



Neutralité carbone et inaction : qu'est-ce qui coûte plus cher?

Prof. Philippe Thalmann

Laboratoire d'Economie Urbaine et de
l'Environnement, EPFL

Midi Climat, le 3 février 2022

Déroulement



- La question des coûts liés au climat et à sa protection se pose depuis le début
- Est-ce qu'elle a guidé la politique climatique internationale? suisse?

Protection du climat et développement économique

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, conclue à New York le 9 mai 1992, entrée en vigueur pour la Suisse le 21 mars 1994 (RS 0.814.01)

Art. 2 **Objectif**

"L'objectif ultime de la présente 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**. 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.**"

Conséquences

- Jusqu'à l'Accord de Paris sur le climat (2015), les pays en voie de développement et émergents étaient pratiquement dispensés de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES)
- Les pays industrialisés ont aussi invoqué l'impératif de croissance ou même simplement conjoncturel pour limiter leurs efforts
- Nombreuses tentatives d'estimer les risques des "perturbations anthropiques dangereuses du système climatique" et les coûts de les éviter, afin de définir des trajectoires de réduction "optimale" des émissions de GES

30 October 2006

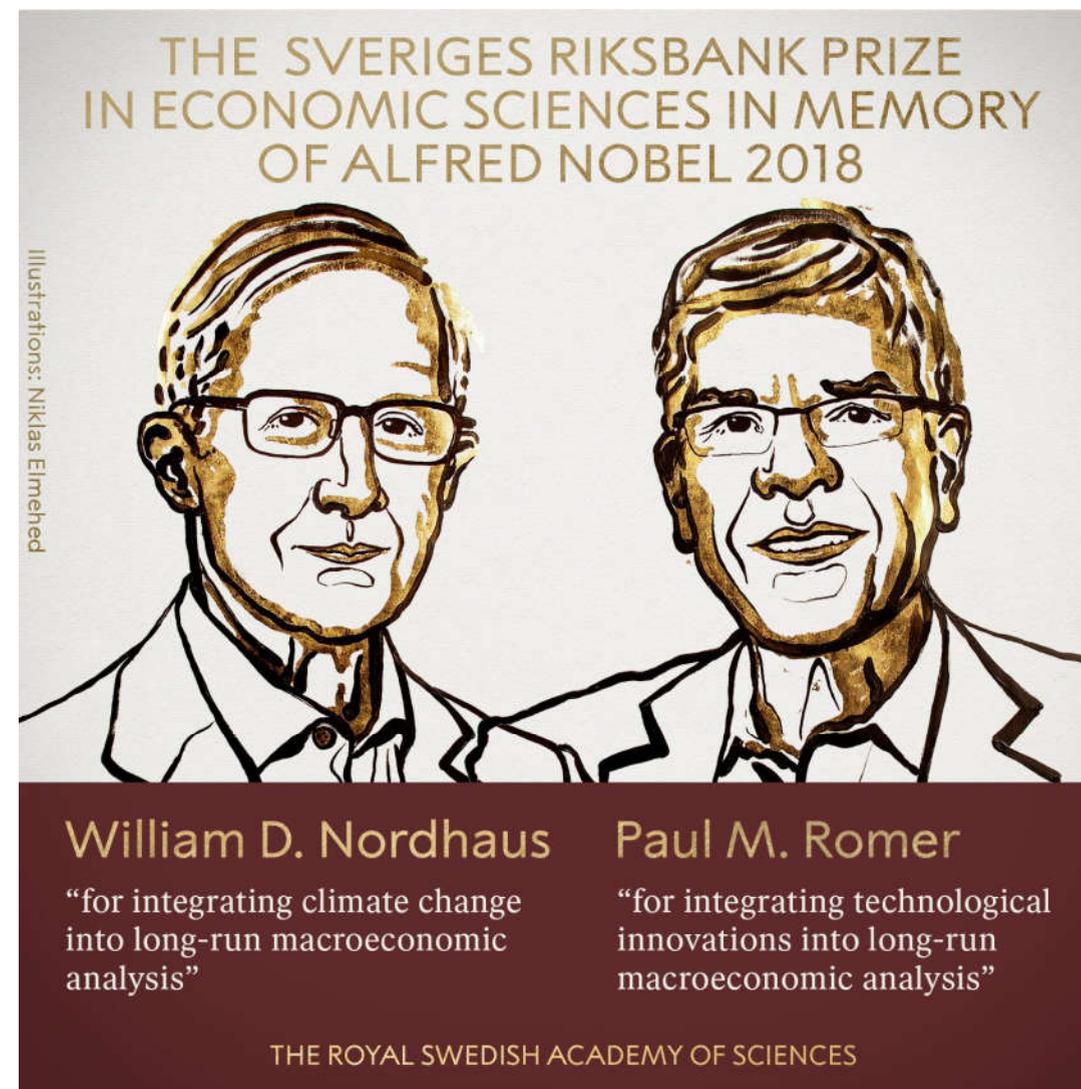
Stern Review on the Economics of Climate Change

Publication of the Stern Review's final report



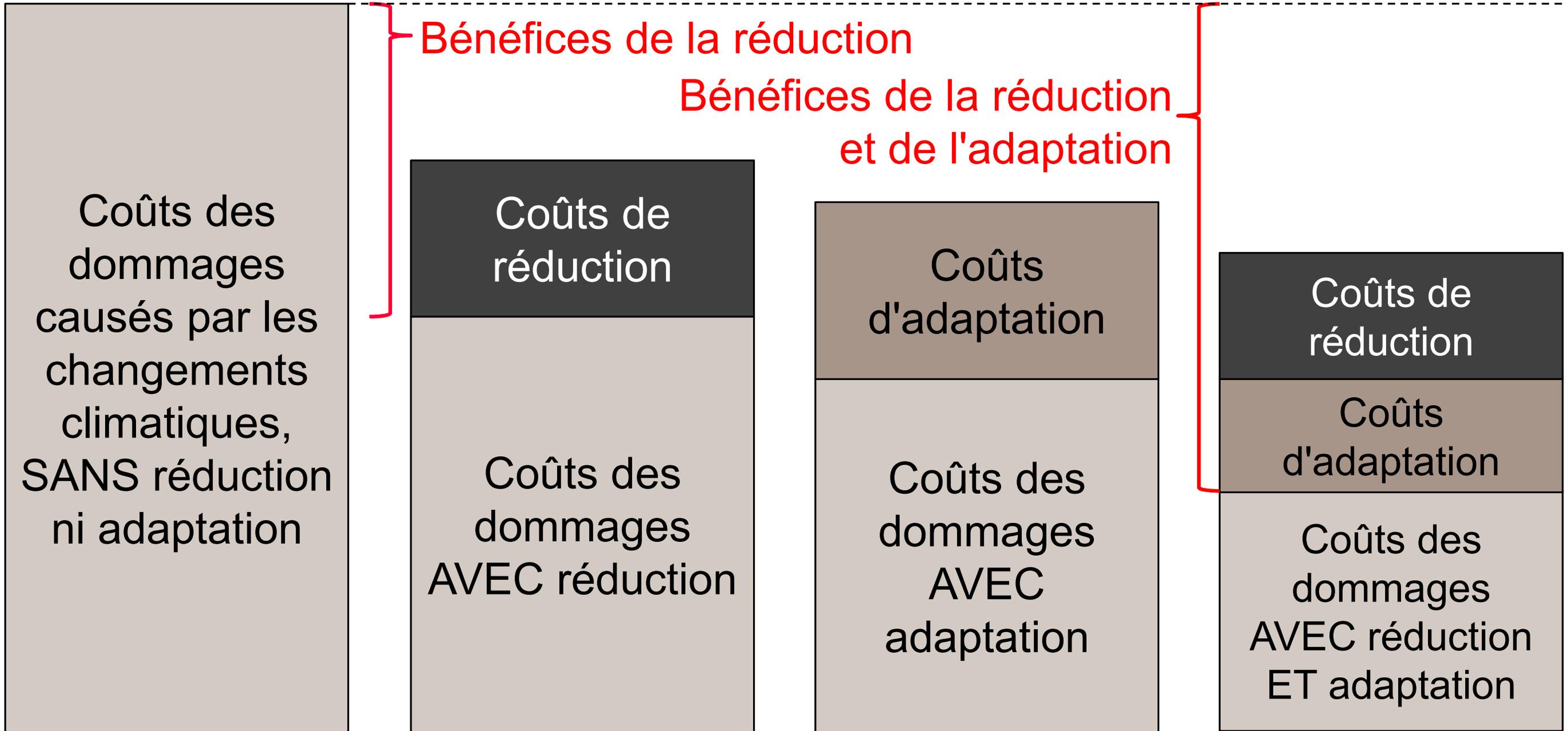
Sir Nicholas Stern (1946) is a British economist and academic. He was the Chief Economist and Senior Vice-President of the World Bank from 2000 to 2003

William D. Nordhaus



Stern: stabiliser la température globale à moins de $+1.5^{\circ}\text{C}$ coûterait entre 0 et 3% du PIB mondial, à quoi s'ajoutent moins de 3% du PIB mondial en dommages et adaptation; ne rien faire et laisser la température monter à $+4.5^{\circ}\text{C}$ conduirait à des coûts de 5 à 20% du PIB mondial, soit plus que WWI + WWII + Grande Dépression 1929

Coûts de réduction et dommages comparés, sans et avec adaptation



Coûts de l'inaction et coûts de l'action

Coûts des dommages causés par les changements climatiques, SANS réduction ni adaptation

Coûts de réduction
Coûts d'adaptation
Coûts des dommages AVEC réduction ET adaptation

La solution progressivement construite par la communauté internationale, sans attendre un consensus de l'ACB

Stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique

CCNUCC-UNFCCC,
Rio 1992

limiter le réchauffement à +2°, voire +1.5° par rapport à l'ère préindustrielle

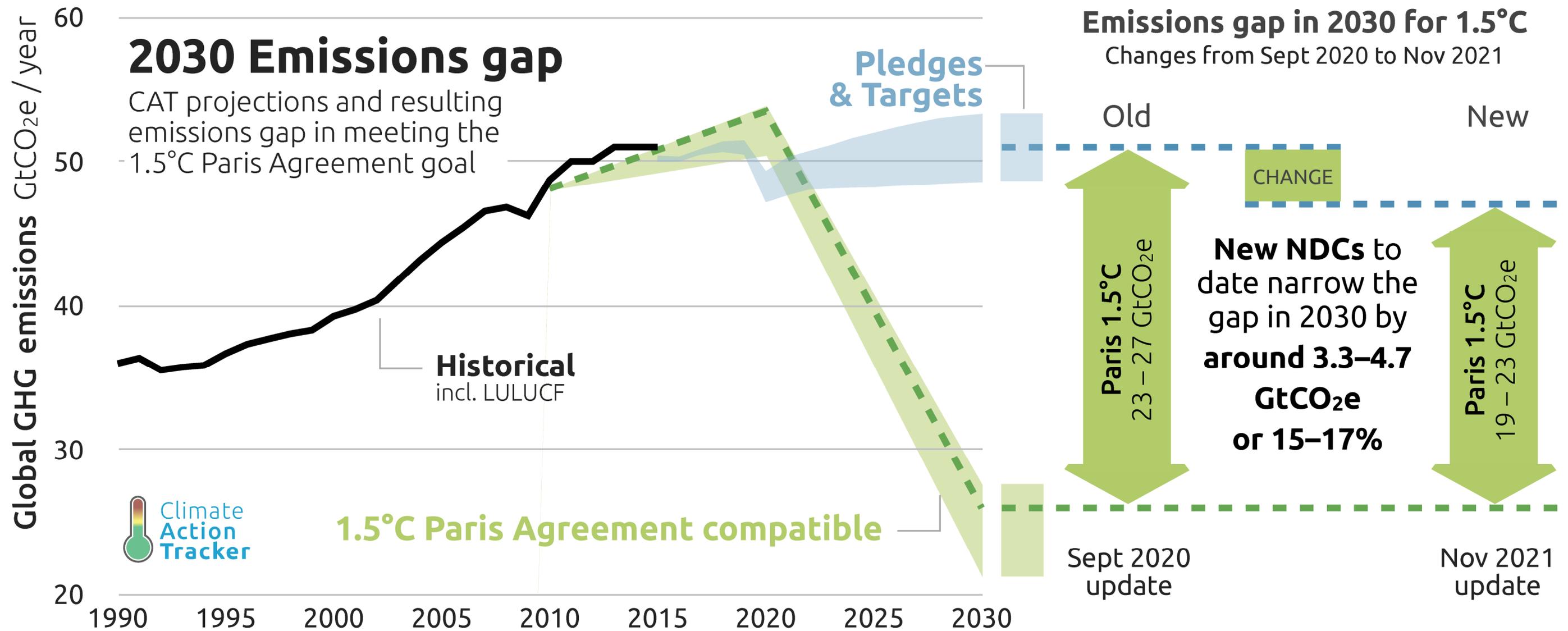
COP 15, Copenhague 2009
COP 21, Paris 2015

Budget carbone

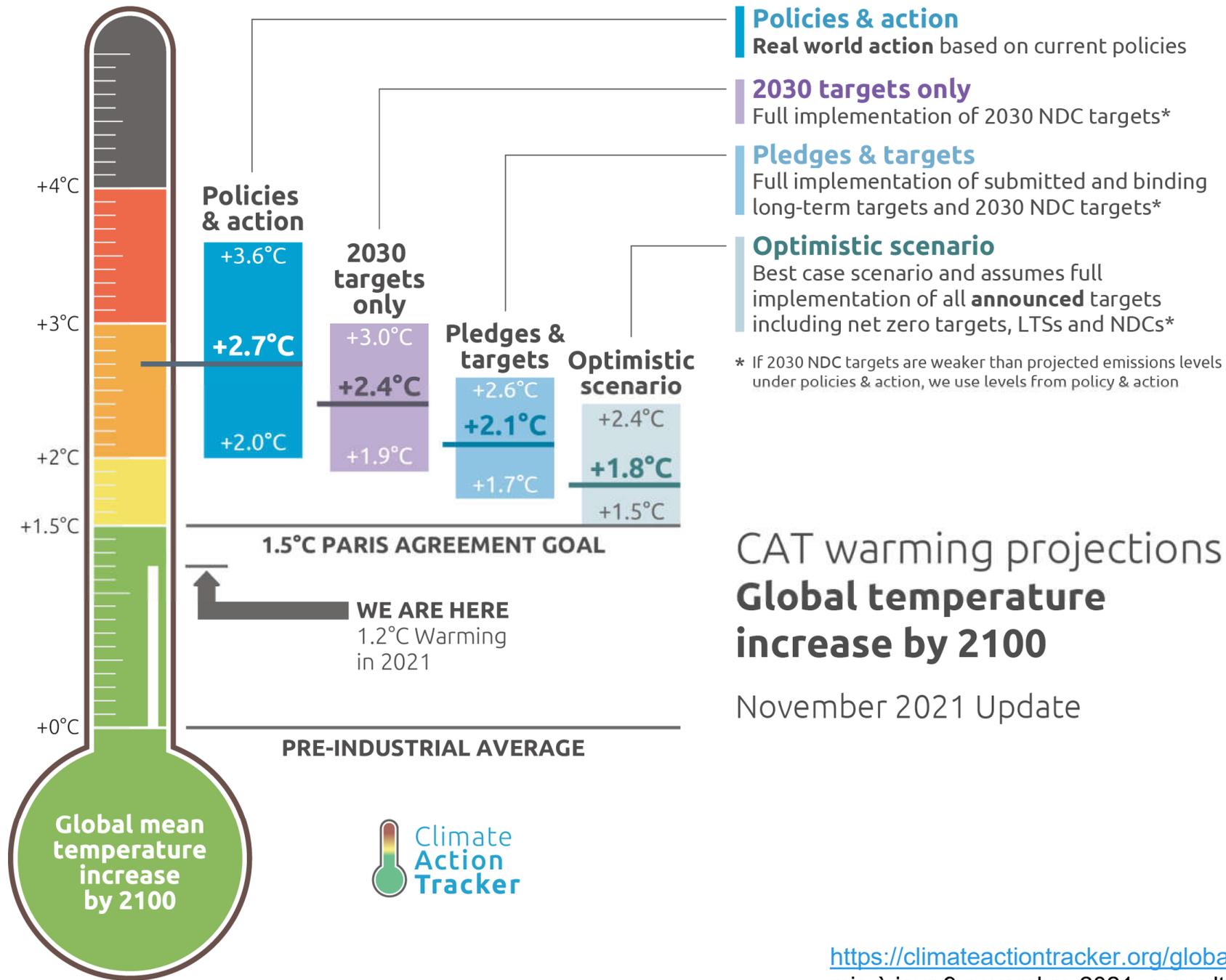
IPCC/GIEC

Emissions nettes nulles vers 2050

Les émissions mondiales de GES ne baissent pas



Les mesures et engagements ne suffisent pas



<https://climateactiontracker.org/global/cat-emissions-gaps/>,
 mis à jour 9 novembre 2021, consulté 30 jan. 2022

Pourrait-il être plus facile de comparer les coûts et bénéfices à l'échelle nationale?

- Les mesures prises en Suisse pour réduire les émissions de GES ont peu d'effets sur le climat en Suisse
→ les bénéfices directs de la réduction sont faibles
- Les coûts de réduction dépendent d'une multitude de facteurs nationaux, notamment de la manière dont la réduction est obtenue, si elle est obtenue en Suisse ou à l'étranger, de l'évolution conjoncturelle, etc.
- Les coûts de réduction dépendent aussi de facteurs internationaux, notamment l'évolution technologique, les prix des énergies, etc.

Objectifs de réduction de la Suisse

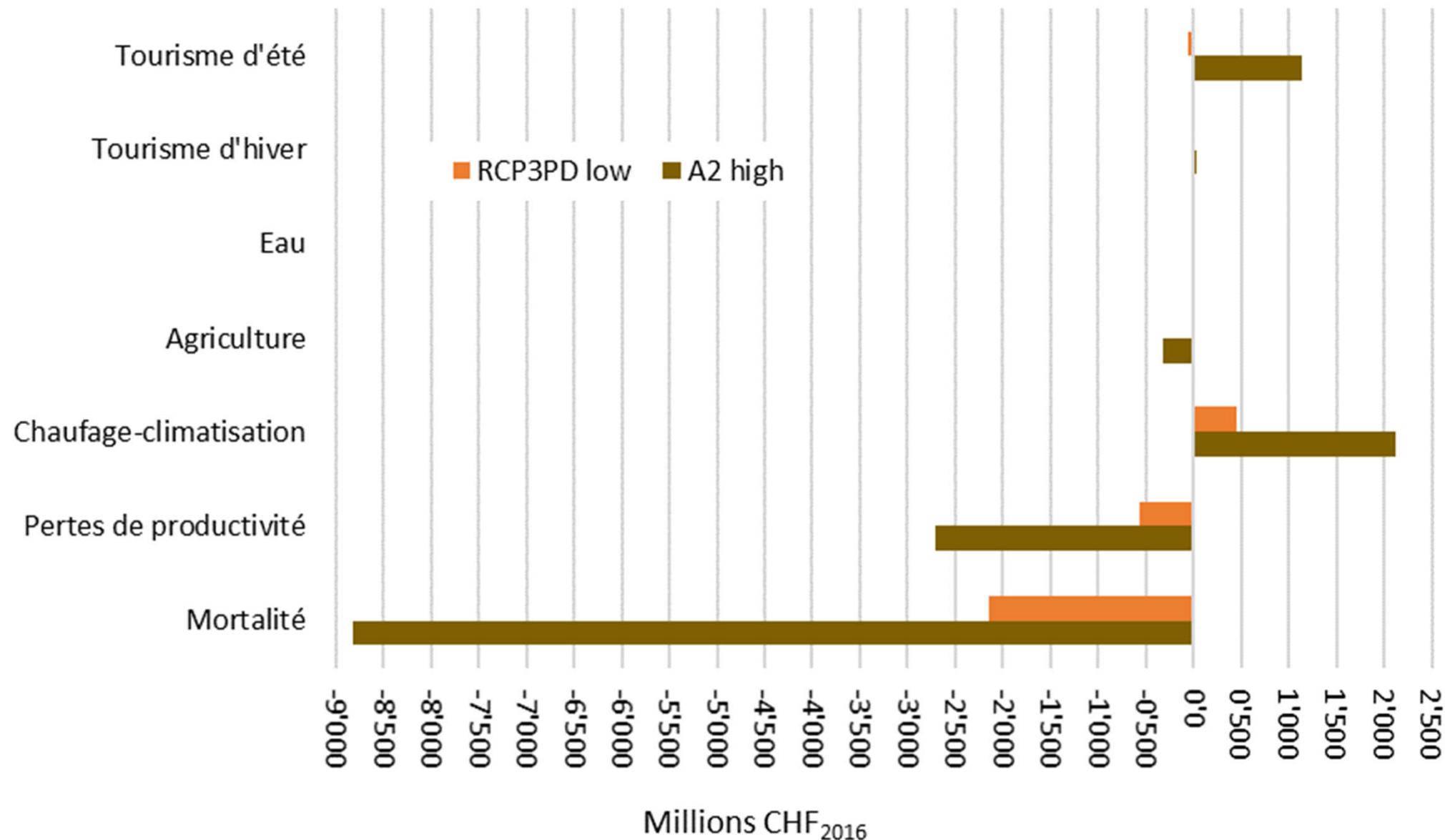
- **2000**: stabilisation des émissions de CO₂ d'origine énergétique au niveau de 1990 (1990 sera toujours la référence)
- Moyenne **2008-2012**: émissions de GES –8% (comme UE à Kyoto), émissions de CO₂ énergétique –10% (1^{ère} loi sur le CO₂ de 1999)
- **2020**: émissions de GES –20% (comme paquet Climat et énergie de l'UE) (2^{ème} loi sur le CO₂ de 2011)
- Le Conseil fédéral voulait –30% en 2030 et –50% en 2050
- Accord de Paris: –50% en 2030 et neutralité climatique en 2050
- 2030: GES –37,5% en 2030 selon 3^{ème} loi sur le CO₂, rejetée en juin 2021
- **2021**: GES –21,125%, **2022**: –22,25%, **2023**: –23,375%, **2024**: –24,5% (prolongation 2^{ème} loi sur le CO₂)
- 2030: –33,3% (proposition de 3^e loi sur le CO₂ du CF)

Rôle des coûts et bénéfices pour la politique climatique suisse

- Chaque Message fédéral accompagnant une loi ou ordonnance de la politique climatique contient des estimations des coûts des CC pour la Suisse
- Le texte de loi ne permettra pas de les éviter, mais cela démontre la nécessité d'agir, en concert avec le reste du monde
- Il y a aussi toujours des estimations des coûts occasionnés par les mesures prévues, donc des coûts de réduction
- Il existe, dès lors, plusieurs estimations des impacts et coûts des CC pour la Suisse et surtout des coûts de réduction

Quels seront les coûts des changements climatiques en Suisse en 2060?

Décomposition des effets de bien-être des CC en 2060



RCP3PD correspond à +2.9° par rapport au 19^e siècle (+1.5° à l'échelle globale)

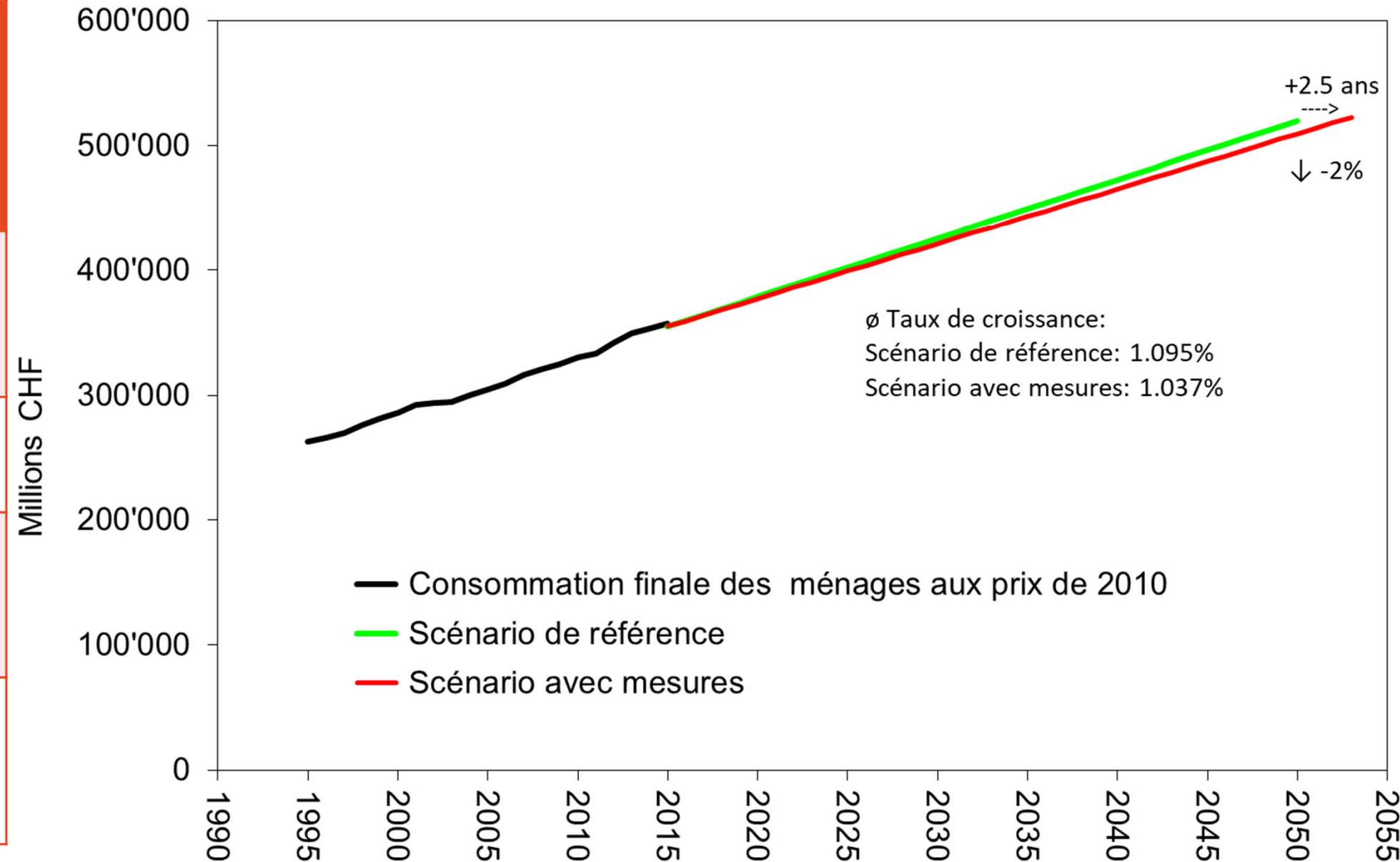
A2 correspond à +3.9° (+2° global)

Coût total net en 2060 sous A2: 6,5 milliards CHF, soit env. 1,1% de la consommation des ménages

Source: Vöhringer, F., et al. (2019), "Costs and benefits of climate change in Switzerland", Climate Change Economics 10(2), 1-34

Coûts des scénarios de décarbonation profonde

Scénarios DDP* Suisse	Variation équivalente de la conso. des ménages en 2050
Central (avec CCS et progrès technique induit)	-0.8%
Central sans CCS	-1.1%
Central sans progrès technique induit	-0.8%
Central avec DDP internationaux	-1.3%



Vielle, M., B. Schäppi, P. Thalmann, and J. Füssler, "Simulations of proposed deep decarbonisation pathways – Phase 2: A contribution to Switzerland decarbonisation pathways", Rapport à l'intention de l'Office fédéral de l'environnement, Lausanne et Zurich, 20 décembre 2016

* *DDP = Deep decarbonization pathways*

Les coûts de la décarbonation pourraient être plus élevés ou plus faibles

Coûts plus élevés:

- Le mix d'instruments n'est pas optimal
- On continue d'investir dans des actifs qui dépendent d'énergies fossiles
- Au lieu de diminuer régulièrement, on attend et pour diminuer plus brusquement plus tard

Coûts plus faibles:

- Hypothèse du double dividende
- Co-bénéfices: moindre pollution, moindre exposition aux marchés mondiaux des énergies fossiles
- Innovation et avantage concurrentiel international (hypothèse de Porter)

D'autres secteurs et emplois profiteront de la transition énergétique

Lobsiger and Rutzer
Swiss J Economics Statistics (2021) 157:8
<https://doi.org/10.1186/s41937-021-00076-y>

Swiss Journal of
Economics and Statistics

ORIGINAL ARTICLE

Open Access

The green potential of occupations in Switzerland

Michael Lobsiger^{1*} and Christian Rutzer²



Abstract

We use a data-driven methodology to quantify the importance of different skills in performing green tasks, aiming to estimate the green potential of occupations in Switzerland. By this we mean the potential of an occupation to be able to perform green tasks on the basis of the skills attributed to it, whereby it is irrelevant whether the occupation already bundles green tasks or not. The results show that occupations with a high green potential are predominantly those with an engineering and technical background. In order to substantiate our green potential measure, we provide evidence of a positive association between demand of employment in occupations with high green potential and an increase in the implicit tax rate on greenhouse gas emissions. The share of employment in occupations with a green potential above a reasonable threshold in the total Swiss labour force is 16.7% (number of persons employed) and 18.8% (full-time equivalents). These employed persons are, on average, younger, more often men, have a higher level of educational attainment and a higher probability of having immigrated than employed persons in occupations with low green potential.

Keywords: Green potential, Green transition, Labour market

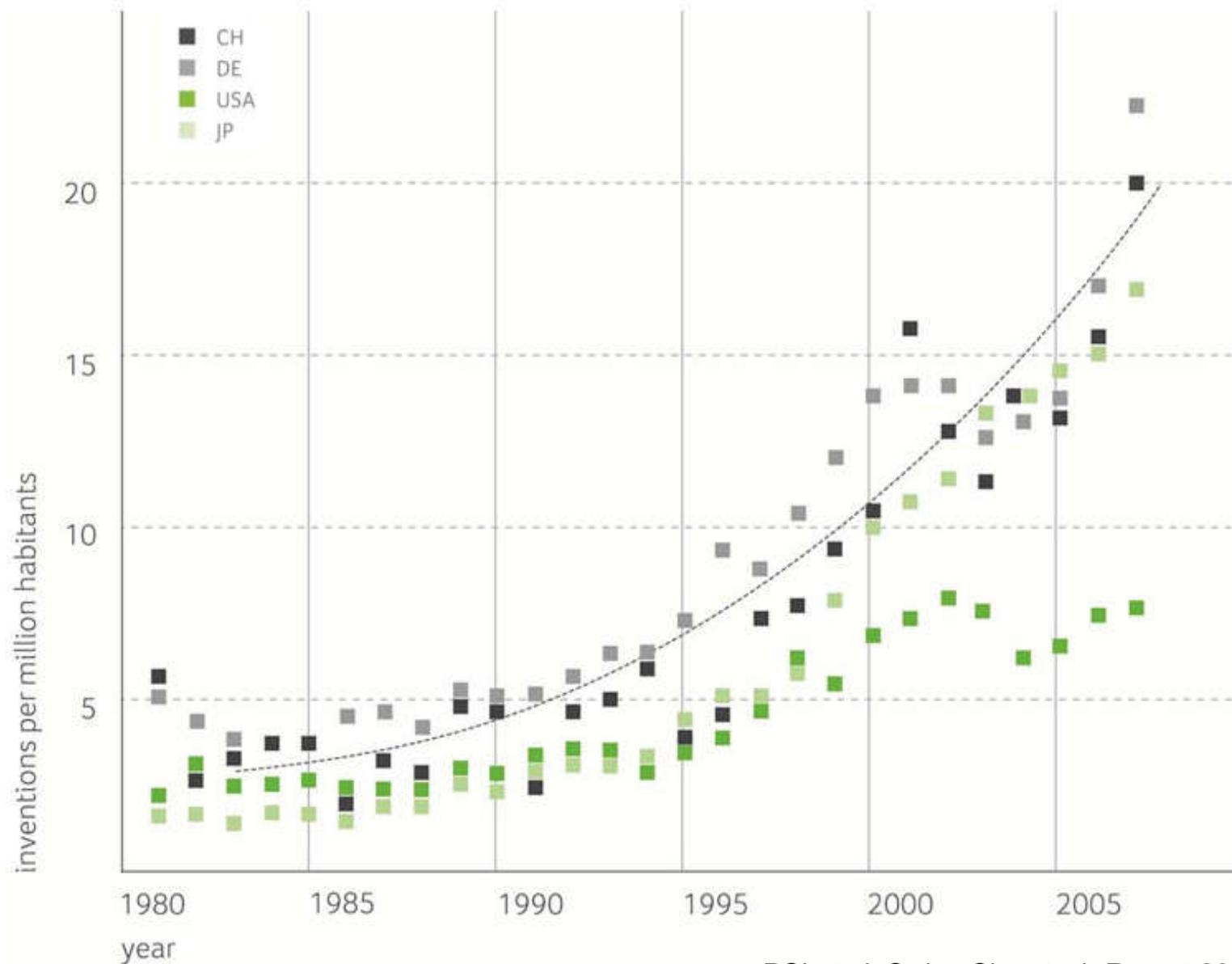
JEL Classification: J23, J24, Q52



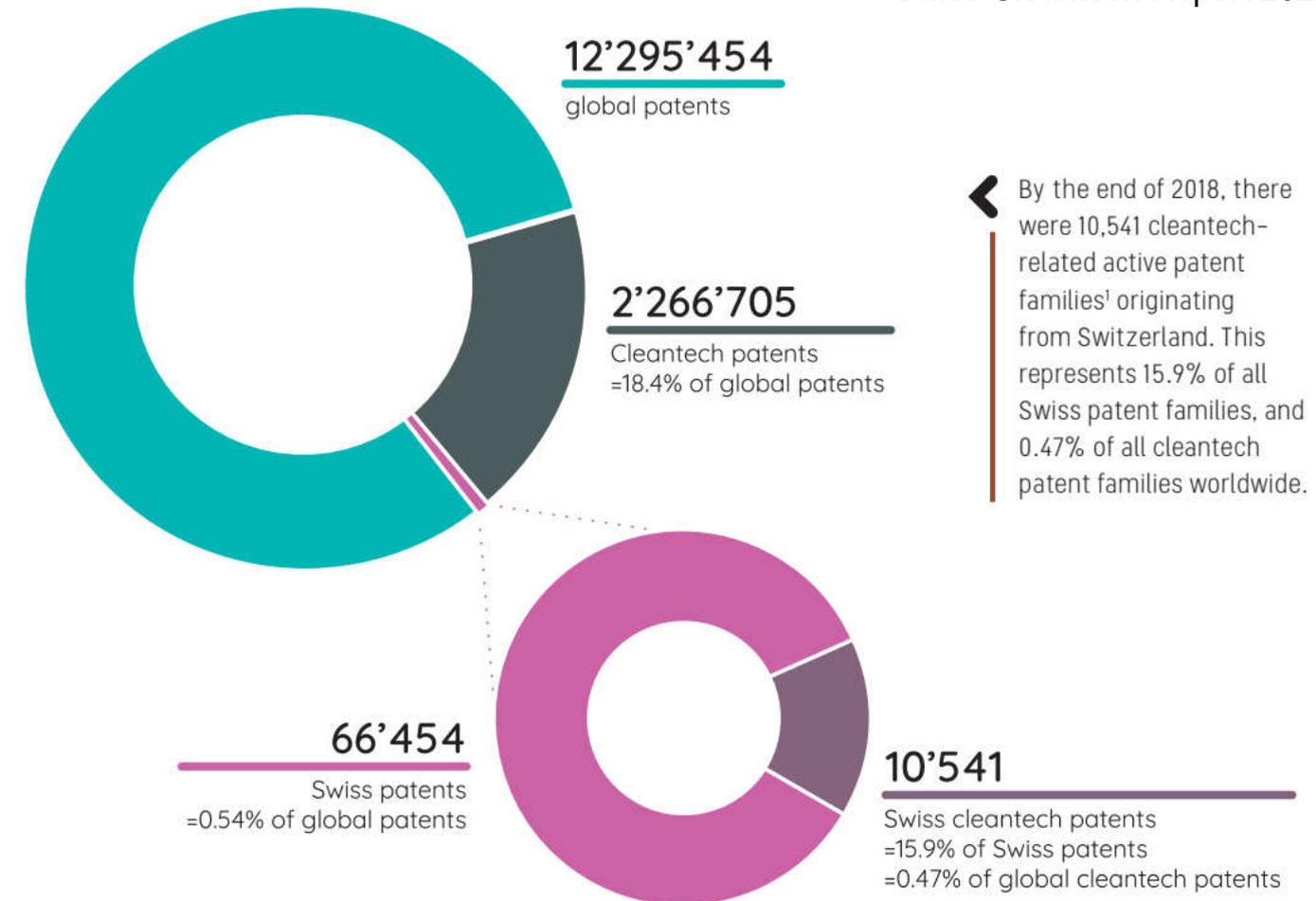
18.8% des emplois (en EPT) susceptibles de profiter des activités liées à la transition

Un domaine de recherche attractif

Nb de brevets déposés pour des inventions destinées à combattre ou s'adapter aux CC en Suisse, Allemagne, USA et Japon (rapportés à la population)



Part des brevets "cleantech" au total des brevets ouverts à fin 2018, dans le monde et en Suisse



Une vie meilleure

 Association suisse pour la protection du climat

Virage climatique

Pionniers du climat

Suisse 2050

DE | FR

Poster

Commander le poster Suisse 2050

BIENVENUE DANS LA SUISSE DE DEMAIN, NEUTRE SUR LE PLAN CLIMATIQUE

Certains secteurs sont particulièrement touchés par la décarbonation

	<u>Mrd CHF, 2019</u>
Dépenses pour la consommation finale d'énergie	28.2
./.. Electricité, bois, chaleur à distance	- 10.6
<hr/>	
Dépenses pour la consommation finale d'énergie fossile	17.6
./.. Impôts sur les huiles minérales	- 4.6
./.. Taxe CO ₂	- 1.3
./.. TVA*	- 1.3
<hr/>	
Dépenses nettes de taxes pour la consommation finale d'énergie fossile	10.4
./.. Importations d'énergie fossile	- 6.8
<hr/>	
Recette nette domestique de la vente d'énergie fossile*	3.6

Données provenant de l'OFEN (Statistique globale de l'énergie), de l'AFF et de l'Administration fédérale de douanes

* = estimations

Neutralité carbone et inaction : qu'est-ce qui coûte plus cher?

- Le réchauffement pourrait coûter autant qu'une diminution de la consommation totale d'environ 1,1% en 2060
- Plus, si on prenait en compte les événements extrêmes et les effets via le commerce international (impacts des CC dans le reste du monde)
- Décarboner la Suisse à l'horizon 2050 coûterait autant qu'une diminution de la consommation totale de 1% à 1,5%
- Moins, si on prenait en compte les autres effets favorables de la décarbonation (moins de pollutions locales, plus d'innovation, etc.)
- Certaines estimations aboutissent à un coût presque nul de la décarbonation, donc c'est dans notre intérêt même si cela ne ralentissait pas le réchauffement mondial
- Certains secteurs seraient perdants, d'autres gagnants...

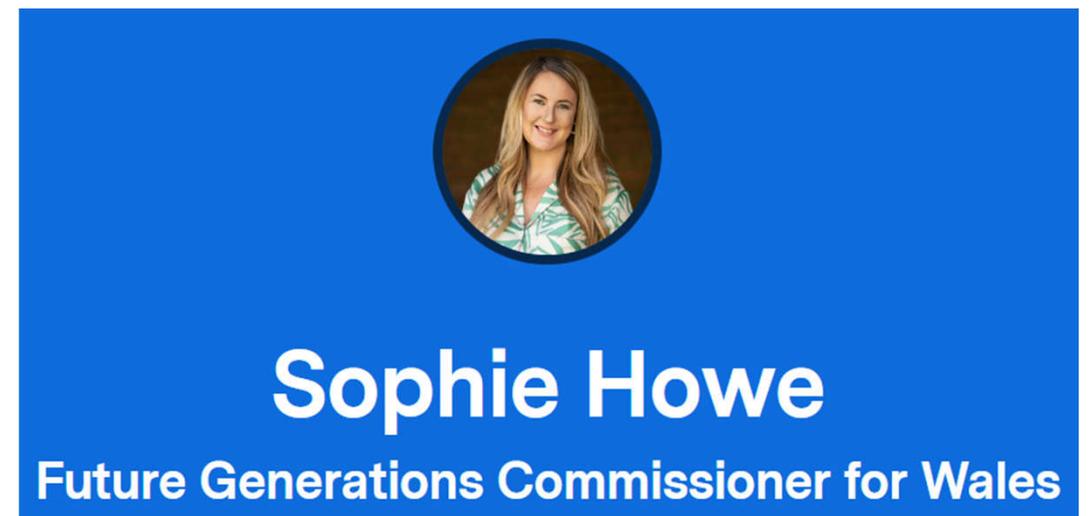
Ne pas regarder que les coûts ...



Pinterest

Mettre en balance les libertés et non les coûts

- Combien de réduction ?
 - D'un côté, notre liberté de profiter d'une énergie bon marché et de nombreux autres biens à forte intensité climatique.
 - De l'autre côté, la liberté des générations futures de profiter d'une planète sans conditions climatiques extrêmes et sans les autres impacts des changements climatiques anthropiques.
- Ceci apparaît plus clairement comme une question morale, une question de justice
- Qui représente les générations futures ?



Sophie Howe

Future Generations Commissioner for Wales

Conclusions

- Il est pratiquement impossible de fonder la politique climatique sur une comparaison de ses coûts et de ses avantages
- Prendre conscience des coûts des changements climatiques doit encourager à agir pour la réduction et l'adaptation (sans forcément monétariser ces coûts)
- Il faut évidemment aussi faire attention aux coûts dans le choix des mesures de réduction et d'adaptation (mais pas seulement les coûts financiers)
- Il existe un impératif moral de freiner les changements climatiques
→ Urgence climatique
- Action à tous les niveaux, aussi au niveau cantonal !