla, P.-R., Cassen, C. 2015. What climate policy architecture in the perspective of the Cancun's paradigm shift, International Environmental Agreements, (Forthcoming)
- Hourcade et al., 2014, Transition to a low-carbon society and sustainable economic recovery, A monetary-based financial device http://www.centre-cired.fr/IMG/pdf/epe_vf.pdf
- Hourcade (J.C.), Shukla (P.R.) :« Triggering the low-carbon transition in the aftermath of the global financial crisis », Climate Policy : Supplement 1 : Low Carbon Drivers for a Sustainable World, Volume 13, 2013 : pages 22-35.

Merci de votre attention!

Governments

I

Agreement on the « SCC »

II

Monetary policy announcement

III

Monitoring \searrow CO₂

Control Body

MRV

Low-carbon projects

Repayment

\$ + CC

Loans

Central Bank

Asset	Liability
Gold	Currency
SDR	Bank's deposits

\searrow CO₂

Liquidity

CC

\$

Banks

Asset	Liabilities
Loans - low-carbon loans - BAU loans	Deposits -\$
	Net worth

IV

- \nearrow solvency of low-carbon projects
- \searrow cost of capital requirement for the banks