



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Limites planétaires, limites de gouvernance ?

Les seuils de réchauffement global à l'épreuve des impasses de la gouvernance

Stefan C. Aykut

Chaire Mercator de Sociologie, dynamiques sociétales de la transformation écologique

Pôle d'excellence Climat, changement climatique et société (CLICCS)

Université de Hambourg



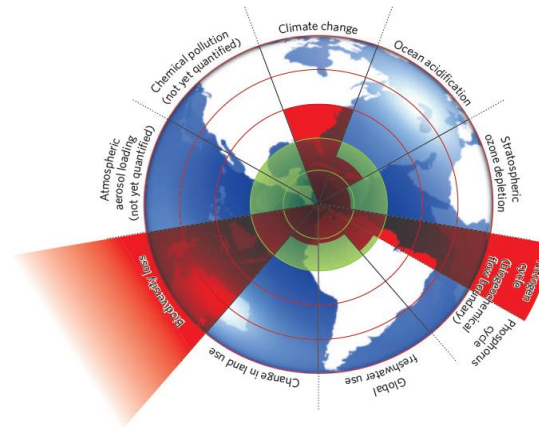
Stefan C. Aykut

PROGRAMME DE RECHERCHE

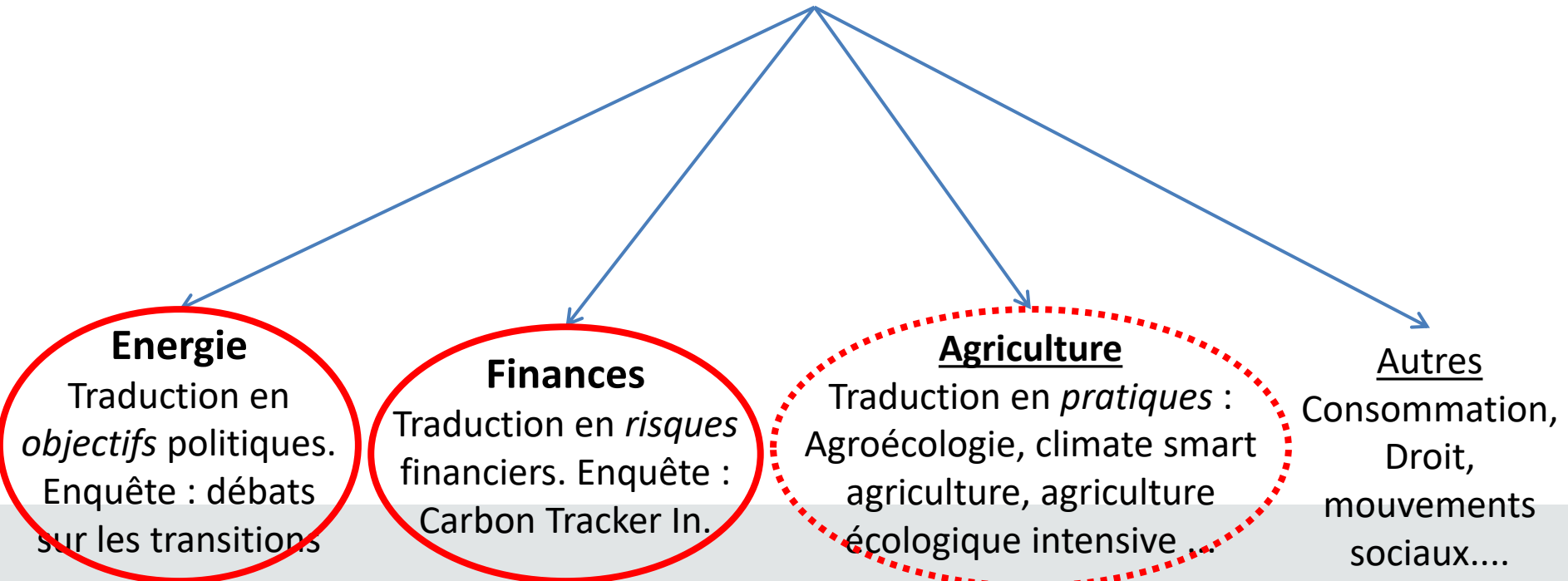
« Limites » et abondance.

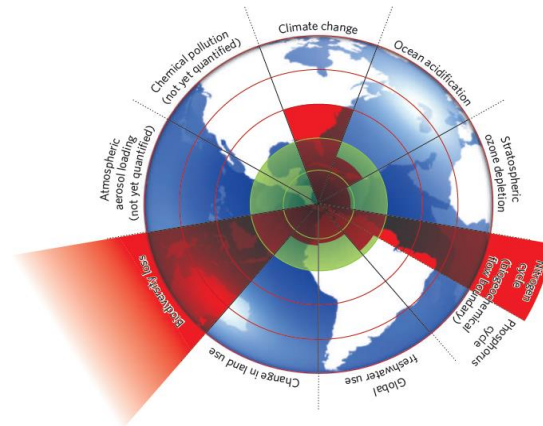
Une autre histoire de la crise écologique

Définition



Institutionnalisation

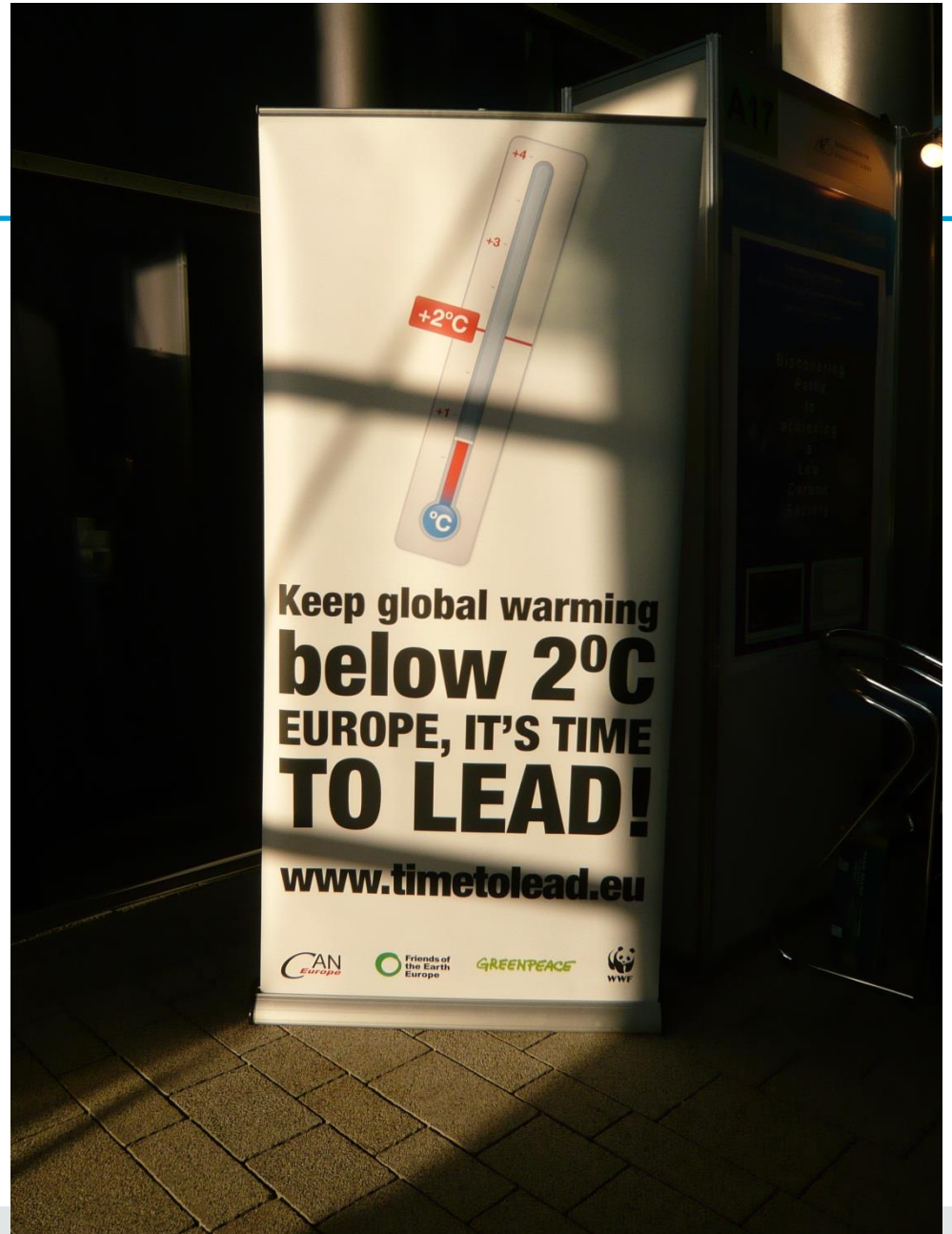




Accord de Paris, article 2 :

" [contenir] l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C... en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5°C "

Stiftung | **2°**
Deutsche Unternehmer
für Klimaschutz



- Le débat sur les objectifs de 2°C / 1,5°C porte souvent sur
 - L'objectif est-il scientifique ou politique ? (Jaeger & Jaeger 2011)
 - Est-il “réalisable” (Tol 2007) ou “optimal” (Nordhaus, Stern 2007) ?
 - Est-il "actionnable" (Geden 2016) ou “équitable” (Ensor, Hody 2021) ?
- Autre approche: généalogie et significations contestées
 - 2°C/1,5°C comme *coproduction* (Jasanoff) entre sciences et politique
 - Historiquement, différentes significations scientifiques, culturelles et politiques.
- Quatre moments : Les années 1970, 1990, 2010, 2020.



Les années 1970

--

prévenir une interférence humaine
dangereuse dans un système
climatique fragile

The Care and Maintenance of a Small Planet

ONLY ONE EARTH

*An Unofficial
Report Commissioned
by the Secretary-General
of the United Nations
Conference on the Human
Environment. Prepared with the
assistance of a 152-member committee
of corresponding consultants in 58 countries.*

by Barbara Ward and René Dubos

"L'équilibre entre les rayonnements entrants et sortants, le jeu des forces qui préserve le niveau moyen de la température mondiale semblent être si réguliers, si précis, que la moindre modification du bilan énergétique pourrait perturber l'ensemble du système. Il suffit d'un très faible pourcentage de changement dans le bilan énergétique de la planète pour modifier les températures moyennes de 2°C. À la baisse, il s'agit d'une nouvelle ère glaciaire ; à la hausse, d'un retour à une ère sans glace. Dans les deux cas, les effets sont mondiaux et catastrophiques".

Ward & Dubos 1972, p.192

The Care and Maintenance of a Small Planet

ONLY ONE EARTH

*An Unofficial
Report Commissioned
by the Secretary-General
of the United Nations
Conference on the Human
Environment. Prepared with the
assistance of a 152-member committee
of corresponding consultants in 58 countries.*

by Barbara Ward and René Dubos

"L'**équilibre** entre les rayonnements entrants et sortants, le jeu des forces qui préserve le niveau moyen de la température mondiale semblent être si réguliers, si précis, que la moindre modification du bilan énergétique pourrait perturber l'**équilibre** du système. Il suffit d'un très faible pourcentage de changement dans le **bilan énergétique de la planète** pour modifier les températures moyennes de 2°C. À la baisse, il s'agit d'une nouvelle ère glaciaire ; à la hausse, d'un retour à une ère sans glace. Dans les deux cas, les effets sont mondiaux et catastrophiques".

Ward & Dubos 1972, p.192

The Care and Maintenance of a Small Planet

ONLY ONE EARTH

*An Unofficial
Report Commissioned
by the Secretary-General
of the United Nations
Conference on the Human
Environment. Prepared with the
assistance of a 152-member committee
of corresponding consultants in 58 countries.*

by Barbara Ward and René Dubos

"L'équilibre entre les rayonnements entrants et sortants, **le jeu des forces** qui préserve le niveau moyen de la température mondiale semblent être si réguliers, si précis, que **la moindre modification** du bilan énergétique pourrait perturber l'ensemble du système. **Il suffit d'un très faible pourcentage de changement** dans le bilan énergétique de la planète pour modifier les températures moyennes de 2°C. À la baisse, il s'agit d'une nouvelle ère glaciaire ; à la hausse, d'un retour à une ère sans glace. Dans les deux cas, les effets sont mondiaux et catastrophiques".

Ward & Dubos 1972, p.192

The Care and Maintenance of a Small Planet

ONLY ONE EARTH

*An Unofficial
Report Commissioned
by the Secretary-General
of the United Nations
Conference on the Human
Environment. Prepared with the
assistance of a 152-member committee
of corresponding consultants in 58 countries.*

by Barbara Ward and René Dubos

"L'équilibre entre les rayonnements entrants et sortants, le jeu des forces qui préserve le niveau moyen de la température mondiale semblent être si réguliers, si précis, que la moindre modification du bilan énergétique pourrait **perturber l'ensemble du système**. Il suffit d'un très faible pourcentage de changement dans le bilan énergétique de la planète pour modifier les températures moyennes de 2°C. **À la baisse, il s'agit d'une nouvelle ère glaciaire ; à la hausse, d'un retour à une ère sans glace. Dans les deux cas, les effets sont mondiaux et catastrophiques**".

Ward & Dubos 1972, p.192



- **Préoccupations environnementales croissantes**

- Silent Spring, Club de Rome → avertissements sur les effets catastrophiques des activités humaines, perturbations non linéaires
- 1972 Conférence de Stockholm sur l'environnement humain → La gouvernance mondiale de l'environnement comme solution

- **Progrès en climatologie**

- Développement des premiers MCG tridimensionnels
- Premières estimations de la "sensibilité climatique" : doublement du CO₂ = réchauffement de 1,4 à 2,4°C (Manabe & Wetherald 1967).
- Mais : pas de dimension temporelle dans les simulations de modèles

2°C = artefact scientifique et mesure des effets potentiellement catastrophiques de l'interférence humaine dans un système climatique fragile.



Les années 1990

D'un seuil politique absolu
à un objectif en matière de gestion
des risques

Convention Climat (CCNUCC 1992)

ARTICLE 2

OBJECTIF

L'objectif ultime de la présente Convention et de tous instruments juridiques connexes que la Conférence des Parties pourrait adopter est de stabiliser, conformément aux dispositions pertinentes de la Convention, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable.

– MAIS : Comment rendre cet objectif opérationnel ?

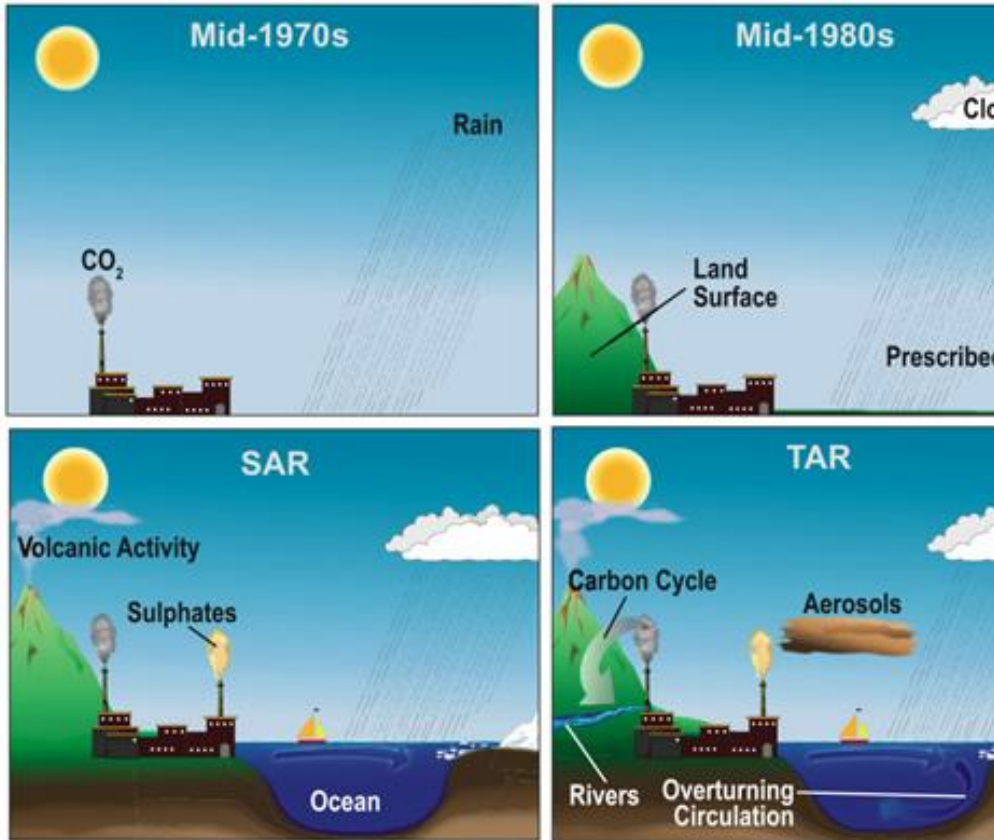
Situer le seuil d'un "réchauffement dangereux"

- Rijsberman et Swart (AGGG) 1990
 - "Une limite absolue de température de 2,0 °C peut être considérée comme une limite supérieure au-delà de laquelle les risques de dommages graves aux écosystèmes et de réactions non linéaires devraient augmenter rapidement."
- Commission parlementaire allemande Enquete (1986-1990)
 - 2°C & max. 0,1°C de réchauffement par décennie comme objectifs fondés sur la science
 - Traduction politique : "part équitable" allemande = -25% => 2005
 - Mise en œuvre de 3 scénarios sans nucléaire
- WBGU 1995
 - Modélisation inverse : 2°C comme "barrière de sécurité" pour définir des trajectoires politiques sûres

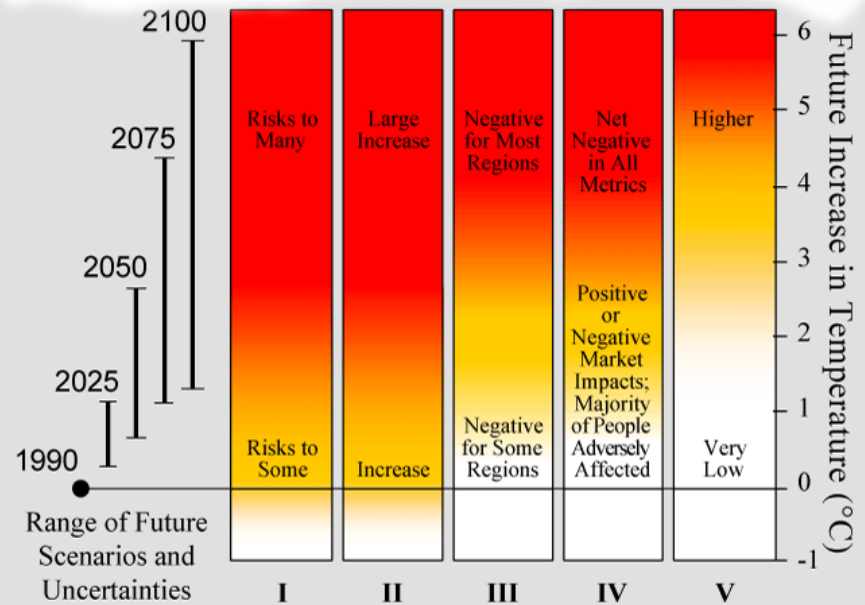
La recherche d'un seuil de "réchauffement dangereux"

- Rijsberman et Swart (AGGG) 1990
 - "Une limite absolue de température de 2,0 °C peut être considérée comme une limite supérieure au-delà de laquelle les risques de dommages graves aux écosystèmes et de réactions non linéaires devraient augmenter rapidement.
- Commission parlementaire allemande Enquete (1986-1990)
 - 2°C & max. 0,1°C de réchauffement par décennie comme objectifs fondés sur la science
 - Traduction politique : "part équitable" allemande = -25% => 2005
 - Mise en œuvre de 3 scénarios sans nucléaire
- WBGU 1995
 - Modélisation inverse : 2°C comme "barrière de sécurité" pour des trajectoires politiques sûres





Risks and Impacts of Climate Change



- I** Risks to Unique and Threatened Systems
- II** Frequency and Severity of Extreme Climate Events
- III** Global Distribution and Balance of Impacts
- IV** Total Economic and Ecological Impact
- V** Risk of Irreversible Large-Scale and Abrupt Transitions

"Diagramme des braises" GIEC, 2001

"Compte tenu du risque sérieux d'une telle augmentation et en particulier de la vitesse très élevée du changement, le Conseil estime que les températures moyennes mondiales ne devraient pas dépasser de plus de 2 degrés le niveau préindustriel et que, par conséquent, des niveaux de concentration inférieurs à 550 ppm de CO₂ devraient guider les efforts de limitation et de réduction à l'échelle mondiale..."

Décision du Conseil européen de l'environnement de 1996, article 6.

"Compte tenu du **risque sérieux d'une telle augmentation** et en particulier de la vitesse très élevée du changement, le Conseil estime que les températures moyennes mondiales **ne devraient pas dépasser de plus de 2 degrés** le niveau préindustriel et que, par conséquent, des niveaux de concentration inférieurs à 550 ppm de CO₂ **devraient guider les** efforts de limitation et de réduction à l'échelle mondiale..."

Décision du Conseil européen de l'environnement de 1996, article 6.

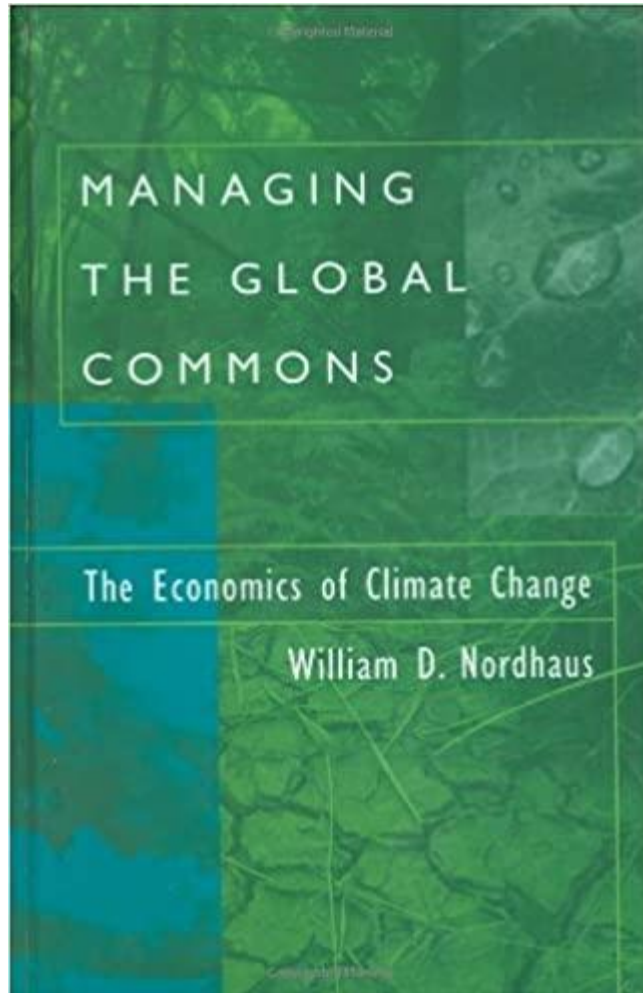


Table 7.3

Abatement costs and environmental benefits of different policies (billions of 1990 U.S. dollars)

	Abatement cost	Environmental benefit	Net economic impact	Benefit/cost ratio
<i>Base</i>	0	0	0	na
<i>Optimal</i>				
Policy in 1995	-98	296	198	3.02
Policy in 2005	-92	283	192	3.08
<i>Limit emissions</i>				
Global stabilization	-4,533	1,512	-3,021	0.33
Kyoto Protocol	-217	96	-120	0.44
<i>Limit concentrations</i>				
Double CO ₂	-1,365	681	-684	0.50
<i>Limit temperature</i>				
2.5 degree increase	-3,553	1,139	-2,414	0.32
1.5 degree increase	-28,939	2,383	-26,556	0.08
<i>Geoengineering</i>				
	0	3,901	3,901	na

Nordhaus & Boyer 2000, *Warming the World. Economic Models of Global Warming*, MIT, p. 130.

The Economics of Climate Change

The Stern Review



NICHOLAS STERN

Les risques des pires effets du changement climatique peuvent être considérablement réduits si les niveaux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère peuvent être stabilisés entre 450 et 550 ppm d'équivalent CO₂ (CO₂e). Le niveau actuel est de 430ppm CO₂e aujourd'hui, et il est augmentant de plus de 2 ppm chaque année. Pour se stabiliser dans cette fourchette, il faudrait d'au moins 25 % par rapport aux niveaux actuels d'ici à 2050, voire beaucoup plus.

The Economics of Climate Change

The Stern Review



NICHOLAS STERN

Les **risques des pires effets du changement climatique peuvent être considérablement réduits** si les niveaux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère peuvent être stabilisés entre 450 et 550 ppm d'équivalent CO₂ (CO₂e). Le niveau actuel est de 430ppm CO₂e aujourd'hui, et il est augmentant de plus de 2 ppm chaque année. Pour se stabiliser dans cette fourchette, il faudrait d'au moins 25 % par rapport aux niveaux actuels d'ici à 2050, voire beaucoup plus.

Donc: le *sens* des 2°C évolue en fonction du contexte scientifique et politique

- seuil absolu pour prévenir un réchauffement dangereux
 - objectif en matière de gestion des risques
 - objectif politique pour une atténuation “optimale”
 - dispositif de négociation pour déterminer un "partage des charges" équitable
-
- Le climat n'est plus vu comme un système naturel fragile dans lequel l'homme ne doit pas intervenir, mais comme un système socio-naturel qui peut (et doit!) être géré.



Les années 2010

Coordonner l'action climatique
dans une gouvernance souple et
polycentrique

CONFERENCE OF THE PARTIES
Fifteenth session
Copenhagen, 7-18 December 2009Agenda item 9
High-level segment

Draft decision -/CP.15

Proposal by the President

Copenhagen Accord

The Heads of State, Heads of Government, Ministers, and other heads of delegation present at the United Nations Climate Change Conference 2009 in Copenhagen,

In pursuit of the ultimate objective of the Convention as stated in its Article 2,

Being guided by the principles and provisions of the Convention,

Noting the results of work done by the two Ad hoc Working Groups,

Endorsing decision x/CP.15 on the Ad hoc Working Group on Long-term Cooperative Action and decision x/CMP.5 that requests the Ad hoc Working Group on Further Commitments of Annex I Parties under the Kyoto Protocol to continue its work,

Have agreed on this Copenhagen Accord which is operational immediately.

1. We underline that climate change is one of the greatest challenges of our time. We emphasise our strong political will to urgently combat climate change in accordance with the principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities. To achieve the ultimate objective of the Convention to stabilize greenhouse gas concentration in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system, we shall, recognizing the scientific view that the increase in global temperature should be below 2 degrees Celsius, on the basis of equity and in the context of sustainable development, enhance our long-term cooperative action to combat climate change. We recognize the critical impacts of climate change and the potential impacts of response measures on countries particularly vulnerable to its adverse effects and stress the need to establish a comprehensive adaptation programme including international support.

"reconnaissant le **point de vue scientifique** selon lequel l'augmentation de la température mondiale devrait être **inférieure à deux degrés...**"

Accord de Copenhague (2009) Art. 1.

"maintenir l'augmentation de la température moyenne mondiale **bien en dessous de 2 °C** par rapport aux niveaux préindustriels et poursuivre les efforts pour limiter l'augmentation de la température à **1,5 °C** par rapport aux niveaux préindustriels, en reconnaissant que **cela réduirait de manière significative les risques et les impacts du changement climatique**".

Accord de Paris (2015) Art. 2A

Paris : une gouvernance « performative »

- Objectifs concrets et législatifs (révision quinquennaux)
- Objectif : "*faciliter*", "*cat*" (privée)
- Mise en œuvre : aligner
- Le grand récit d'une "tra

International Politics (2021) 58:519–540
<https://doi.org/10.1057/s41311-020-00250-8>

ORIGINAL ARTICLE

'Incantatory' governance: global climate politics'
 performative turn and its wider significance for global
 politics

Stefan C. Aykut¹ · Edouard Morena² · Jean Foyer³

Published online: 27 May 2020
 © The Author(s) 2020



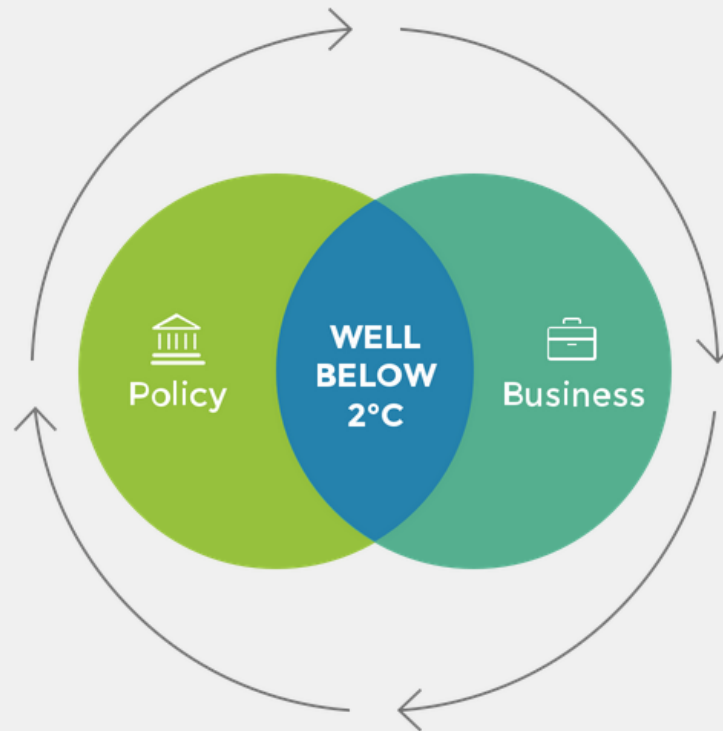
"L'accord de Paris doit être une prophétie auto-réalisatrice"

Laurence Tubiana, envoyée spéciale de la présidence française pour le climat

Our Theory of Change

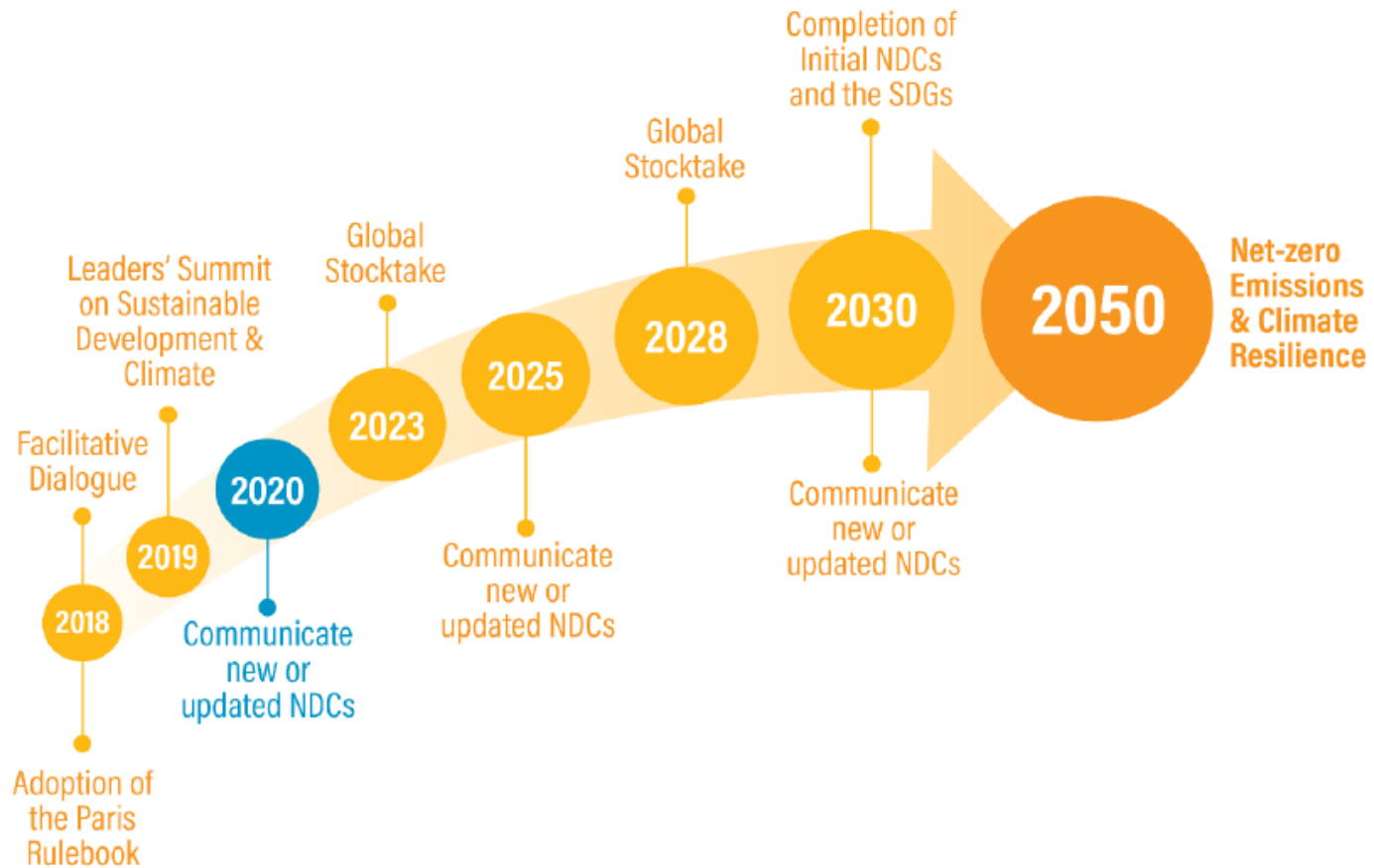
*Translating policy outcomes
for business*

*Mobilizing Business to set
ambitious targets and
equipping them to implement
and achieve impact*



*Influence government to
create the ambitious, enabling
policy that business needs to
deliver bold climate action*

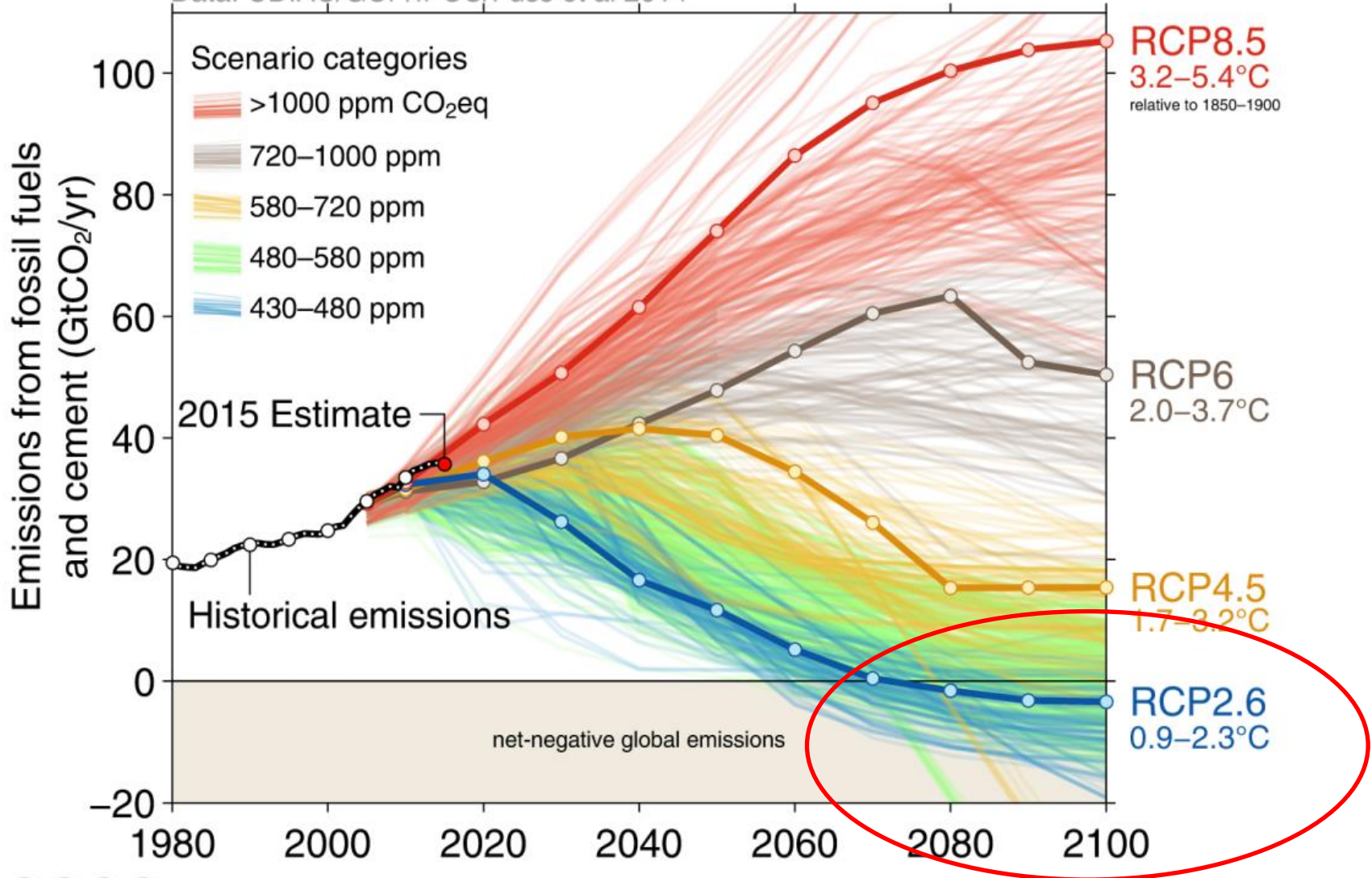
*Accelerating through
partnerships with investors,
cities, states and regions and
civil society*



MAIS : une base scientifique mouvante

- Progrès en climatologie
 - 1972 : 2°C = sensibilité du système climatique, si 2x CO₂ (560ppm)
 - 1995 : 2°C = réchauffement probable **en 2100**, si stabilisé à 550ppm
 - 2001 : 2°C = **50% de chance** de stabilisation à 440ppm
 - 2009 : 2°C = **350ppm** CO₂ (e.g. Hansen et al. 2009)
- La communauté IAM se structure autour de l'objectif des 2°C
 - Les programmes de l'UE exigent une simulation des trajectoires 2°C
 - mais : AImS ont de plus en plus de difficultés à simuler une telle contrainte.
 - "émissions négatives" apparaissent comme un artefact de modélisation

Data: CDIAC/GCP/IPCC/Fuss et al 2014



- **Paradoxe** : alors que les 2°C semblent de plus en plus hors de portée, ils sont inscrits dans le droit international et doublés d'un seuil encore plus strict de 1,5°C (Guillemot 2017).
- **La signification change à nouveau** : il ne s'agit plus d'un seuil absolu, ni d'une voie optimale pour la gestion des risques environnementaux, mais d'un ***signal performatif*** pour aligner les attentes des parties prenantes et coordonner l'action climatique mondiale.
- Et : base pour les "***traductions***" dans les logiques des différents domaines politiques, des arènes de gouvernance et des sphères sociétales.

COP21 SIDE EVENT

**KEEPING WARMING BELOW 2°C:
 QUANTIFYING AND EVALUATING INDCs**

TUESDAY, 1 DECEMBER 2015 - 2:00PM TO 3:30PM
 GERMAN PAVILION | HALL 2B | NO. 51

See German Pavilion programme: www.hamburg.de/992-1/

Special Climate & Energy
 College Seminar at COP21

Picture by Taylor Myles

At this side event in Paris, 'number crunchers' who worked in the international negotiations for years provide a number-heavy journey through individual INDCs, their aggregation, a comparison to carbon budgets and 2°C / 1.5°C emission trajectories. The event is rounded off by Farhana Yamin, one of the most experienced lawyers in the UNFCCC, on the compelling simplicity and necessity of a zero emission long-term target.

Further resources (discussed at the event):

- UNEP GAP report: uneplive.unep.org/theme/index/13#indcs
- UNFCCC Synthesis Report: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/07.pdf>

MITIGATION-CONTRIBUTIONS.ORG

Find out what individual G20 countries would need to do in order for the world to be on track for 2°C



INDC FACTSHEETS

Likely the most comprehensive quantification of every single INDC - one factsheet per country climatecollege.unimelb.edu.au/indc-factsheets



SPEAKERS:

A/Prof Malte Meinshausen

The University of Melbourne, Australia, & PIK, Germany

Dr. Joeri Rogelj

UNEP GAP report lead author & IIASA, Austria

Dr. Louise Jefferey

Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), Germany

Prof. Farhana Yamin

University College London, Track0, UK

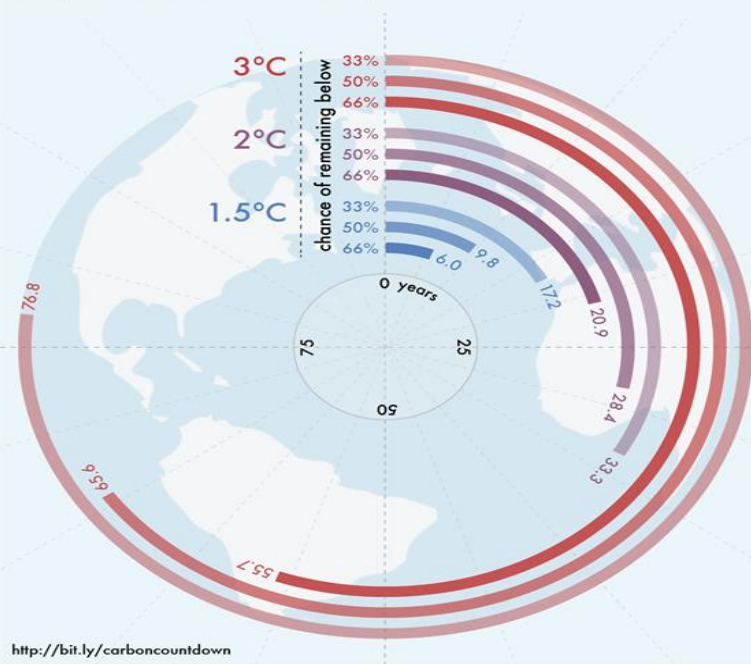


AUSTRALIAN-GERMAN
 CLIMATE &
 ENERGY COLLEGE



Carbon Countdown

How many years of current emissions would use up the IPCC's carbon budgets for different levels of warming?



<http://bit.ly/carboncountdown>





Bundesverfassungsgericht

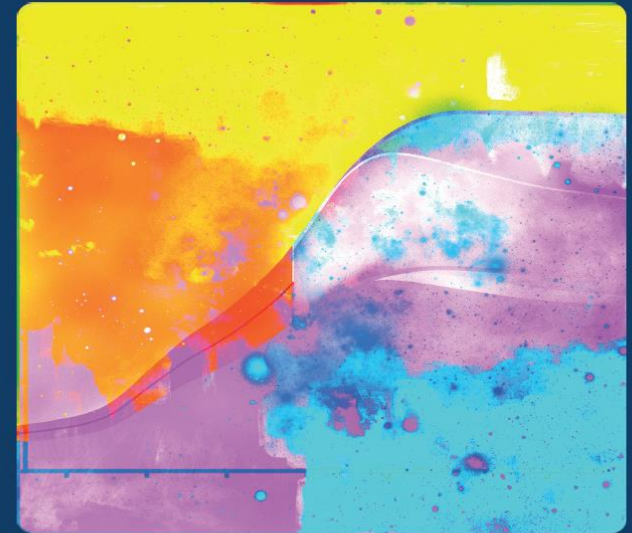
Klimaschutzgesetz in Teilen verfassungswidrig

"Le critère climatique de l'article 20a de la loi sur la protection de l'environnement est en partie justifié, car l'augmentation de la température mondiale de l'air et de l'eau dans la région de Paris ne peut être évitée. 20a GG ist dahingehend konkretisiert, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur dem sogenannten "Paris-Ziel" entsprechend auf deutlich unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen



Global Warming of 1.5°C

An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty





Depuis 2020

Dépassement

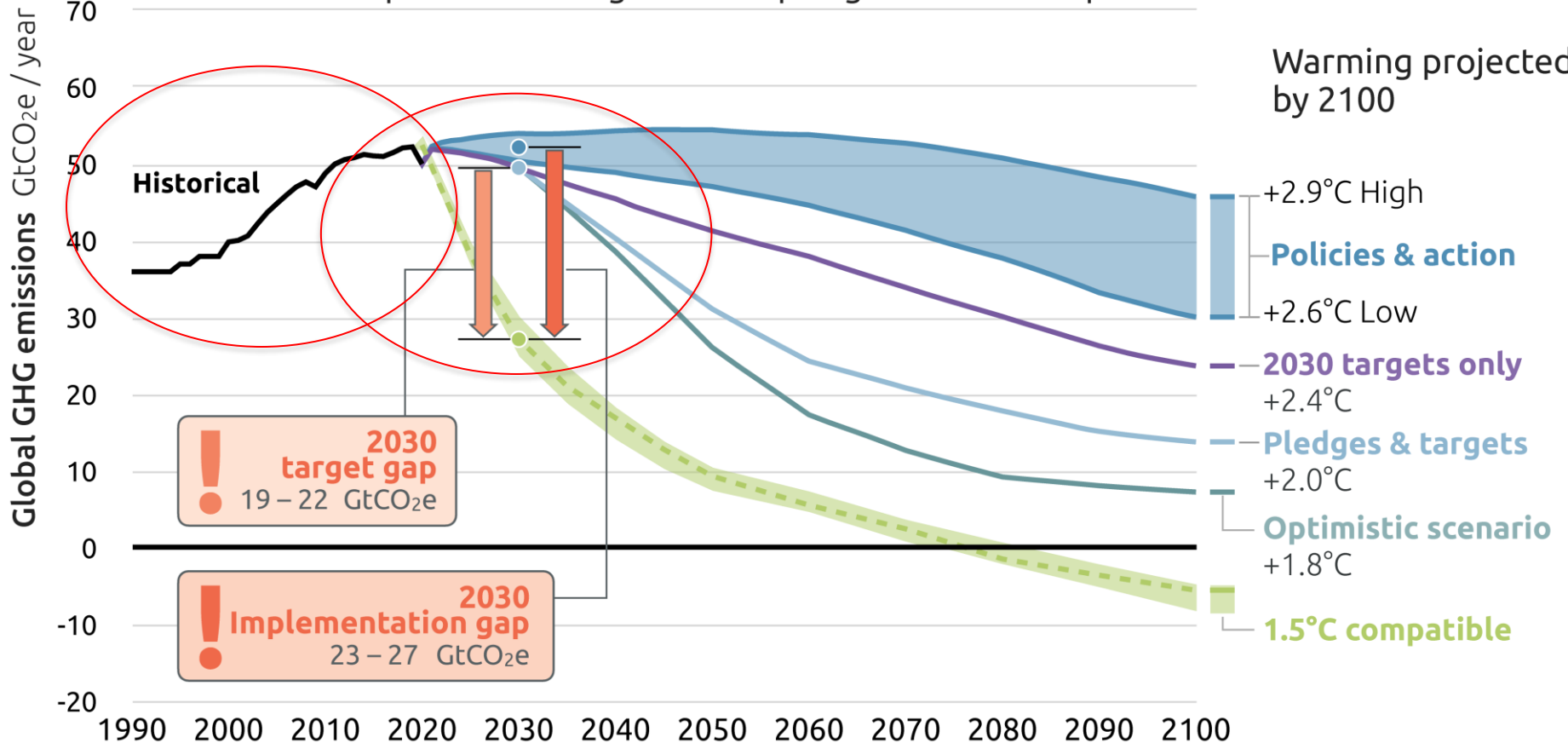


2100 WARMING PROJECTIONS

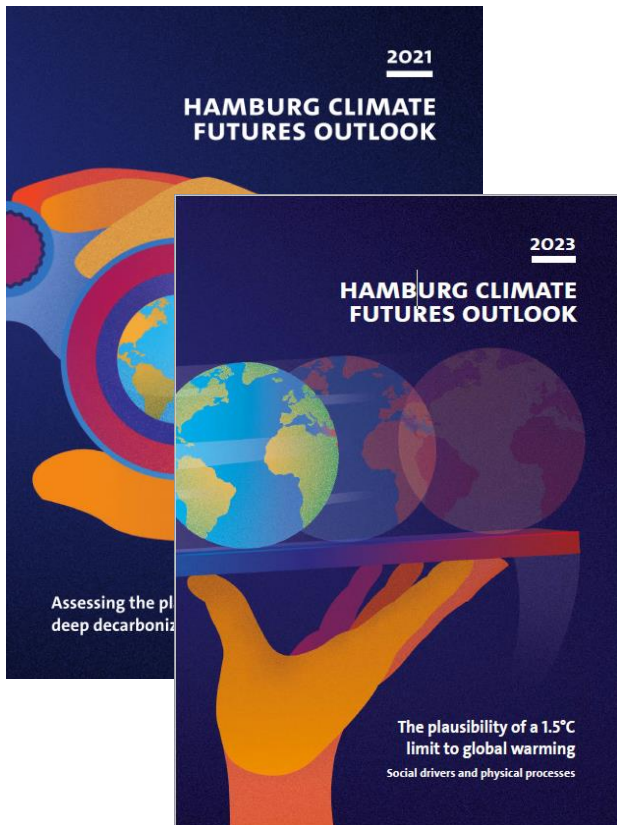
Emissions and expected warming based on pledges and current policies

Climate Action Tracker Nov 2022 Update

Warming projected by 2100







"Sur la base de nos résultats, nous concluons qu'une décarbonisation complète à l'échelle mondiale d'ici 2050 n'est pas plausible à l'heure actuelle en raison de la dynamique des moteurs sociaux... .«

Hamburg Climate Futures Outlook 2023

Temperature overshoot

The temporary exceedance of a specified level of global warming, such as 1.5°C. **Overshoot**

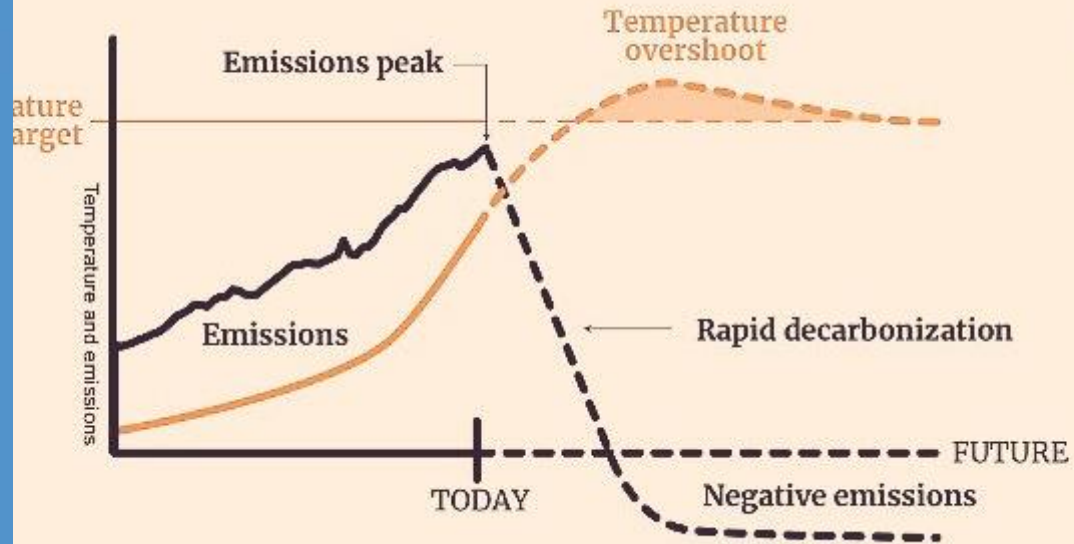


Illustration of temperature overshoot.



CLIMATE OVERSHOOT COMMISSION

Reducing the risks of a warming world

The science of temperature overshoots

Impacts, uncertainties and implications for near-term emissions reductions

October, 2021

Conclusion (I)

- Les objectifs de 2°C et de 1,5°C structurent le débat sur le climat et représentent des "objets frontières" entre les mondes scientifiques et politiques.
 - mais : leur sens évolue constamment, est contesté,
 - et: il n'est pas clair dans quelle mesure il est encore possible, ou plausible, d'atteindre (ou pas franchir) les objectifs,
 - risque de retour de bâton, lorsque la limite est franchie ?
- Pourtant, les objectifs constituent des "crochets discursifs" pour les acteurs de la société civile et un point de repère pour entreprises et collectivités locales

Conclusion (II) : trois thèses

- Question des limites est consubstantielle à la modernité industrielle. Refoulée, bannie, elle réapparaît régulièrement sous des formes différentes
- Les débats sur les limites sont des controverses sociotechniques, où construction des limites et du « sans-limite » se répondent.
- La mise en politique contemporaine des limites se fait sous un paradigme de gouvernance souple et performative, mais aussi de plus en plus contradictoire.

