

**Quel climat allons-nous laisser à nos enfants ?  
Il n'est pas trop tard pour agir !**

**Jean-Pascal van Ypersele (UCL)**

**Vice-président du GIEC de 2008 à 2015**

**Twitter: @JPvanYpersele**

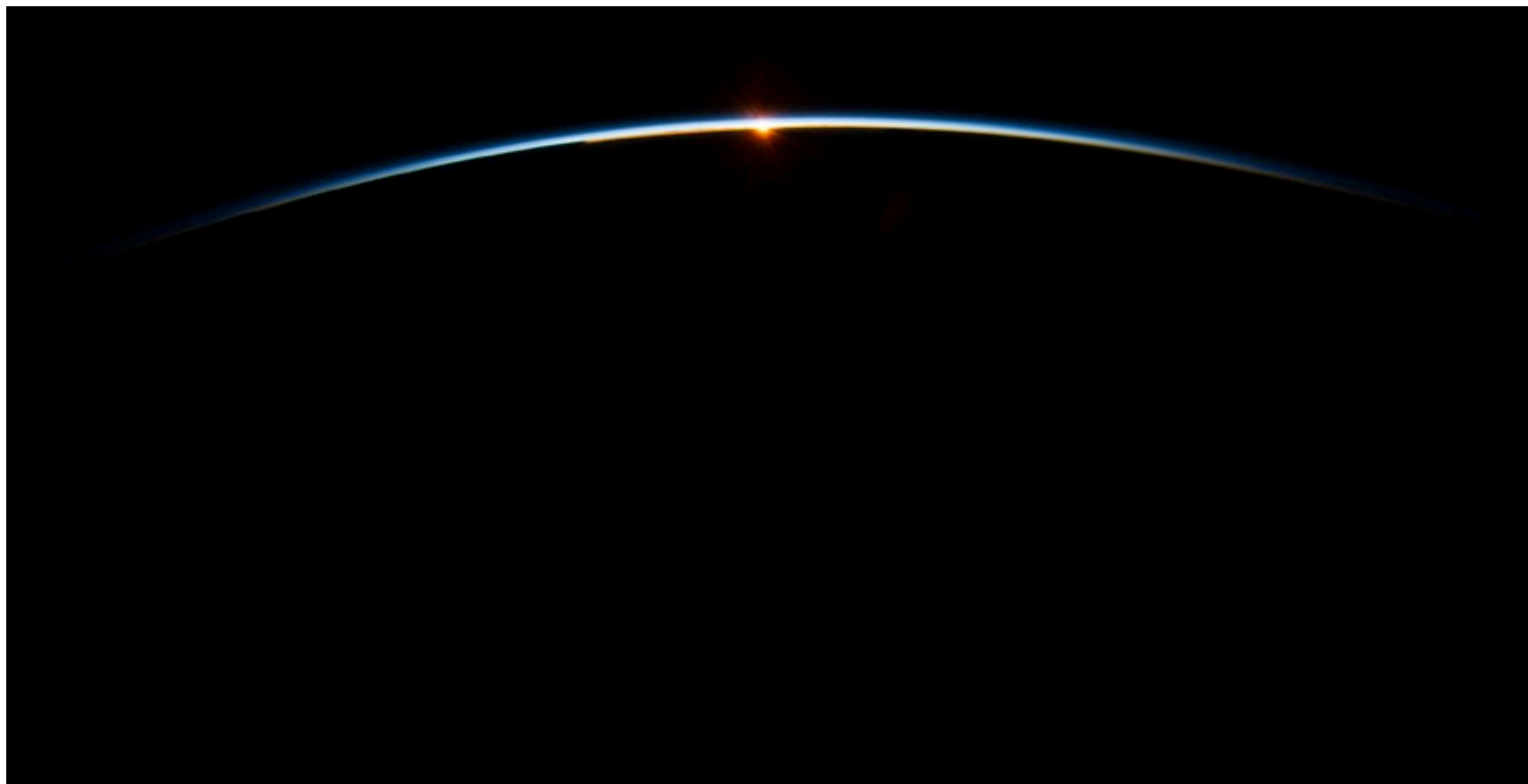
**Université du Temps Libre, Arlon,**

**11 janvier 2018**

**Merci au Gouvernement wallon qui finance la Plateforme wallonne pour le GIEC et à mon équipe à l'Université catholique de Louvain pour leur soutien**



# **Notre atmosphère est bien fine et fragile (vue par l'équipage de la Station Spatiale Internationale, le 31 juillet 2013)**



Jean-Pascal van Ypersele  
([vanyp@climate.be](mailto:vanyp@climate.be))

# Avril 2015, Kenya, région de Machakos





# Pourquoi le GIEC (Groupe d'experts

Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) ?

Etabli par l'OMM et le PNUE en 1988

Mandat: fournir aux décideurs une **source objective d'information** à propos:

- des causes des changements climatiques
- des scénarios possibles d'évolution
- des conséquences observées ou futures pour l'environnement et les activités humaines
- les options de réponse possibles (adaptation & atténuation = réduction des émissions).

OMM = Organisation Météorologique Mondiale  
PNUE = Programme des Nations Unies pour l'Environnement

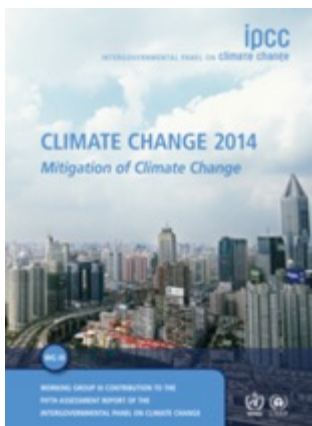




**Que se passe-t-il dans le système climatique ?**



**Quels sont les risques ?**



**Que peut-on faire ?**

# Messages clés

- **L'influence humaine sur le système climatique est claire**
- **La poursuite des émissions de gaz à effet de serre augmentera le risque d'impacts graves, répandus et irréversibles pour les populations et les écosystèmes**
- **Alors que les changements climatiques représentent une menace pour le développement durable, il existe de nombreuses opportunités pour intégrer l'atténuation, l'adaptation, et la poursuite d'autres objectifs sociétaux**
- **L'Humanité a les moyens de limiter les changements climatiques et de construire un avenir plus durable et plus résilient**

AR5 WGI SPM, AR5 WGII SPM, AR5 WGIII SPM



# Plateau Glacier (1961) (Alaska)



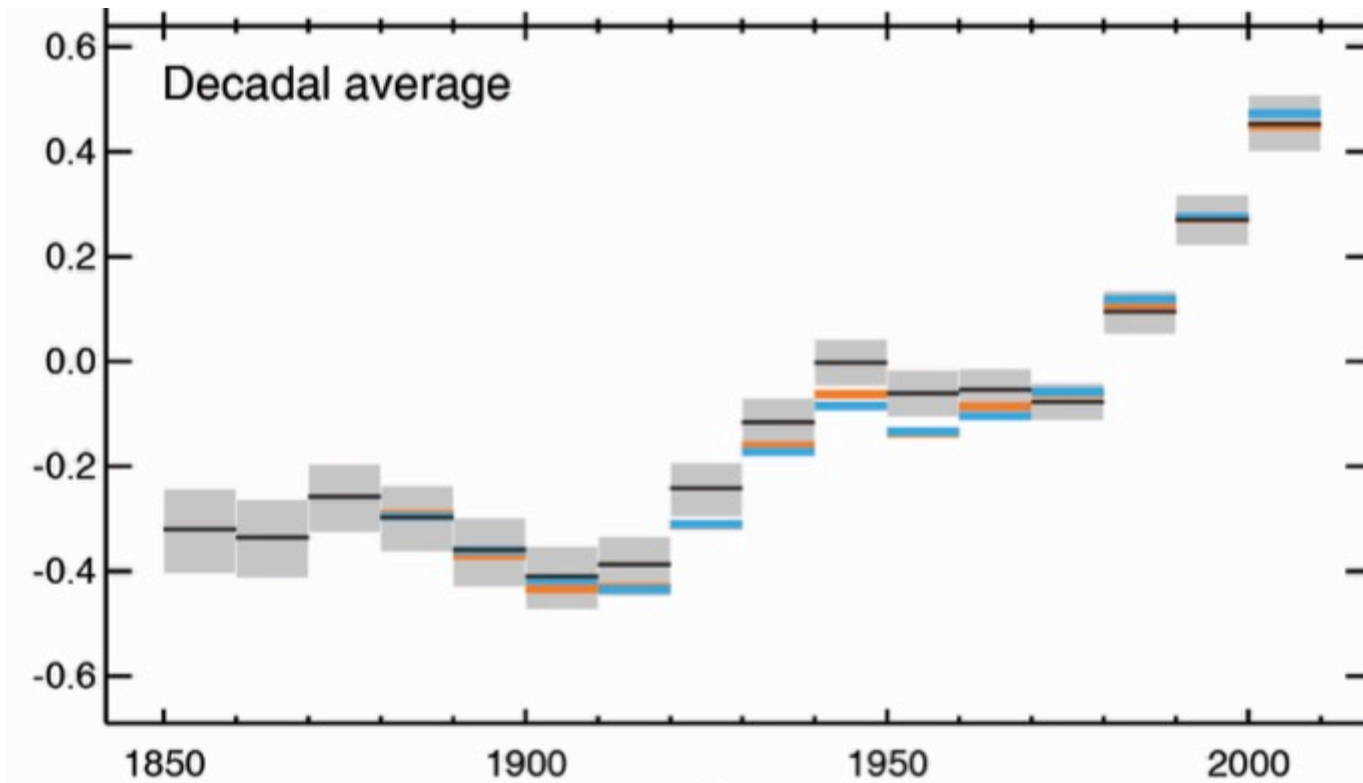
[http://www.weather.com/news/science/environment/alaskas-glaciers-capturing-earth-changing-our-eyes-20131125?cm\\_ven=Email&cm\\_cat=ENVIRONMENT\\_us\\_share](http://www.weather.com/news/science/environment/alaskas-glaciers-capturing-earth-changing-our-eyes-20131125?cm_ven=Email&cm_cat=ENVIRONMENT_us_share)



# Plateau Glacier (2003) (Alaska)



[http://www.weather.com/news/science/environment/alaskas-glaciers-capturing-earth-changing-our-eyes-20131125?cm\\_ven=Email&cm\\_cat=ENVIRONMENT\\_us\\_share](http://www.weather.com/news/science/environment/alaskas-glaciers-capturing-earth-changing-our-eyes-20131125?cm_ven=Email&cm_cat=ENVIRONMENT_us_share)

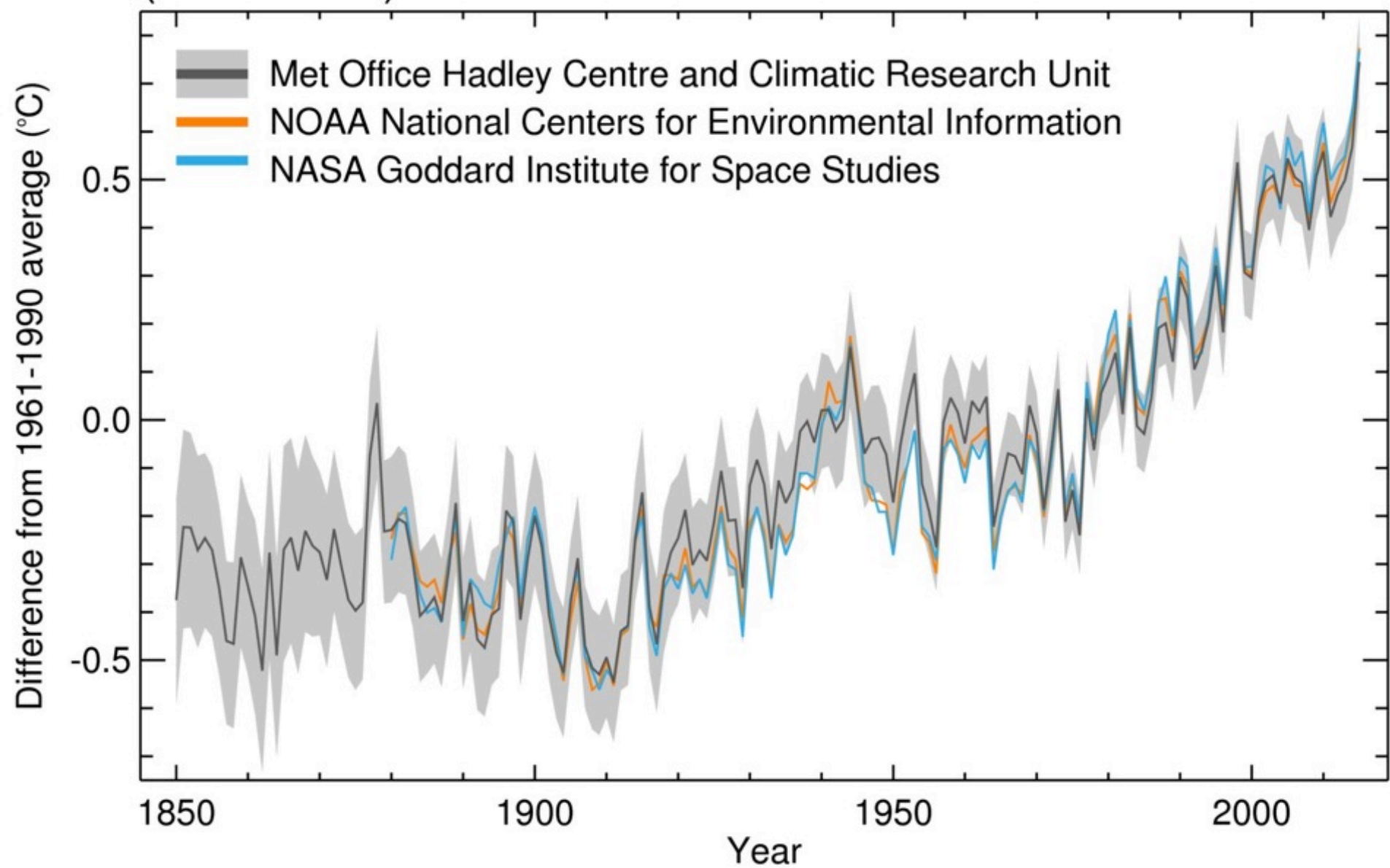


(IPCC 2013, Fig. SPM.1a)

**Each of the last three decades has been successively warmer at the Earth's surface than any preceding decade since 1850.**

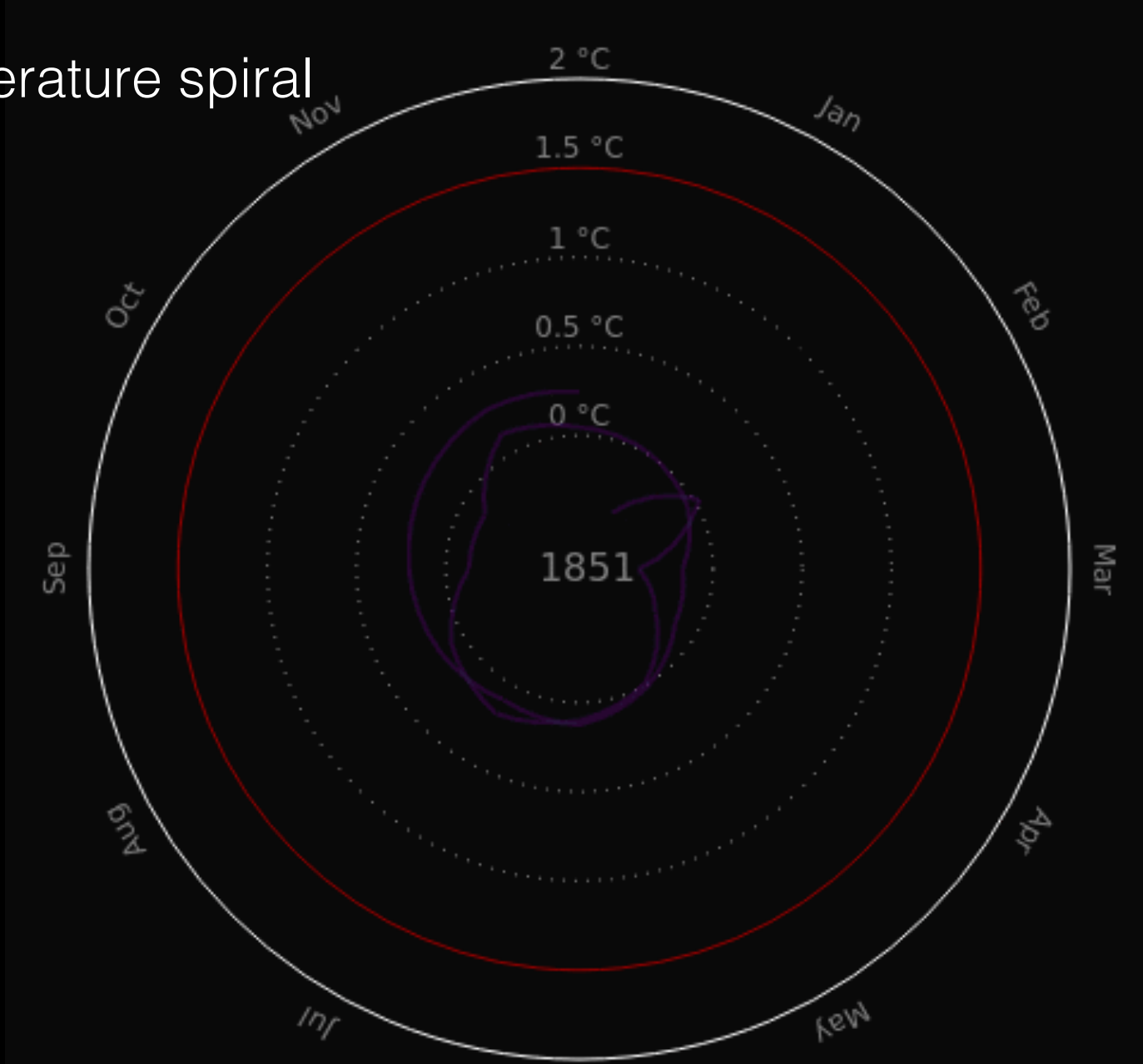
**In the Northern Hemisphere, 1983–2012 was *likely* the warmest 30-year period of the last 1400 years (*medium confidence*).**

# Global average temperature anomaly (1850-2015)



Source: NASA GISS

# Temperature spiral



Global Mean Temperature in °C relative to 1850 – 1900

Graph: Ed Hawkins (Climate Lab Book) – Data: HadCRUT4 global temperature dataset

Available on <http://openclimatedata.net/climate-spirals/temperature>

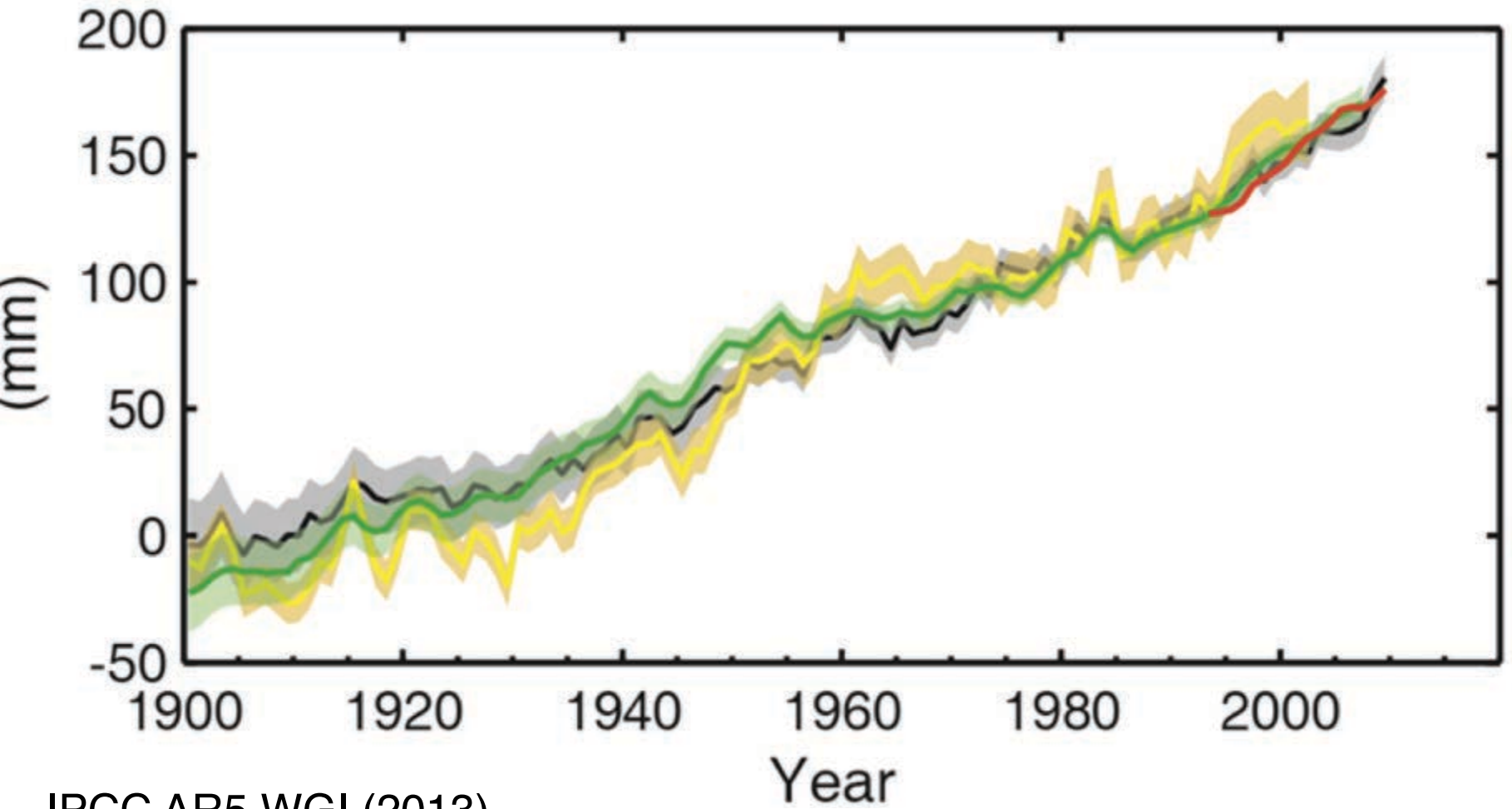


Depuis 1950, les **jours extrêmement chauds** and les **pluies intenses** sont devenues plus courants



There is evidence that anthropogenic influences, including increasing atmospheric **greenhouse gas concentrations**, have changed these extremes

# Change in average sea-level change



IPCC AR5 WGI (2013)

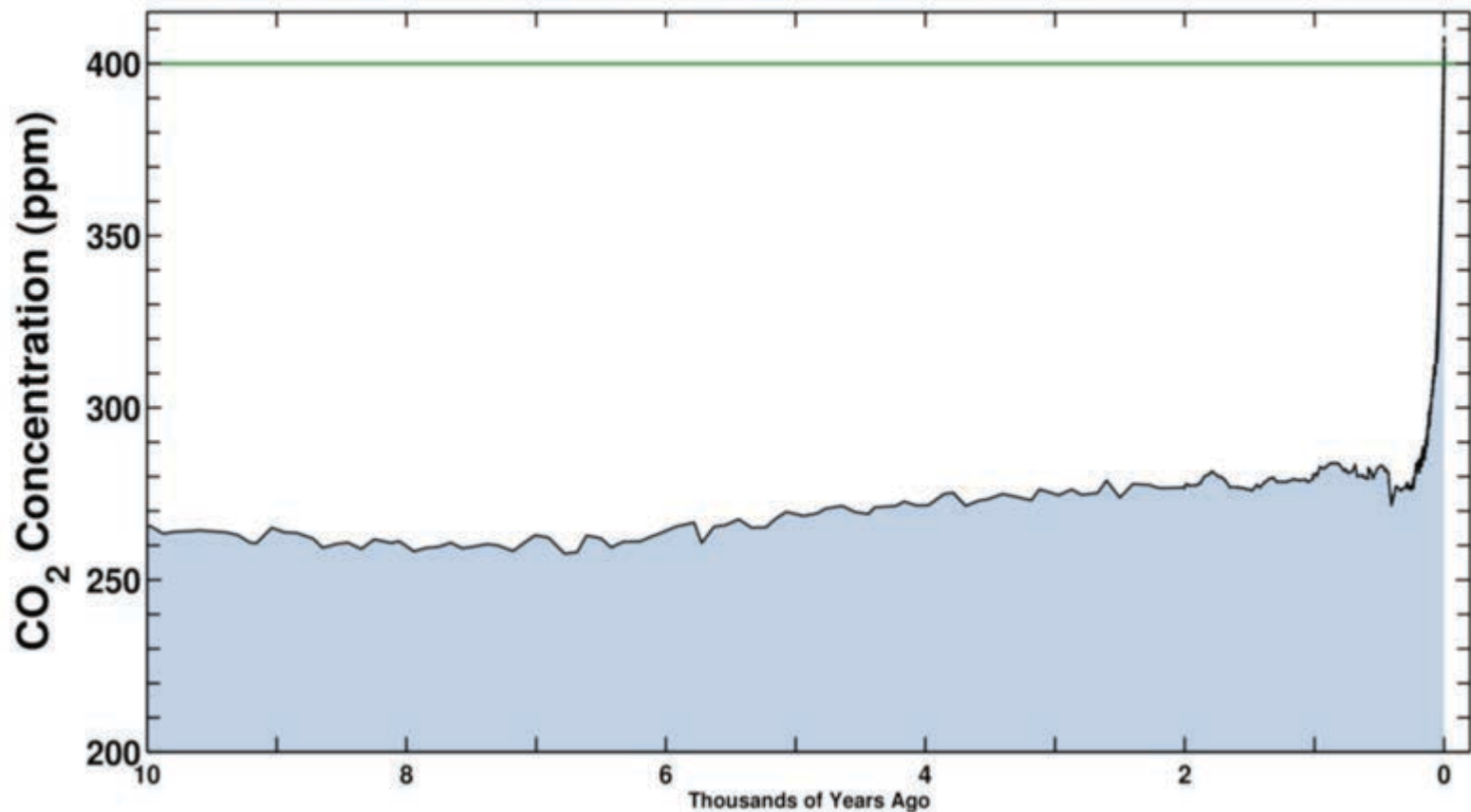
# Concentration en CO<sub>2</sub>, avril 2017 (Courbe de Keeling)

Latest CO<sub>2</sub> reading

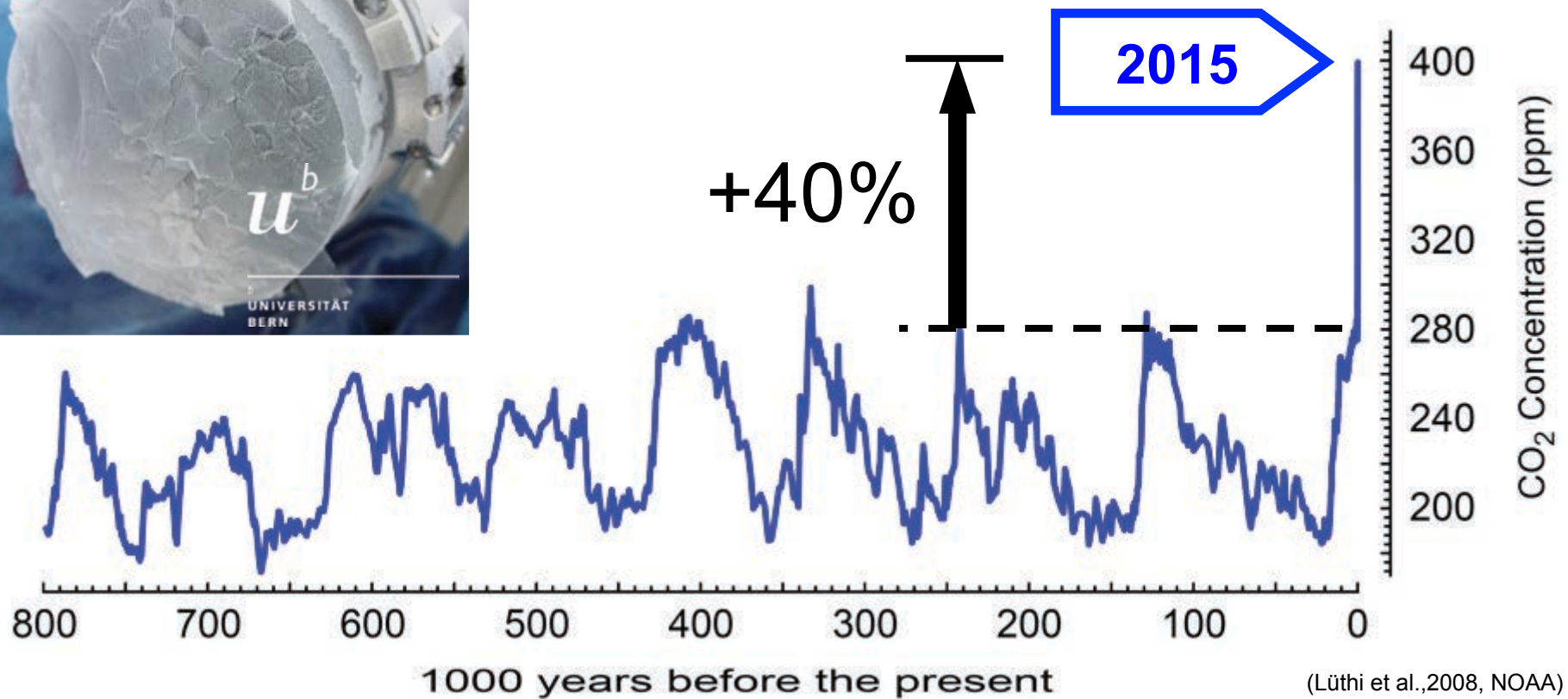
April 25, 2017

410.05 ppm

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



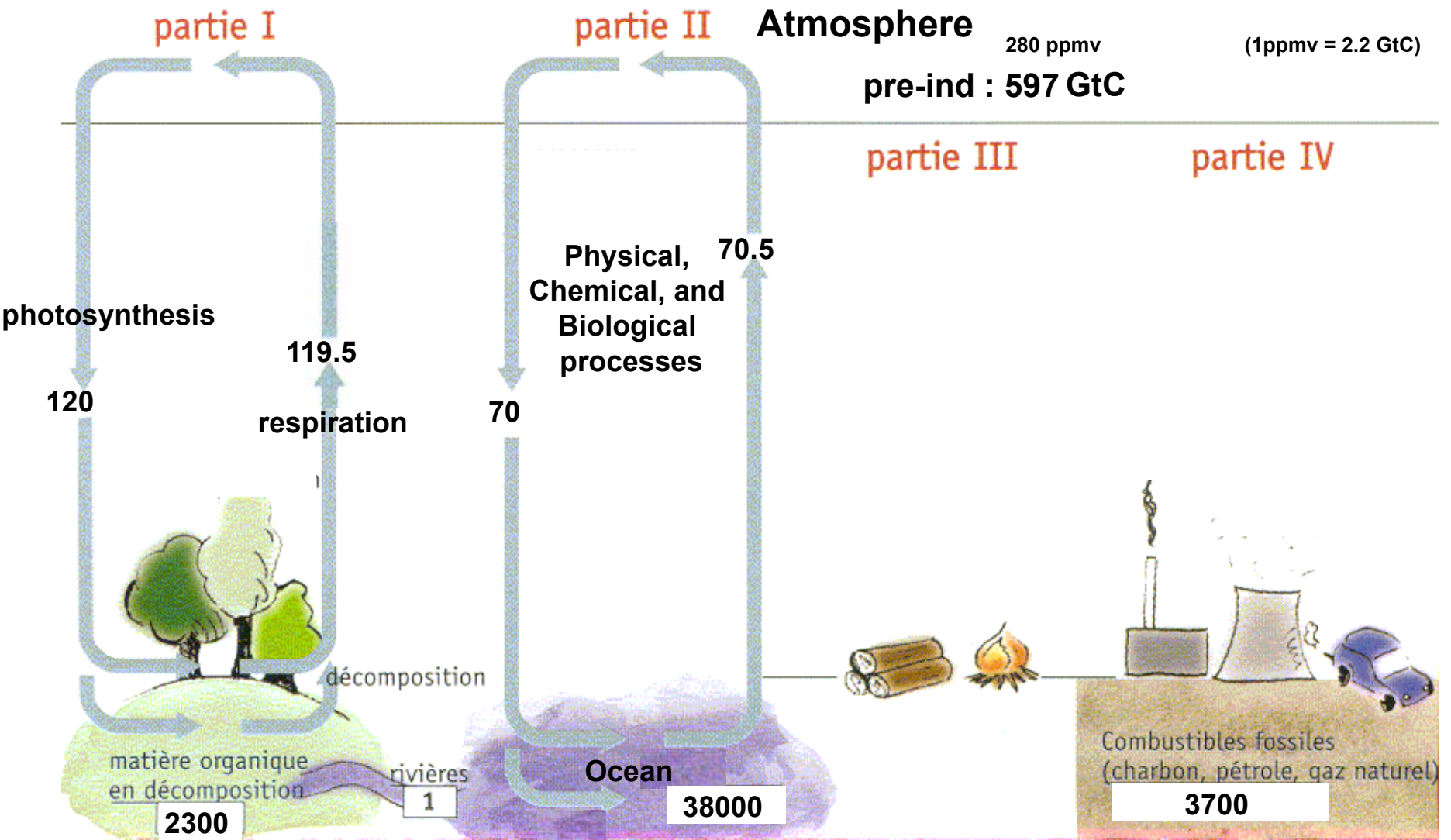
Source: [scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/](https://scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/)



Les concentrations atmosphériques en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ont augmenté jusqu'à des niveaux sans précédent au cours des 800 000 dernières années



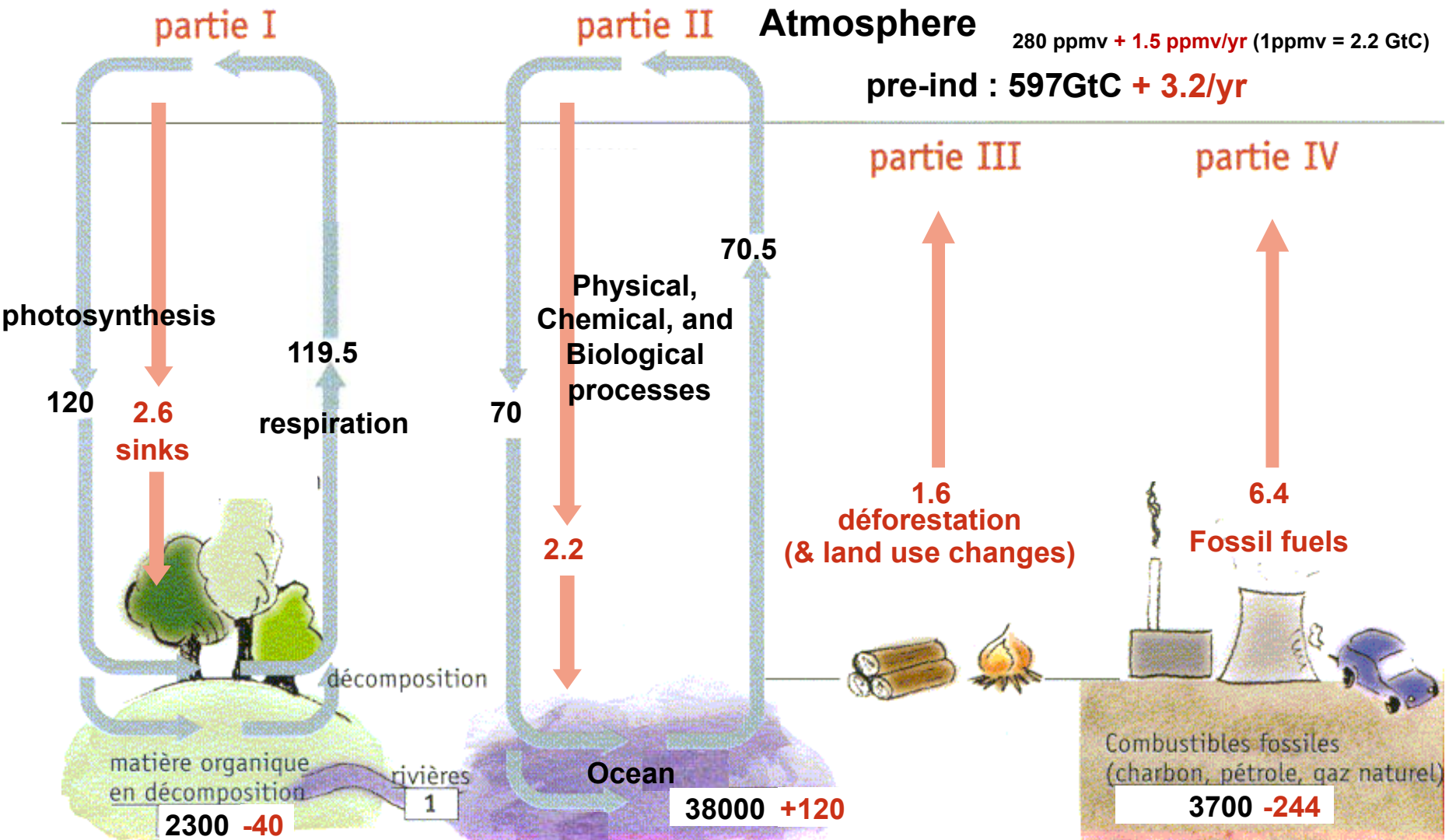
# Carbon cycle: unperturbed fluxes



Units: GtC (billions tons of carbon) or GtC/year (multiply by 3.7 to get GtCO<sub>2</sub>)

# Carbon cycle: perturbed by human activities

(numbers for the decade 1990-1999s, based on IPCC AR4)



Units: GtC (billions tons of carbon) or GtC/year

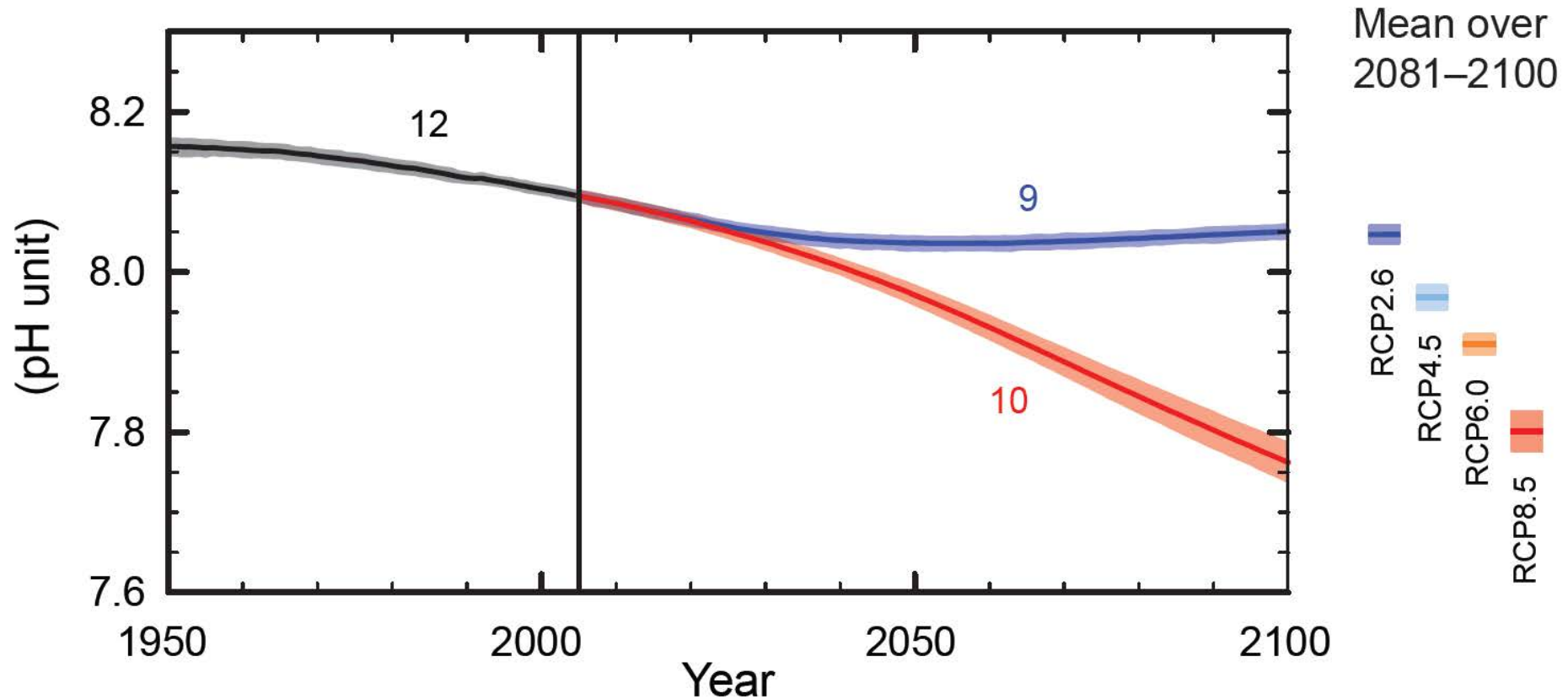
Stocks!

**Figure SPM.7c**

Global ocean surface pH

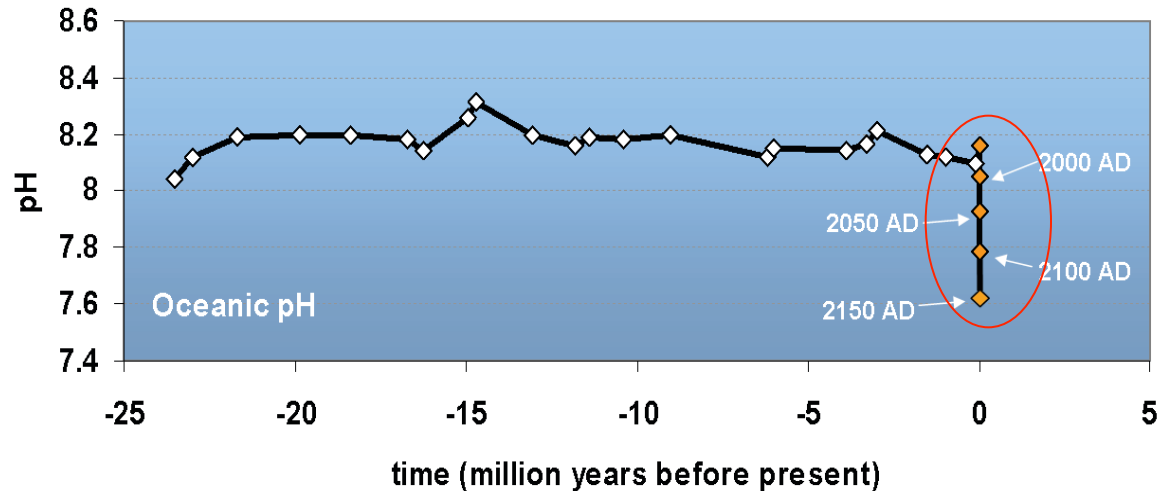
All Figures © IPCC 2013

# Acidification: the lower the pH, the more acid



# Oceans are Acidifying Fast .....

## Changes in pH over the last 25 million years



“Today is a rare event in the history of the World”

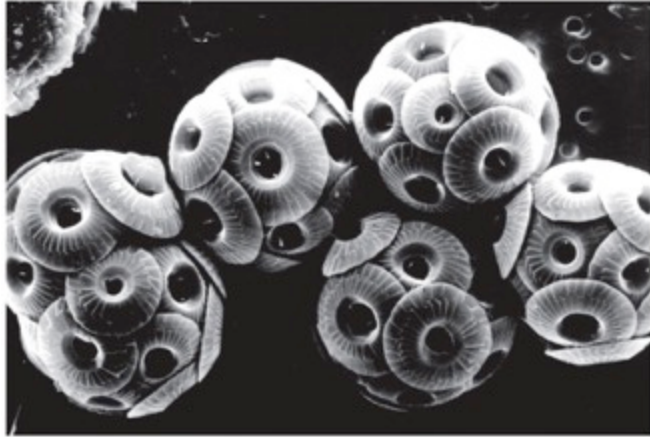
- It is happening now, at a **speed and to a level** not experienced by marine organisms for about 60 million years
- Mass extinctions linked to previous ocean acidification events
- Takes 10,000' s of years to recover

Turley et al. 2006

Slide courtesy of Carol Turley, PML



# Organisms Threatened by Increased Marine Acidity



(a) Coccolithophores (diameter of each = 20 microns, or 0.0008 in.)  
© 2011 Pearson Education, Inc.



(b) Pteropod (diameter = 2 mm, or 0.08 in.)  
© 2011 Pearson Education, Inc.



(c) Sea urchins  
© 2011 Pearson Education, Inc.



(d) Corals  
© 2011 Pearson Education, Inc.

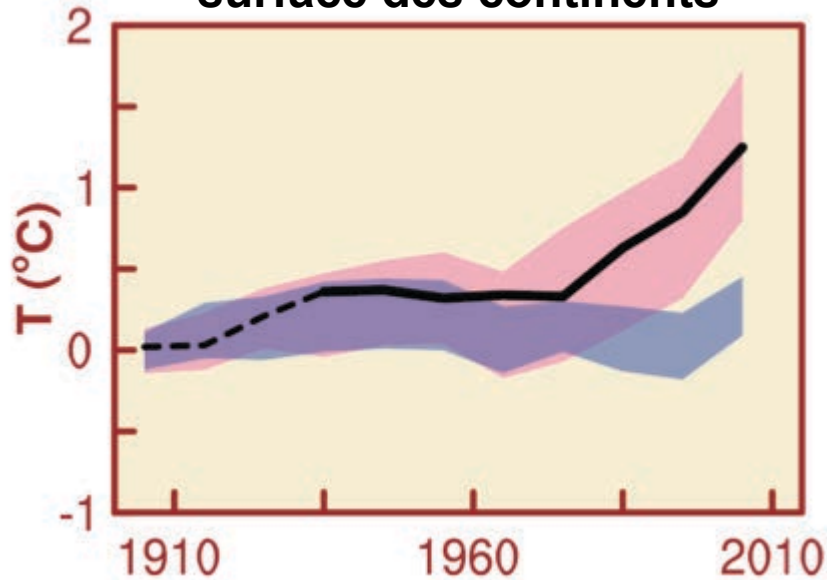


# Coral reefs are dying



American Samoa (from [www.globalcoralbleaching.org](http://www.globalcoralbleaching.org))

## Température moyenne surface des continents

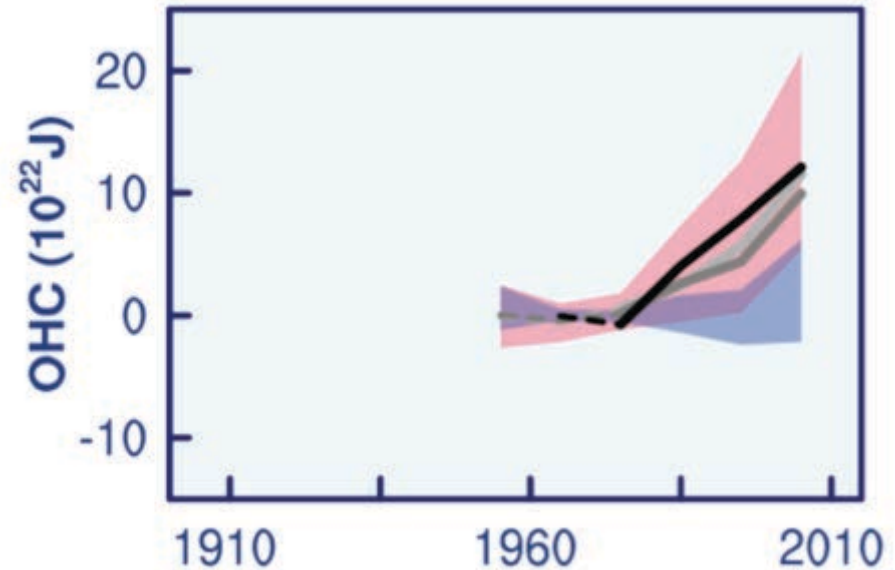


Noir: observations

Bleu: simulations avec seuls facteurs naturels

Rose: simulations avec facteurs naturels & humains

## Contenu thermique des océans

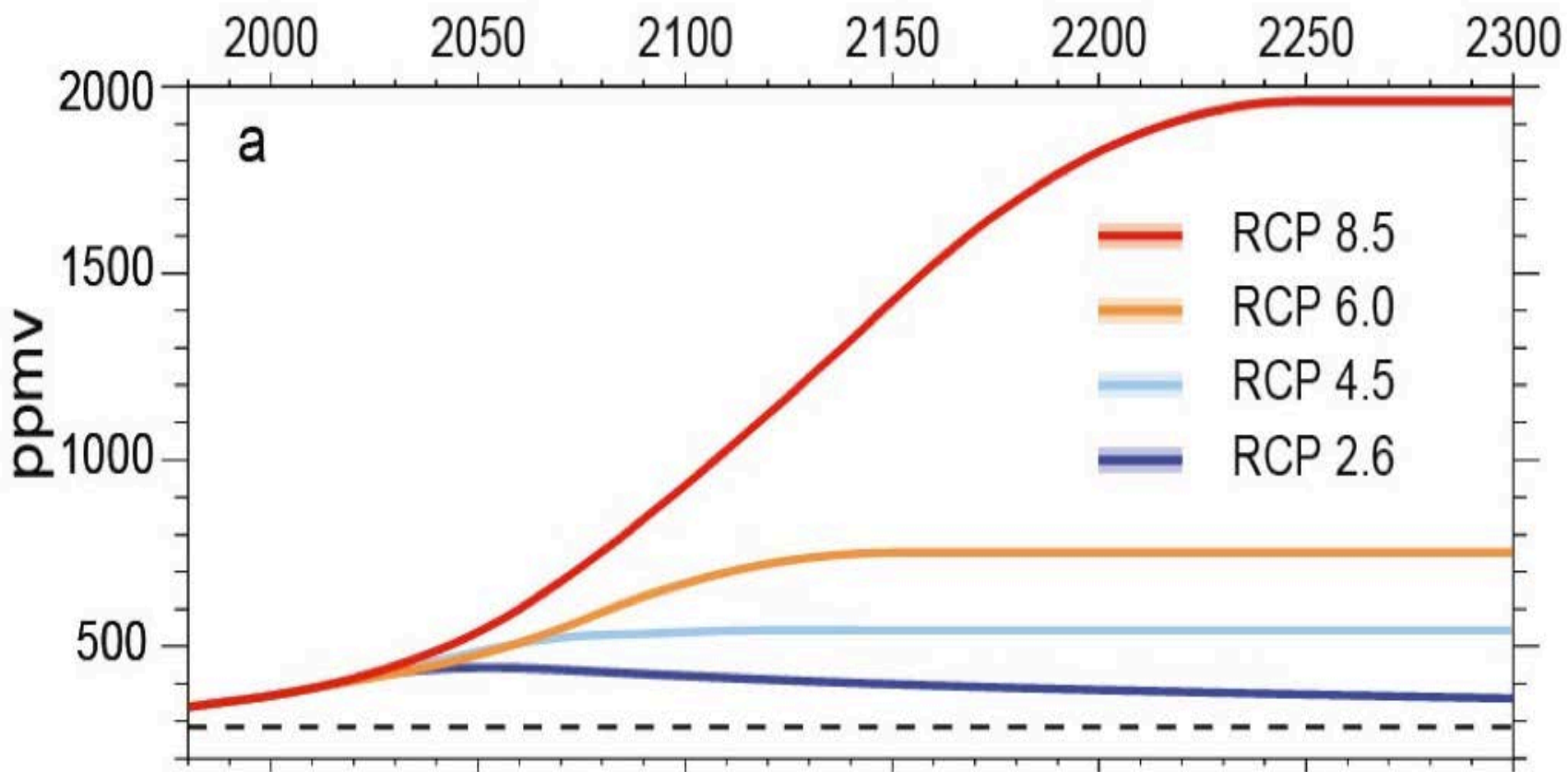


(IPCC 2013, Fig. SPM.6)

**L'influence humaine sur le système climatique est sans équivoque; Il est *extrêmement probable* (95%) que l'influence humaine a été la cause principale du réchauffement depuis le milieu du 20<sup>ème</sup> siècle**

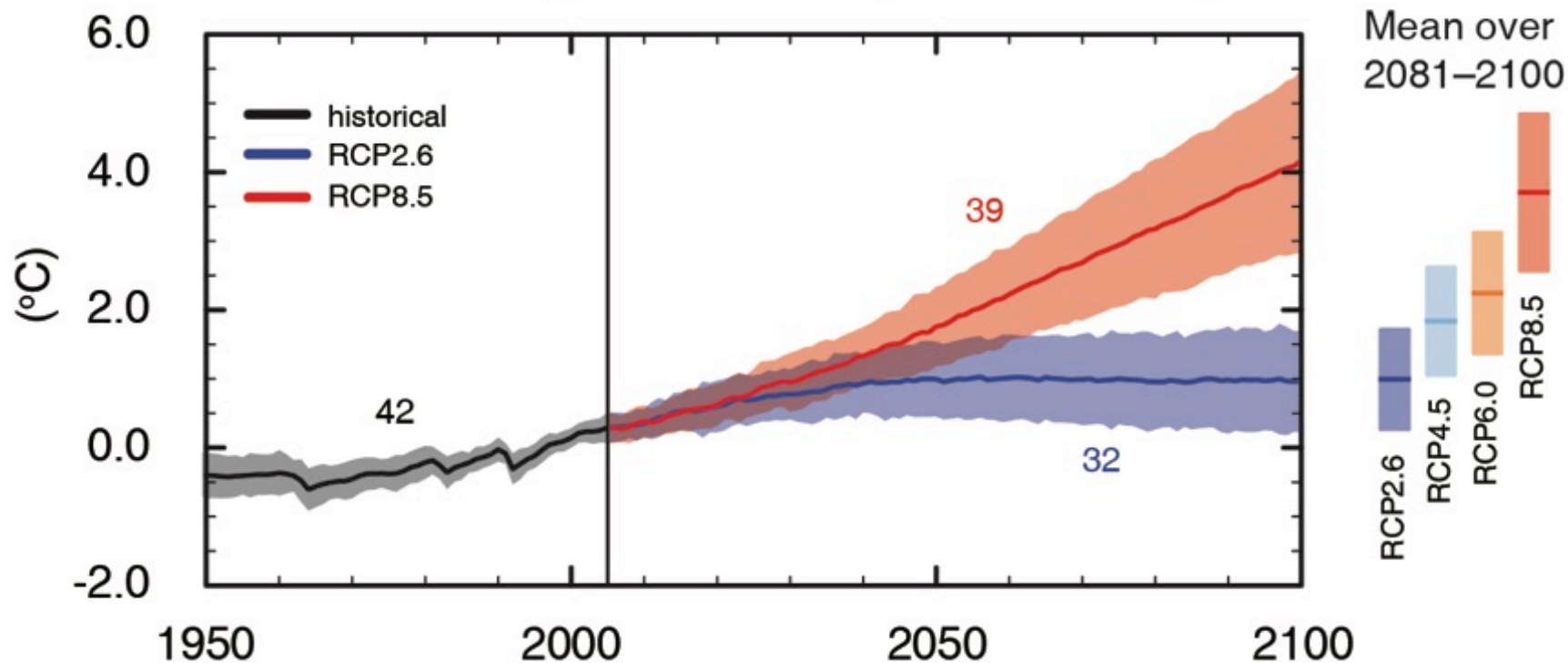


# RCP Scenarios: Atmospheric CO<sub>2</sub> concentration



Three stabilisation scenarios: RCP 2.6 to 6  
One Business-as-usual scenario: RCP 8.5

## Global average surface temperature change (Ref: 1986-2005)



(IPCC 2013, Fig. SPM.7a)

**Seul le scénario d'émissions le plus bas (RCP2.6) permet de maintenir l'augmentation de la température moyenne du globe en surface en-dessous de 2°C (relativement à 1850-1900) avec une probabilité d'au moins 66%.**



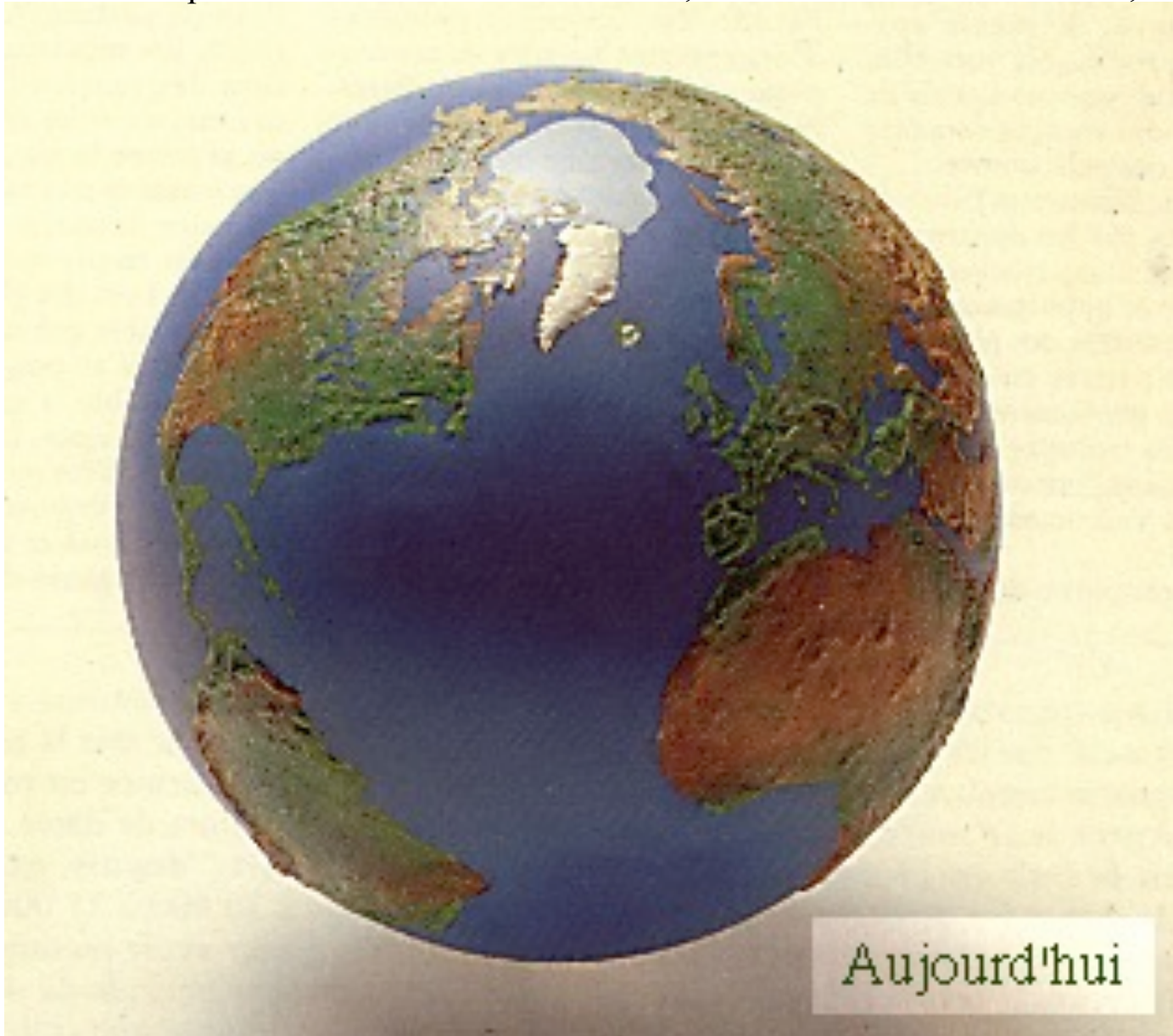
# 18-20000 years ago (Last Glacial Maximum)

With permission from Dr. S. Joussaume, in « Climat d'hier à demain », CNRS éditions.

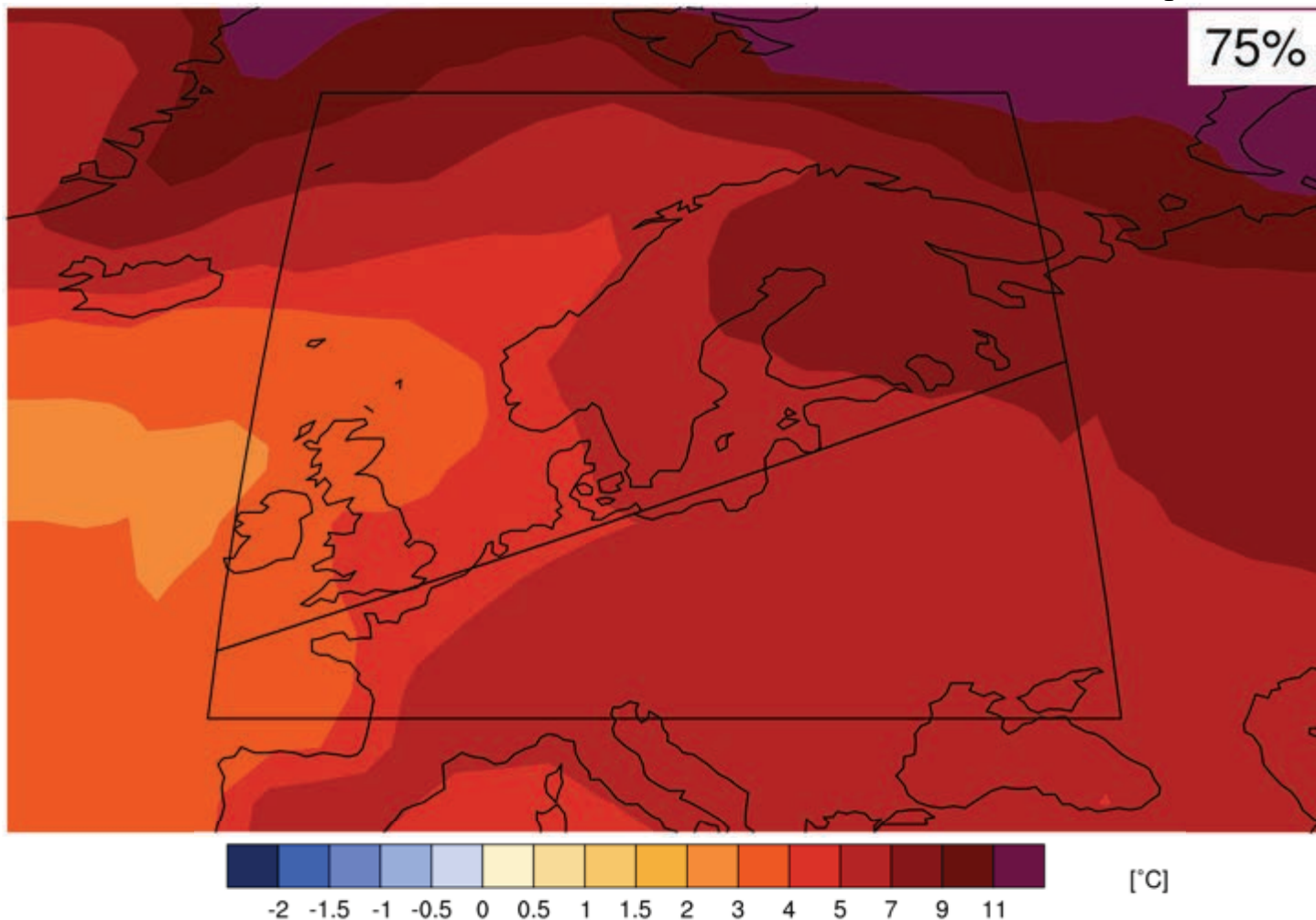


# Today, with +4-5°C globally

With permission from Dr. S. Joussaume, in « Climat d'hier à demain », CNRS éditions.

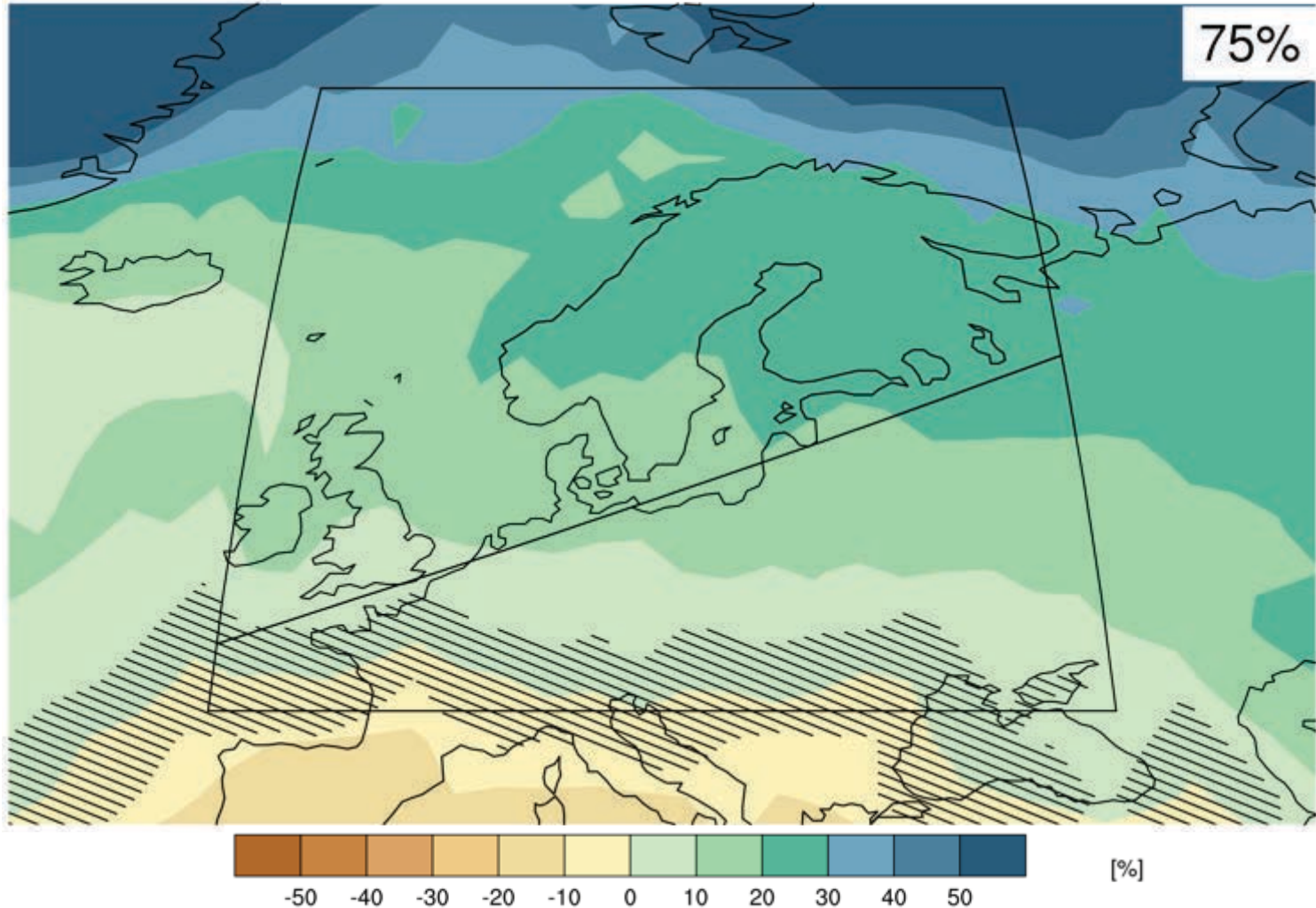


# North Europe - Map of temperature changes: 2081–2100 with respect to 1986–2005 in the RCP8.5 scenario (annual)



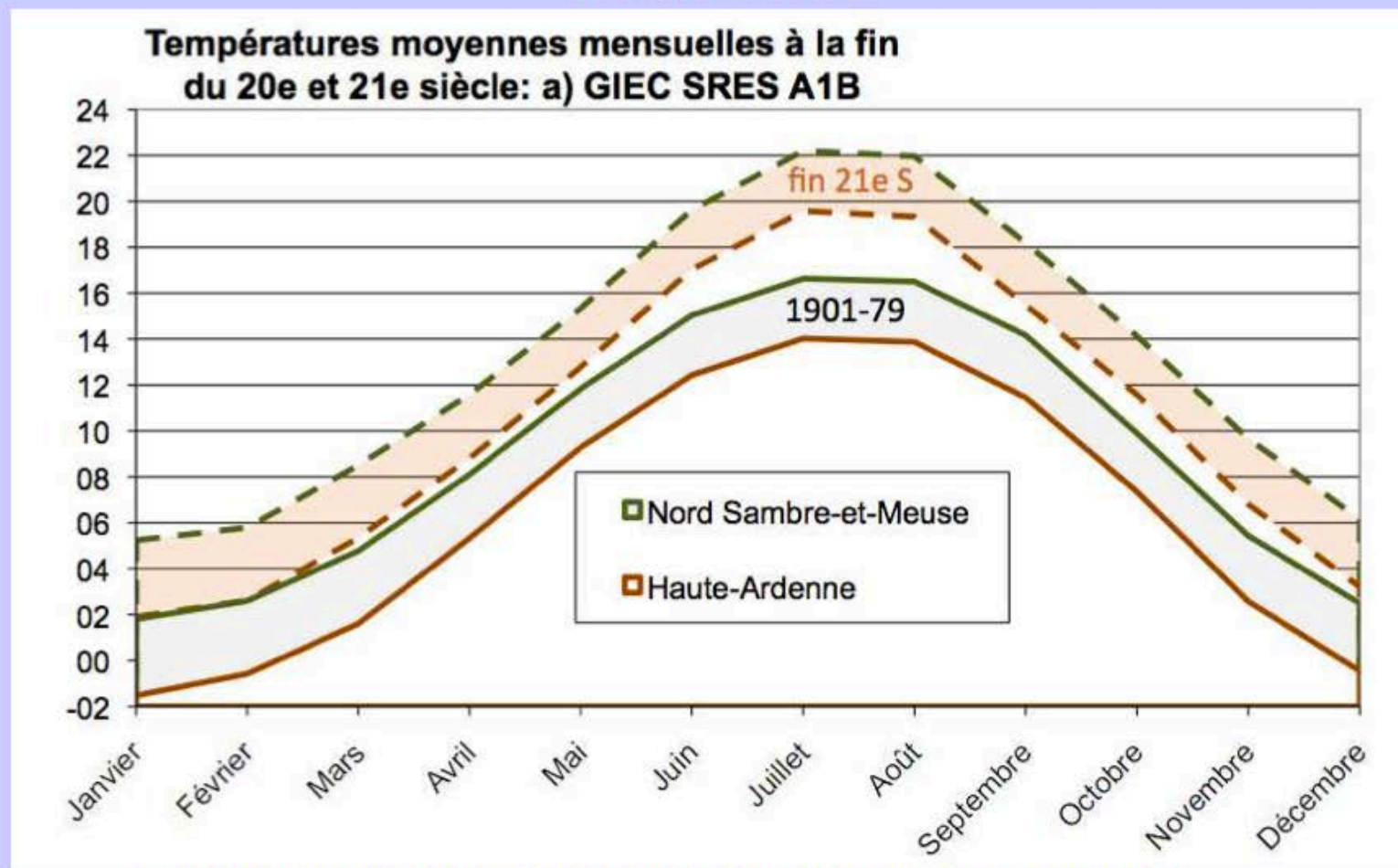


# North Europe - Map of precipitation changes in 2081–2100 with respect to 1986–2005 in the RCP8.5 scenario (annual)



# Le changement climatique en Wallonie

## températures



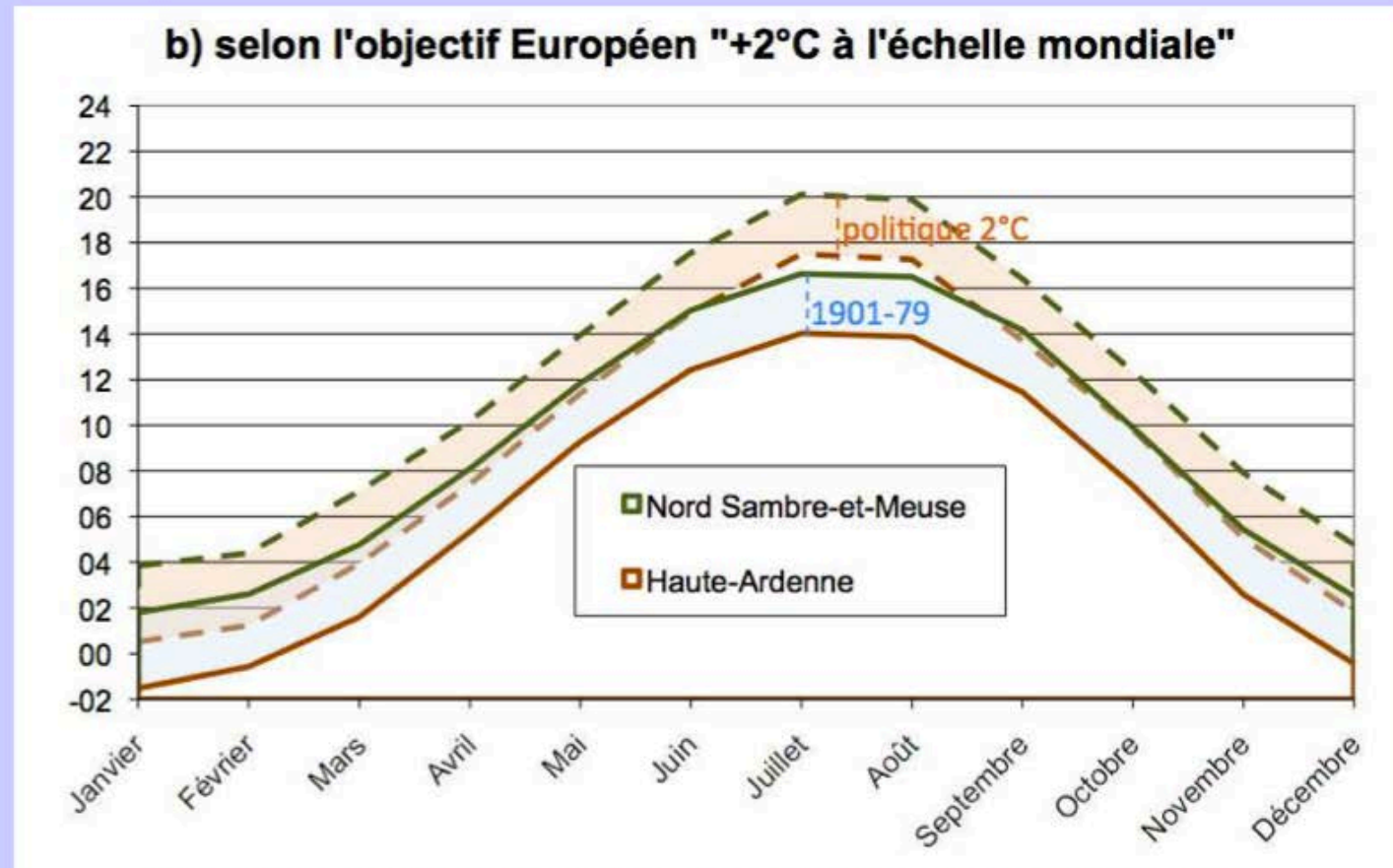
( graphique construit selon les climatogrammes disponibles sur le site [www.meteo.be](http://www.meteo.be) )

Groupe de travail "Forêts et changement climatique" - Janvier 2009



# Le changement climatique en Wallonie

## températures

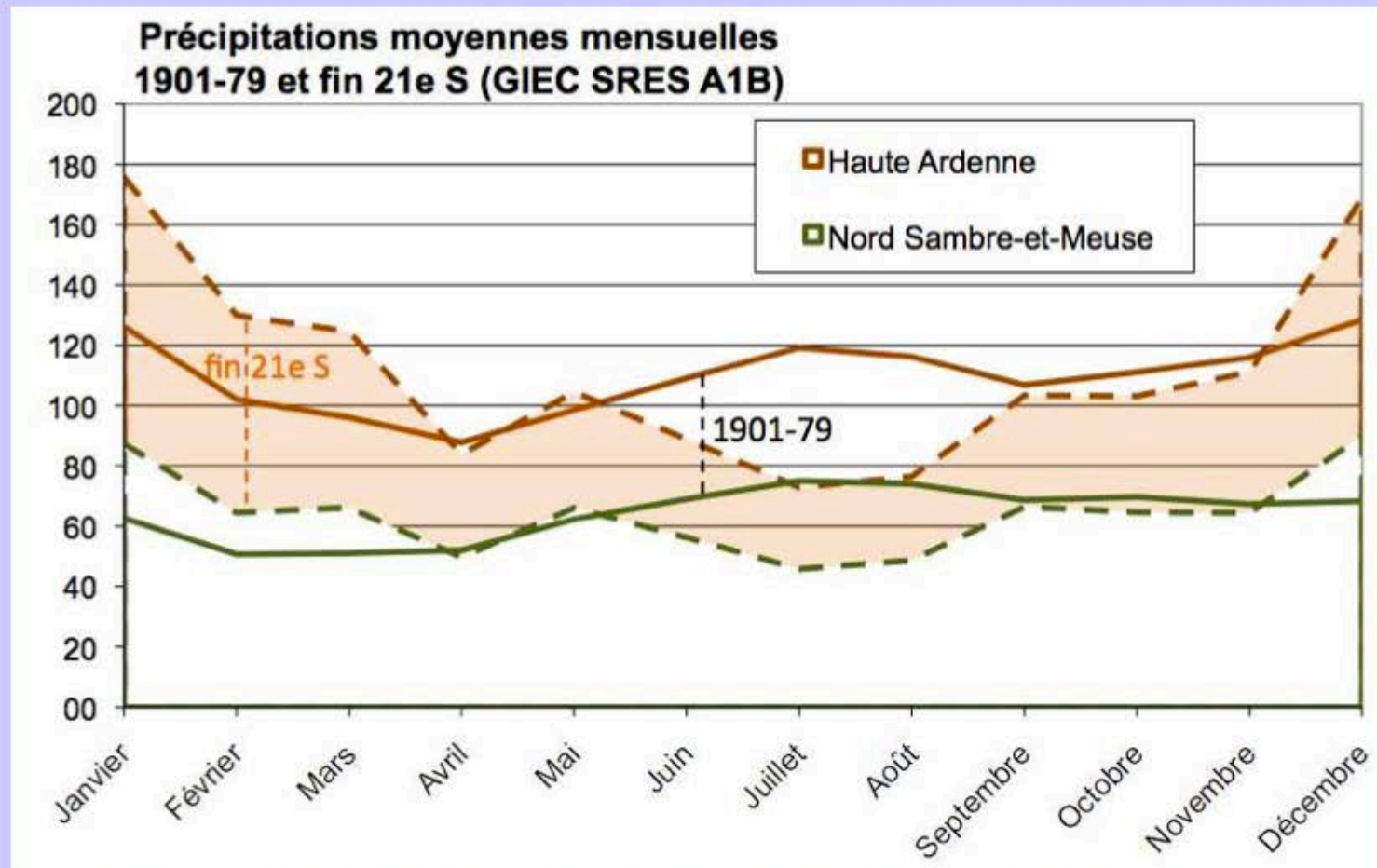


( graphique construit selon les climatogrammes disponibles sur le site [www.meteo.be](http://www.meteo.be) )

Groupe de travail "Forêts et changement climatique" - Janvier 2009

# Le changement climatique en Wallonie

## précipitations



( graphique construit selon les climatogrammes disponibles sur le site [www.meteo.be](http://www.meteo.be) )

Groupe de travail "Forêts et changement climatique" - Janvier 2009

# Sea Level

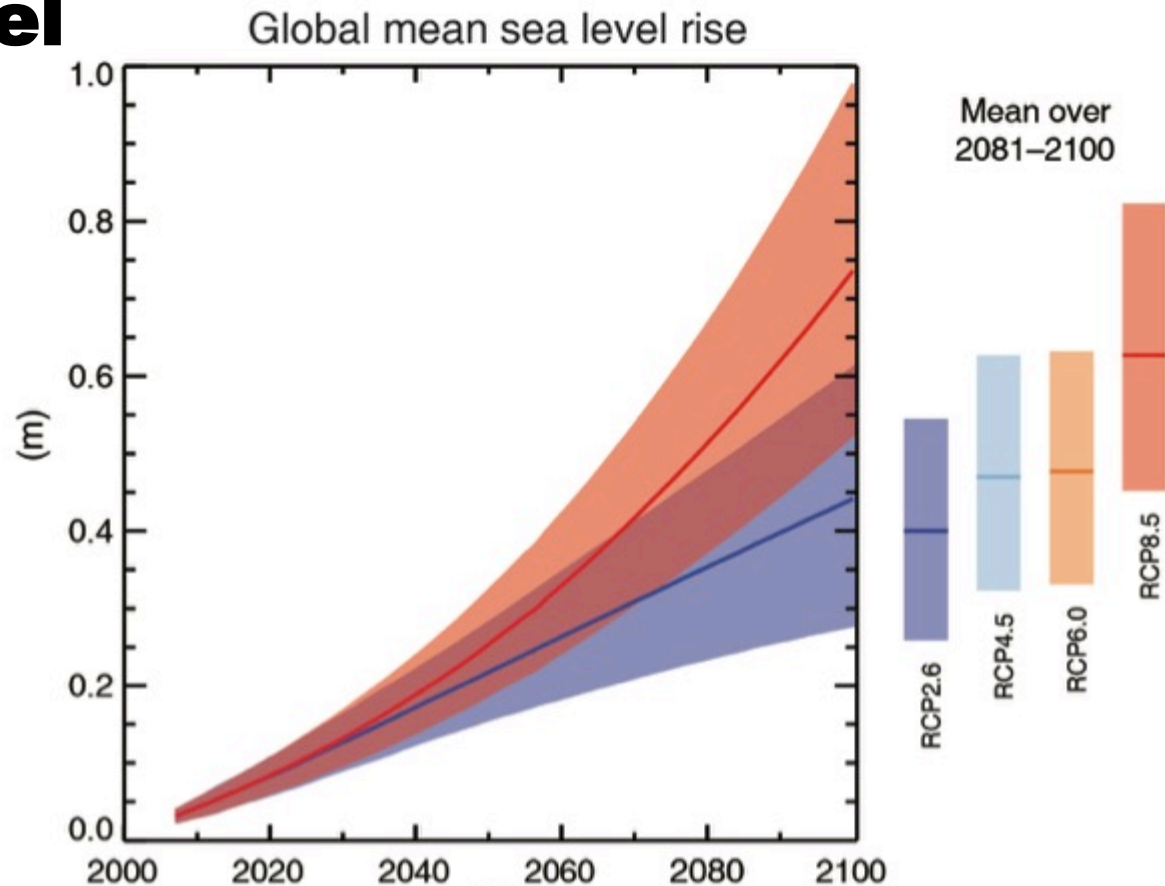


Fig. SPM.9

RCP2.6 (2081-2100), *likely* range: 26 to 55 cm

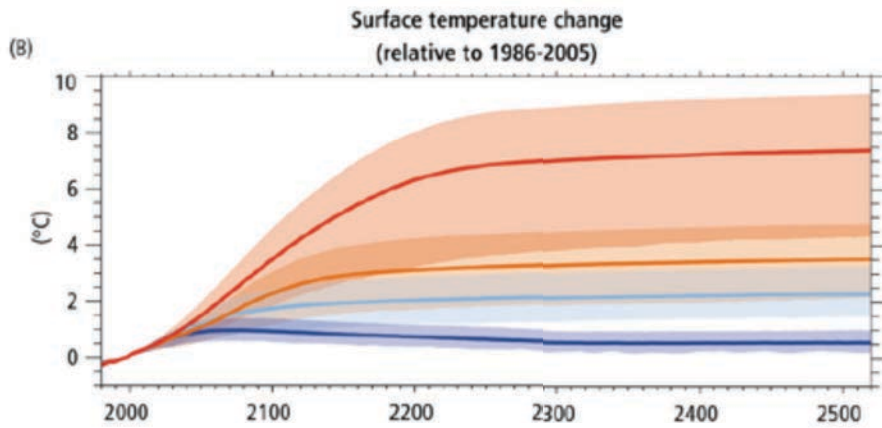
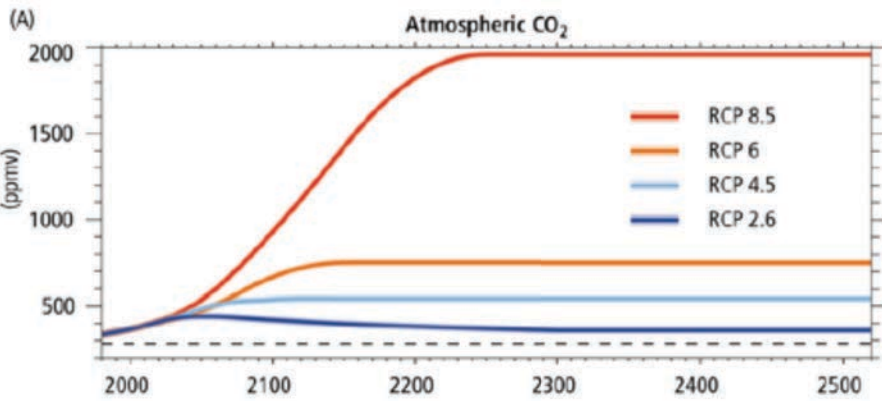
RCP8.5 (in 2100), *likely* range: 52 to 98 cm

(Reference level: 1986-2005)

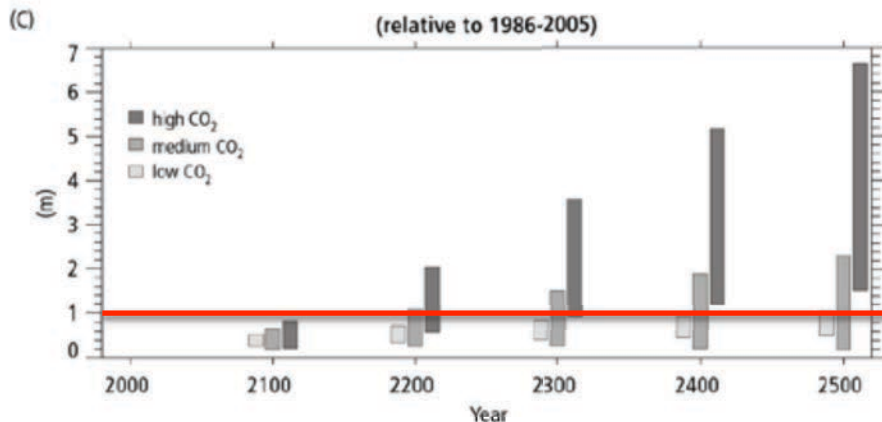
# Sea level rise beyond 2100 may challenge natural and human systems:

1.5°C

...affecting habitat, freshwater resources, human society through flood events



## Global mean sea level rise



## Paleo-observations as a reference

**5-9 m** : ...during the last interglacial (Eemian, 125.000 ya, at 0.7-2°C above pre-industrial)

**>7m** : ...last time when the atmosphere had 400 ppm CO<sub>2</sub> (in Pliocene, 3-5 Mya)

RCP6.0, 8.5

WGI Figure 12.43 and Table 13.8 SYR 2.8

RCP4.5

RCP2.6

~1.5°C



# Risque = Aléa x Vulnérabilité x Exposition (Victimes des inondations après Katrina)





# Effets sur le Delta du Nil, où vivent plus de 10 millions de personnes à moins d'1 m d'altitude



(Time 2001)

# En première ligne: les Maldives





# Rue du Ministère de l'environnement, Maldives, août 2015



# Devant le Ministère des Affaires étrangères, Maldives, août 2015





وزارت امور خارجه  
وزارت امور خارجه  
وزارت امور خارجه  
وزارت امور خارجه

**MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS**



# Flood risk adaptation in Bangladesh (example): cyclone shelters, awareness raising, forecasting and warning

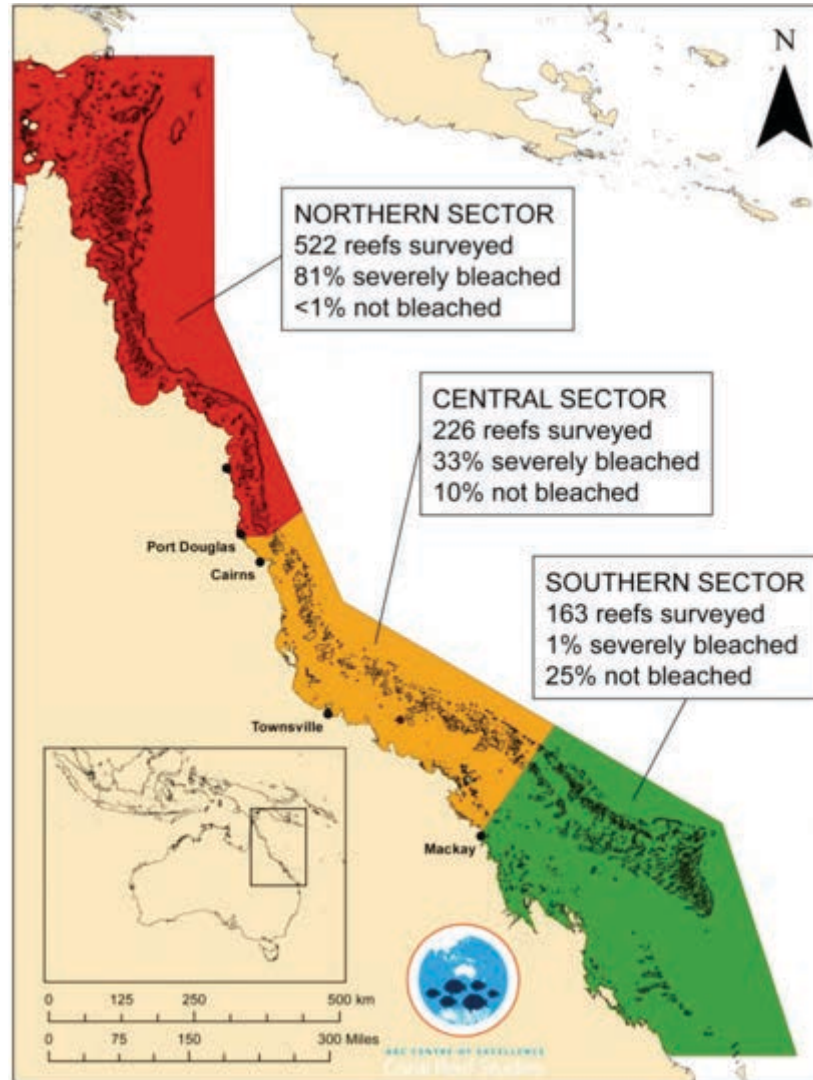


photo: Dr Thorsten Klose/German Red Cross (2010), evaluation of the Community Based Disaster Preparedness Programme run by the Red Cross in 1996-2002

**De nombreux écosystèmes n'arrivent pas à s'adapter, car les changements sont trop rapides.**

- **Ex: La Grande barrière de corail a blanchi en 2016 et 2017, à cause du réchauffement et de l'acidification par absorption de CO<sub>2</sub> (les océans risquent de devenir plus acides au cours des 200 prochaines années qu'au cours des 25 derniers *millions* d'années, ce qui menace la vie marine).**

# 2016: Only 7% of the Great Barrier Reef has avoided coral bleaching





# Biodiversité (+)

- Evolution, selon une projection climatique, de la zone où le climat convient au hêtre [de beuk]

Présent



2 x CO<sub>2</sub>







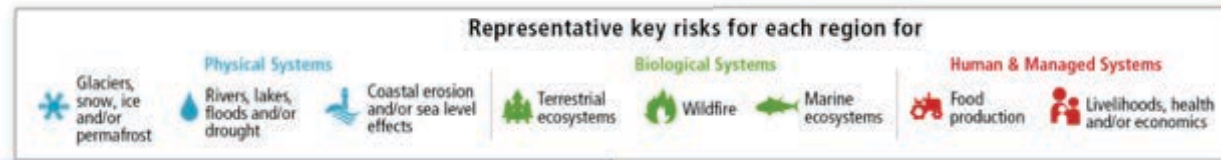
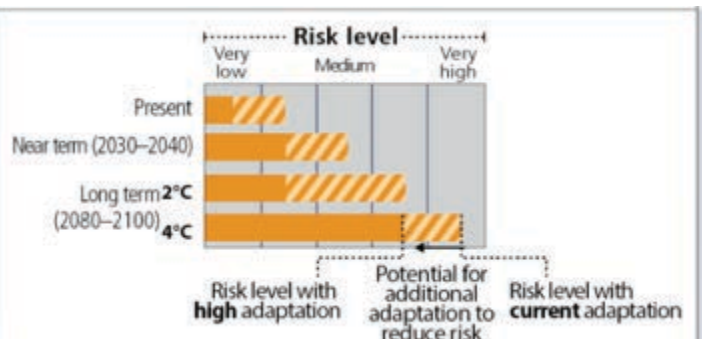
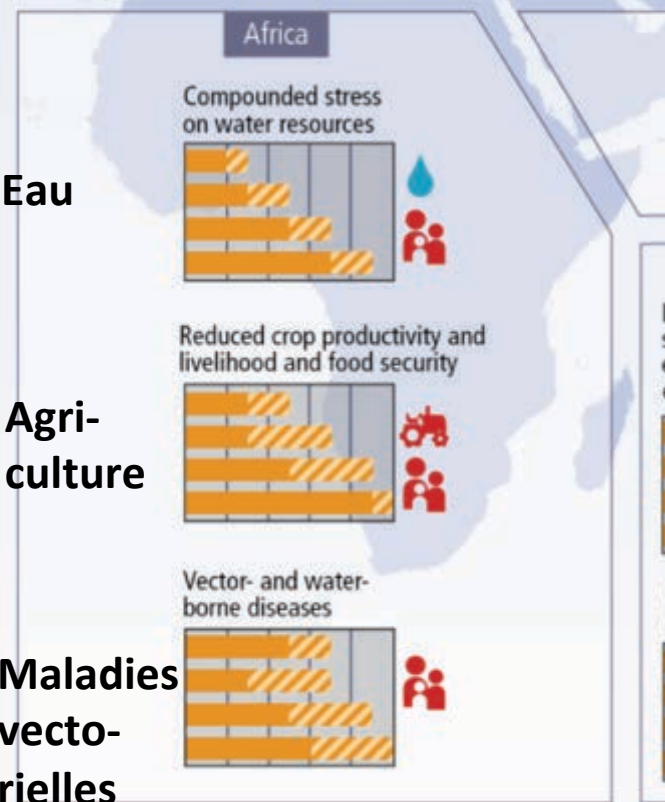
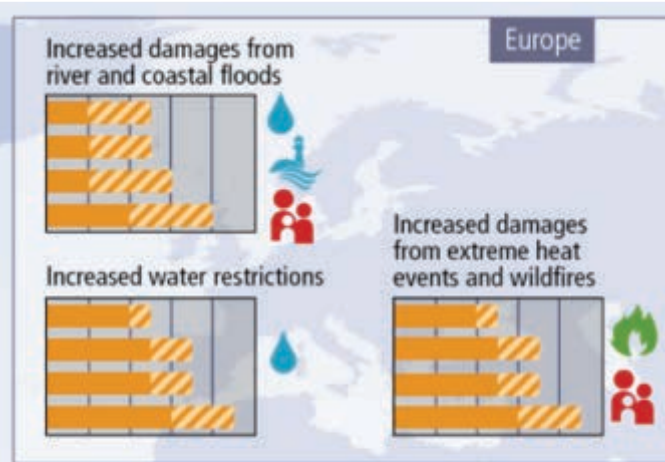
---

# VULNERABILITE ET EXPOSITION

---

DANS LE MONDE ENTIER

# Risques clés à l'échelle régionale et potentiel de réduction du risque par l'adaptation: Afrique



Eau



Agri-  
culture

Maladies  
vecto-  
rielles











# Risque majeur pour l'Afrique: eau

Aggravation des pressions exercées sur les ressources hydriques déjà lourdement sollicitées par la surexploitation et la dégradation, et qui feront face à l'avenir à une demande accrue. Stress dû à la sécheresse exacerbé dans les régions africaines déjà exposées à ce fléau (*degré de confiance élevé*).

Facteurs climatiques	Échéancier	Risques et possibilités d'adaptation		
		Très faibles	Modérés	Très élevés
 	Moment présent	[Barre orange à 25%]		
	Court terme (2030–2040)	[Barre orange à 50%]		
	Long terme 2°C (2080–2100) 4°C	[Barre orange à 75%]		




Facteurs déterminants des incidences liées au climat										
										<p>Tendance au réchauffement</p> <p>Température extrême</p> <p>Tendance à l'assèchement</p> <p>Précipitations extrêmes</p> <p>Précipitations</p> <p>Enneigement</p> <p>Cyclones destructeurs</p> <p>Niveau de la mer</p> <p>Acidification des océans</p> <p>Fertilisation par le dioxyde de carbone</p>













# Risque majeur pour l'Afrique: agriculture

Baisse de la productivité des cultures due à la chaleur et à la sécheresse — dont les conséquences sur les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire des pays, des régions et des ménages pourraient être graves — ainsi qu'aux dommages causés par les ravageurs, les maladies et les inondations sur l'infrastructure des systèmes alimentaires (degré de confiance élevé)


Facteurs climatiques	Échéancier	Risques et possibilités d'adaptation		
		Très faibles	Modérés	Très élevés
	Moment présent	[Bar chart showing low risk]		
	Court terme (2030–2040)	[Bar chart showing moderate risk]		
	Long terme 2°C (2080–2100) 4°C	[Bar chart showing high risk]		













Facteurs déterminants des incidences liées au climat									
									
Tendance au réchauffement	Température extrême	Tendance à l'assèchement	Précipitations extrêmes	Précipitations	Enneigement	Cyclones destructeurs	Niveau de la mer	Acidification des océans	Fertilisation par le dioxyde de carbone

# Risque majeur pour l'Afrique: santé

Variations de l'incidence et de l'extension géographique des maladies à transmission vectorielle ou d'origine hydrique dues à l'évolution des températures et des précipitations moyennes et de leur variabilité, en particulier aux limites de leurs aires de répartition (*degré de confiance moyen*)

Facteurs climatiques	Échéancier	Risques et possibilités d'adaptation		
		Très faibles	Modérés	Très élevés
	Moment présent		▨	
	Court terme (2030–2040)		▨	
	Long terme 2°C (2080–2100) 4°C		▨	▨



Facteurs déterminants des incidences liées au climat										
										
Tendance au réchauffement	Température extrême	Tendance à l'assèchement	Précipitations extrêmes	Précipitations	Enneigement	Cyclones destructeurs	Niveau de la mer	Acidification des océans	Fertilisation par le dioxyde de carbone	



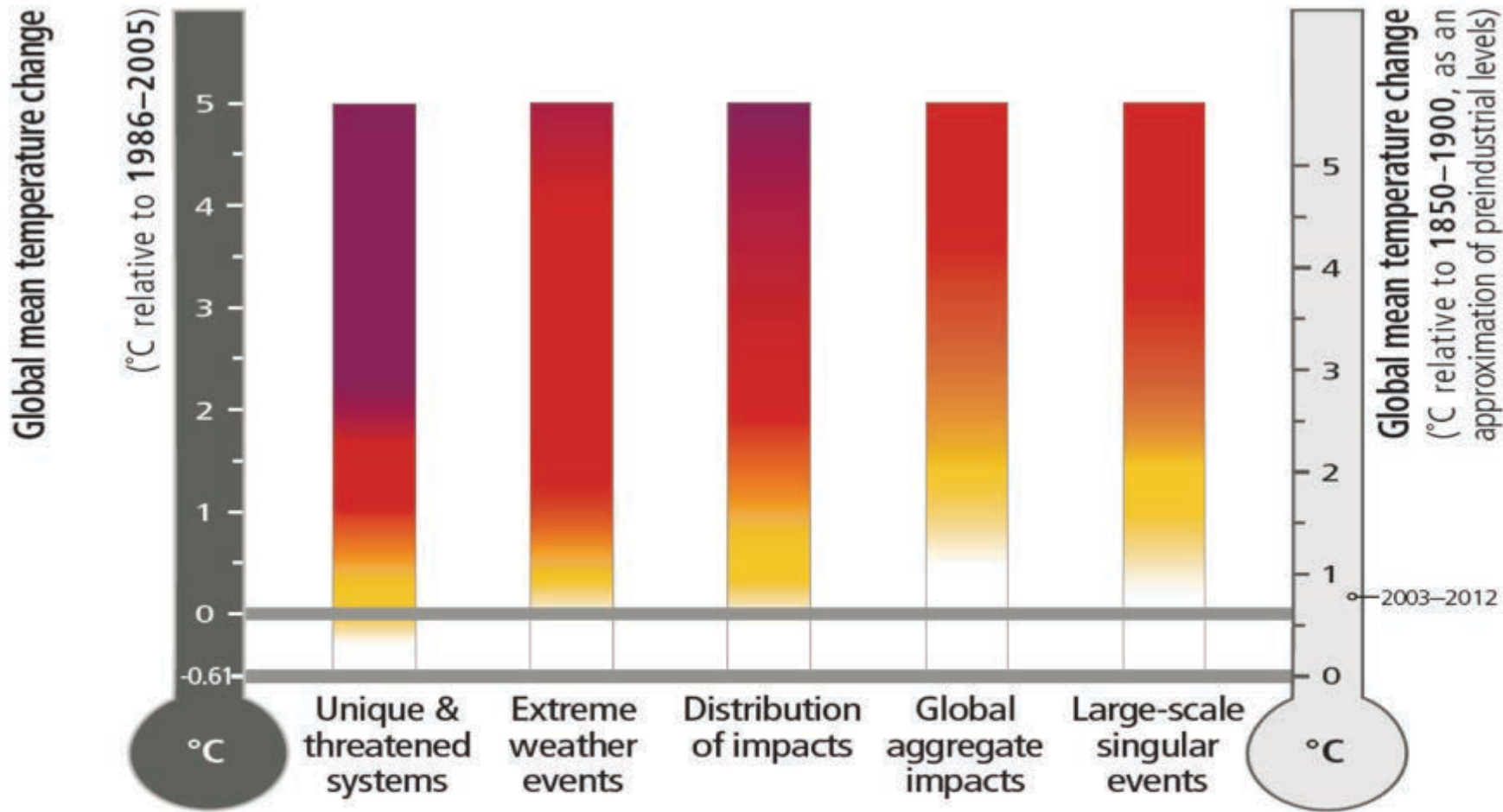


LES RISQUES DES  
CHANGEMENTS CLIMATIQUES

**AUGMENTENT**

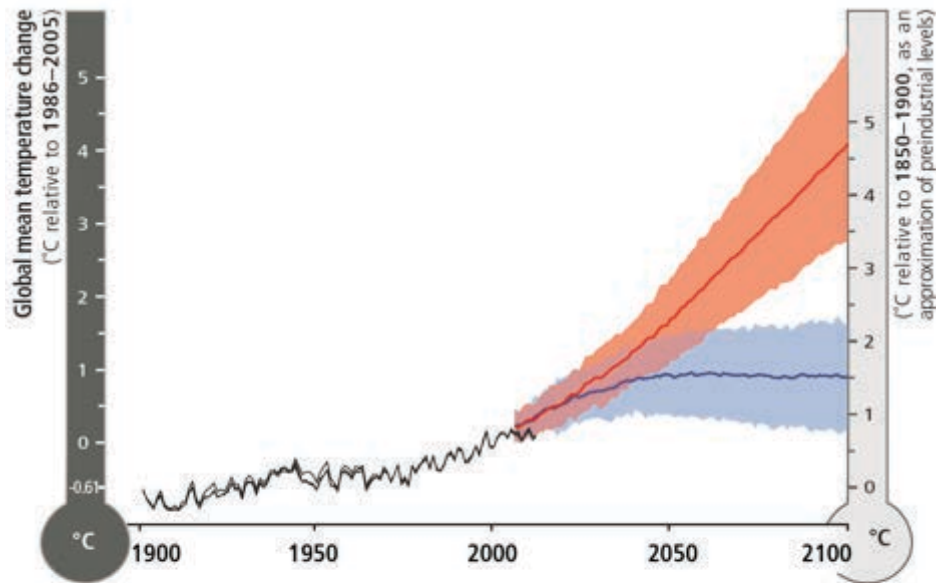
AVEC DES  
EMISSIONS EN  
CROISSANCE  
CONTINUE



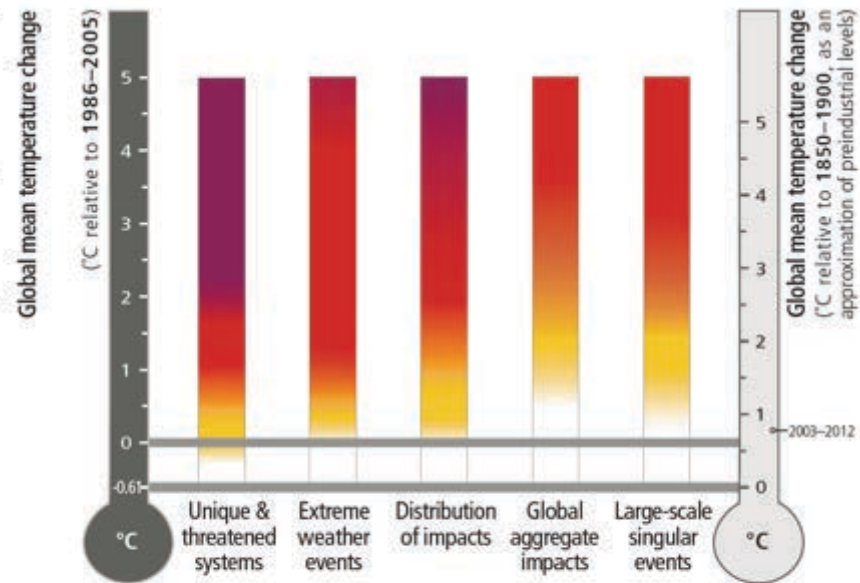


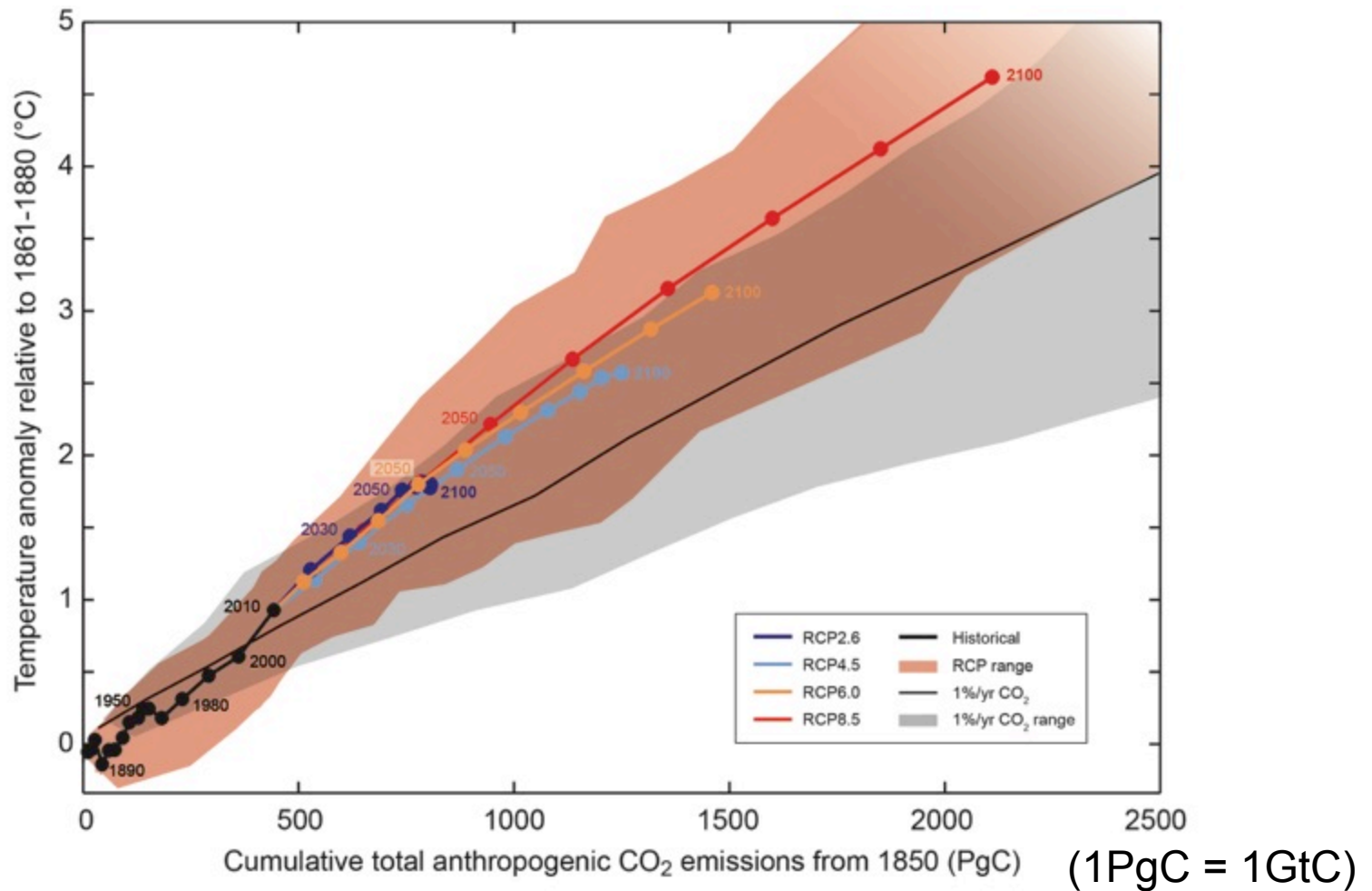
**Level of additional risk due to climate change**





- Observed
- RCP8.5 (a high-emission scenario)
- Overlap
- RCP2.6 (a low-emission mitigation scenario)





(IPCC 2013, Fig. SPM.10)

**Le total des émissions de CO<sub>2</sub> cumulées détermine dans une large mesure la moyenne globale du réchauffement en surface vers la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle et au delà**



# Le fenêtre pour l'action se ferme rapidement

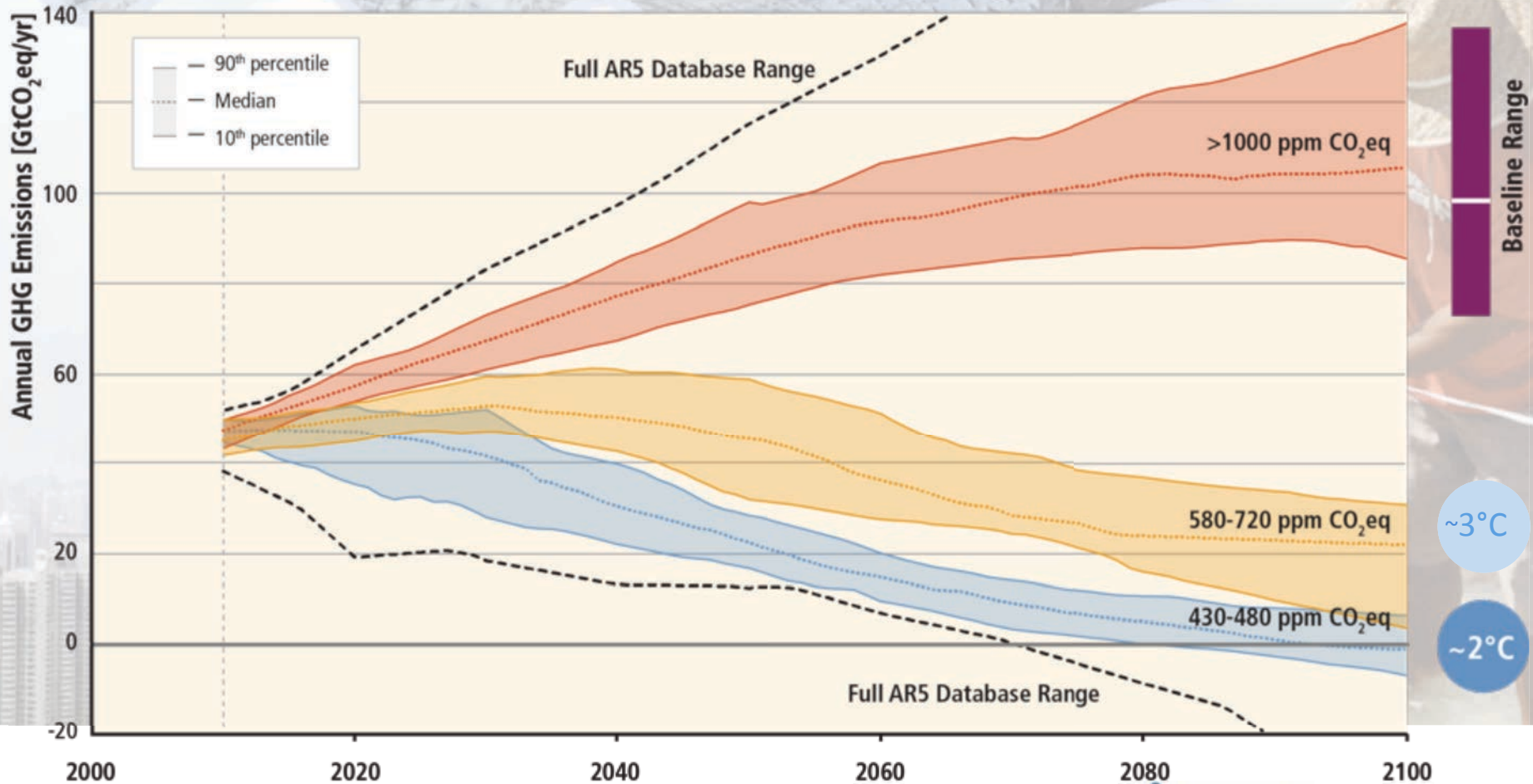
65% du budget carbone "compatible" avec un objectif de 2°C a déjà été utilisé. Il faut noter que ce budget offre une probabilité d'au moins 66% de rester sous un réchauffement de 2°C



**NB: Emissions en 2011: 38 GtCO<sub>2</sub>/an**

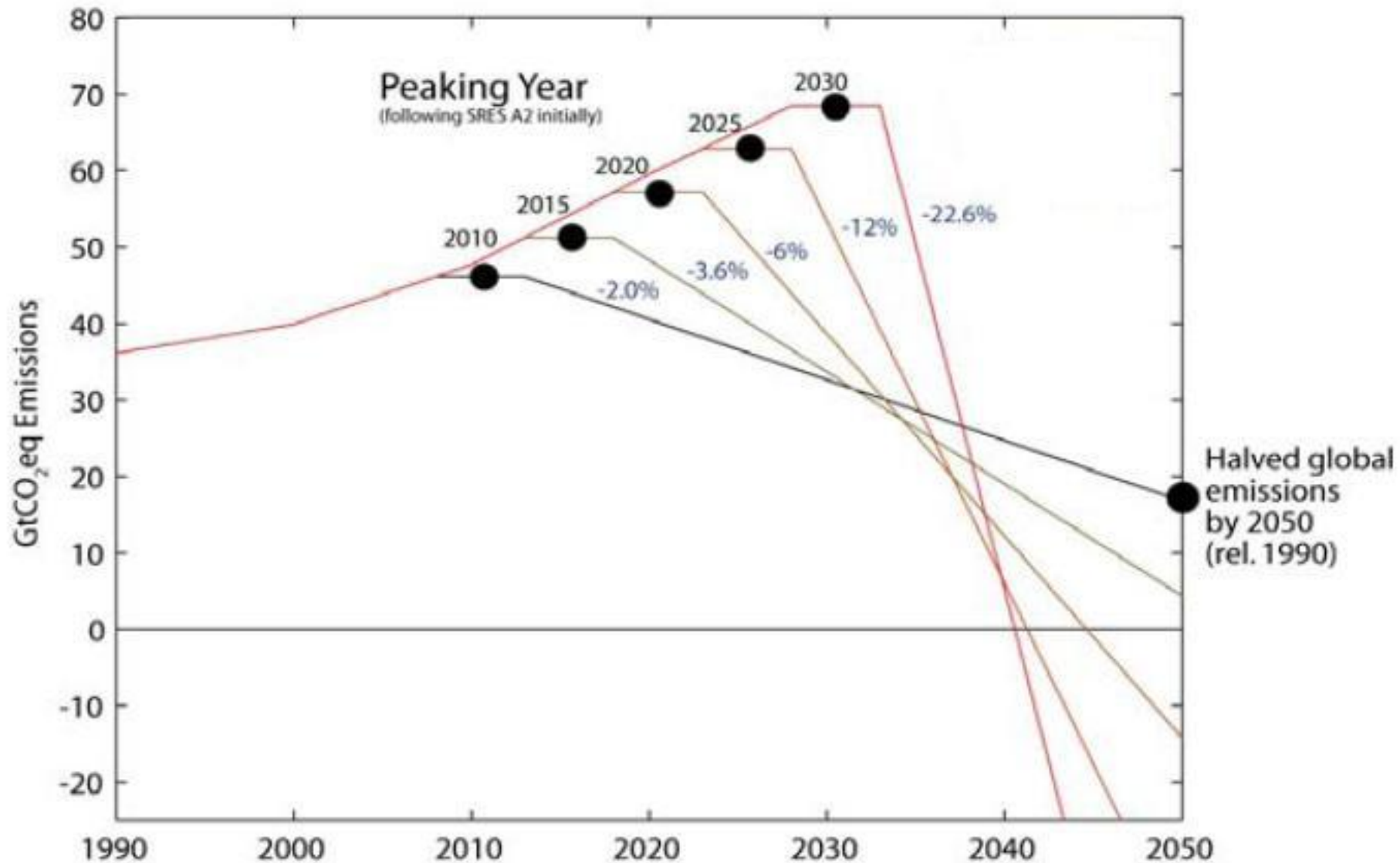
AR5 WGI SPM

# Stabilization of atmospheric concentrations requires moving away from the baseline – regardless of the mitigation goal.



Based on Figure 6.7

# The more we wait, the more difficult it will be



Source: Meinshausen et al. - Nature, 30th April 2009



# RCP2.6

# RCP8.5

Change in average surface temperature (1986–2005 to 2081–2100)

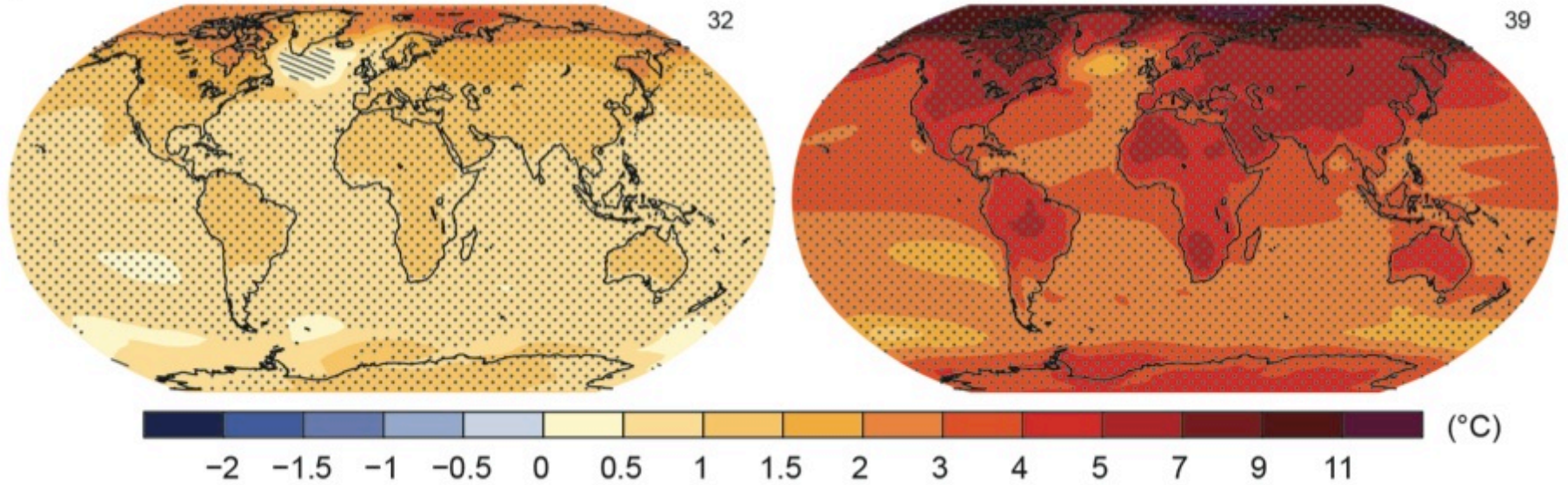
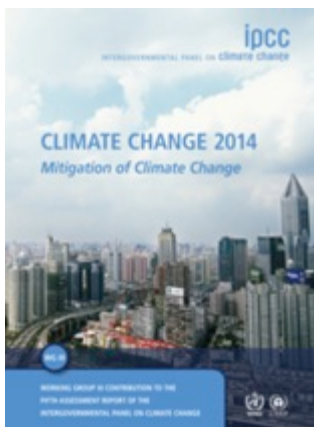


Fig. SPM.8

L'Humanité a le choix



**Que peut-on faire ?**

***L'élévation de température peut-elle encore être limitée à 1.5 ou 2°C (au cours du 21ème siècle) comparée au niveau pré-industriel ?***

- De nombreuses études basées sur des scénarios confirment qu'il est techniquement et économiquement faisable de garder le réchauffement sous la barre des 2°C, avec une probabilité supérieure à 66%. Ceci impliquerait de limiter la concentration atmosphérique à moins de 450 ppm CO<sub>2</sub>-eq d'ici 2100.**
- De tels scénarios impliquent de réduire de 40 to 70% les émissions globales de GES de 2010 à 2050, et d'atteindre des émissions globales nulles ou négatives avant 2100.**



***L'élévation de température peut-elle encore être limitée à 1.5 ou 2°C (au cours du 21ème siècle) comparée au niveau pré-industriel ?***

- **Ces scénarios sont caractérisés par une amélioration rapide de l'efficacité énergétique et un quasi-quadruplement de la part des sources d'énergie bas-carbone (renouvelables, nucléaire, capture et stockage du carbone provenant de combustibles fossiles ou de bio-énergie), pour que cette part atteigne 60% en 2050.**
- **Maintenir le réchauffement global sous la limite de 1.5°C demanderait de rester sous des concentrations encore plus basses, et des réductions d'émissions encore plus rapides [...]**

# Mesures d'atténuation



Efficacité énergétique



**Augmentation de la part des énergies à bas carbone ou sans carbone**



**Amélioration des puits de carbone (végétation)**

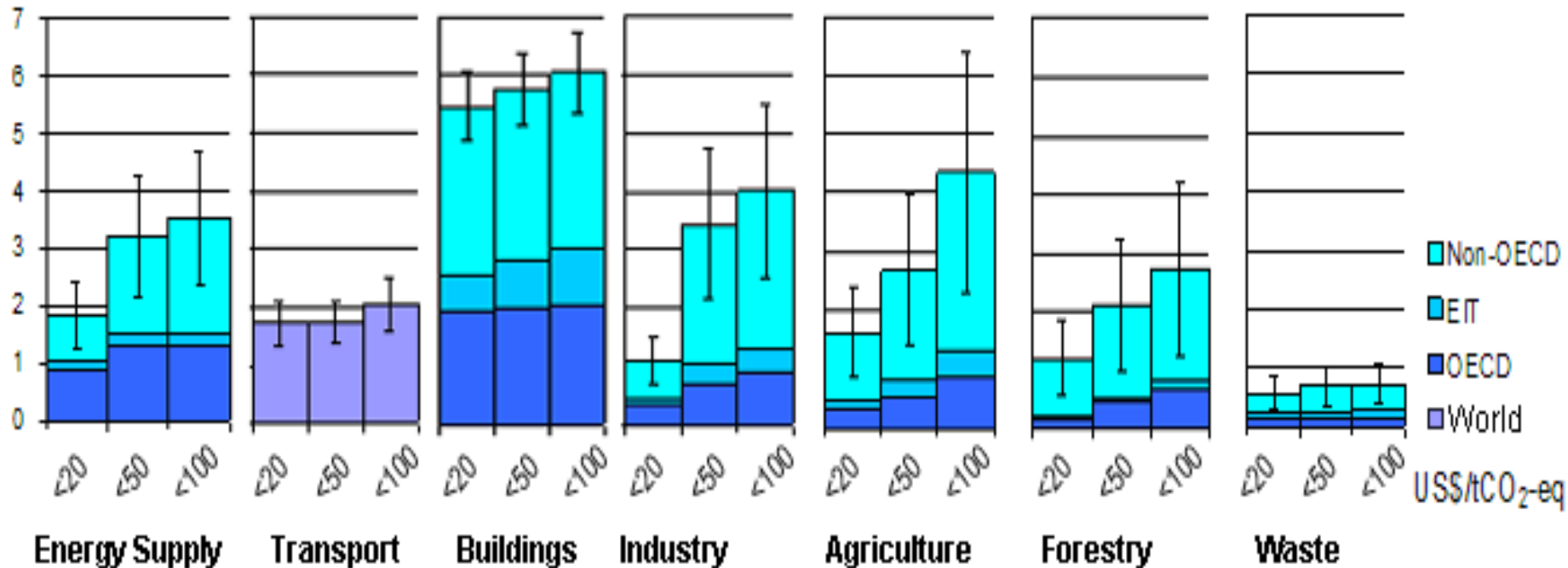


Changements de style de vie et de comportement

AR5 WGIII SPM

# Tous les secteurs et toutes les régions offrent un potentiel de contribution à la réduction des émissions (horizon 2030)

GtCO<sub>2</sub>-eq / year (émissions évitées)



IPCC AR4 (2007)

Note: estimates do not include non-technical options, such as lifestyle changes.



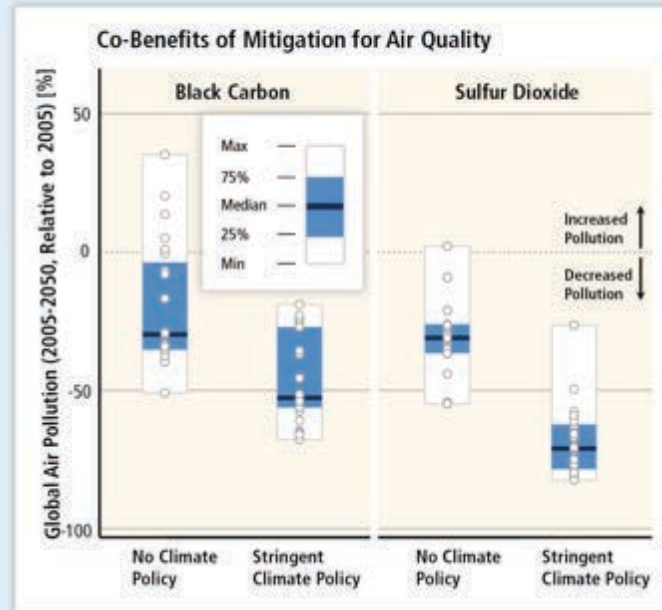
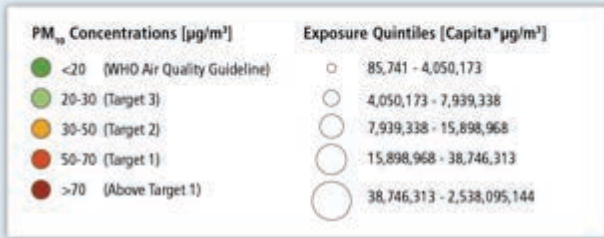
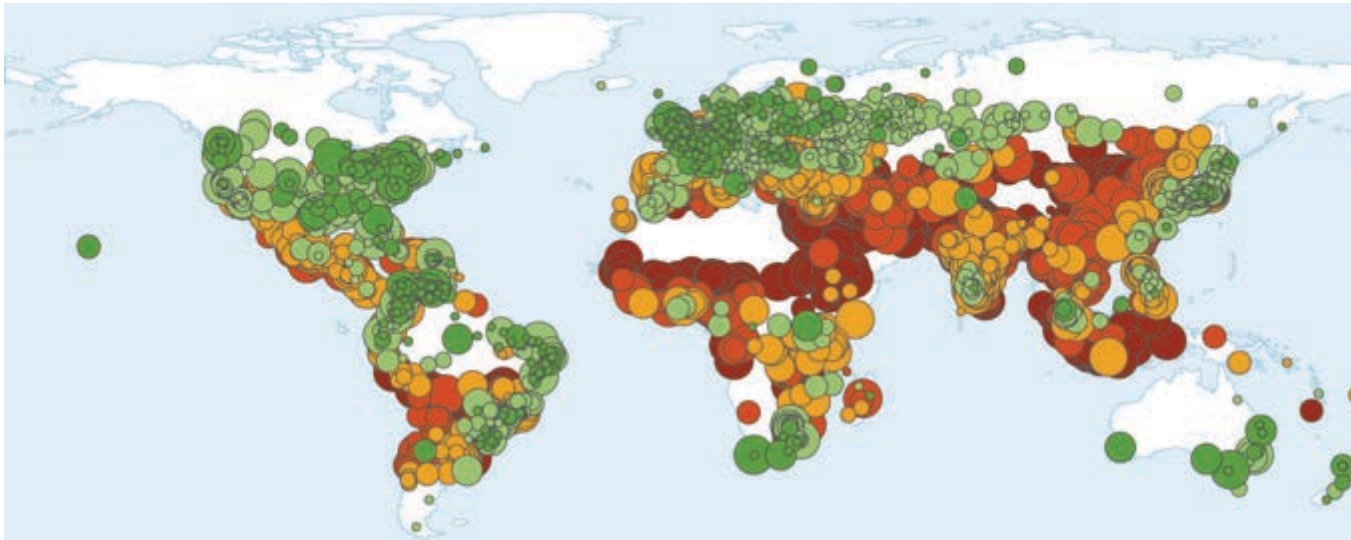
- **Des réductions substantielles d'émissions requièrent des changements importants des flux d'investissement; ex: de 2010 à 2029, en milliards de dollars US par an**

(chiffres moyens arrondis, IPCC AR5 WGIII Fig SPM 9)

- **efficacité énergétique: +330**
- **renouvelables: + 90**
- **centrales électr. avec CCS: + 40**
- **nucléaire: + 40**
- **centrales électr. sans CCS: - 60**
- **extraction de comb. fossiles: - 120**

# « Des biocarburants nocifs pour l'environnement »





**Mitigation can result in large co-benefits for human health and other societal goals.**





# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



# Les 17 Objectifs de Développement Durable, adoptés par l'ONU en septembre 2015



**OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**

**SOLIDARITÉ climatique**  
UN MOUVEMENT ANIMÉ PAR **geres**





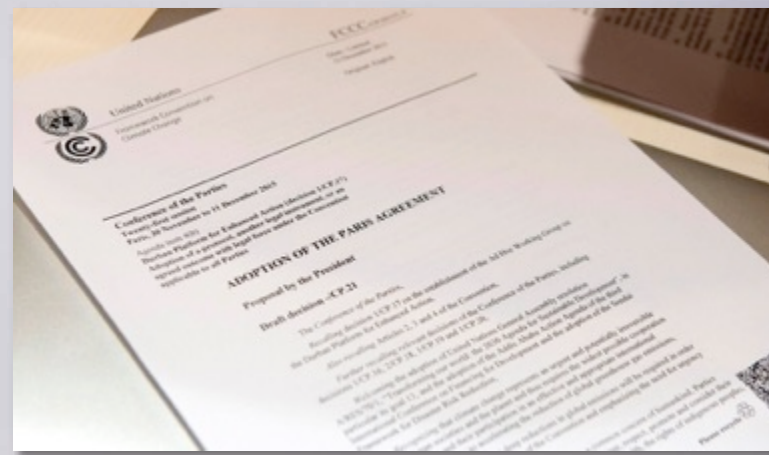
**Isaac Cordal**



# Sur les Changements Climatiques 2015

COP21/CMP11

## Paris, France



# L'Accord de Paris: éléments clés

70



- *Différenciation*
- *Vision / Objectifs à long terme*
- *Cycle d'ambition*
- *Atténuation*
- *Adaptation / Pertes & préjudices*
- *Flux financiers*
- *Transparence & respect des engagements*

- texte de 12 pages
- assorti d'un set de décisions de la COP  
(plan pour la mise en œuvre de l'accord + action pré-2020)

# Accord sur le climat: points clés

Le texte juridiquement contraignant, adopté par 195 pays, entrera en vigueur en 2020

## Températures

2100



## Financement

2020-2025



## Différenciation



## Objectif d'émissions

2050



- *Contenir le réchauffement «nettement en dessous de 2°C».*
- *« Poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5°C »*

- *Les pays riches doivent fournir 100 milliards de \$/an à partir de 2020, un «plancher»*
- *Nouvel objectif chiffré en 2025*

- *Les pays développés doivent continuer de «montrer la voie» en matière de réduction de GES\**
- *Les pays en développement doivent «accroître leurs efforts d'atténuation» en fonction de leur situation*

- *Plafonnement des émissions de GES «dans les meilleurs délais»*
- *À partir de 2050 : réductions rapides pour un équilibre entre émissions dues à l'Homme et celles absorbées par les puits de carbone*

\*Gaz à effet de serre



# Accord sur le climat: points clés

Le texte juridiquement contraignant, adopté par 195 pays, entrera en vigueur en 2020

## Partage des efforts



- *Les pays développés doivent apporter des ressources financières pour aider les pays en développement*

*Les autres pays sont invités à fournir un soutien «à titre volontaire»*

## Mécanisme de révision

2023



- *Révision tous les 5 ans  
Premier bilan mondial en 2023*
- *Chaque révision représentera une progression par rapport à la précédente*

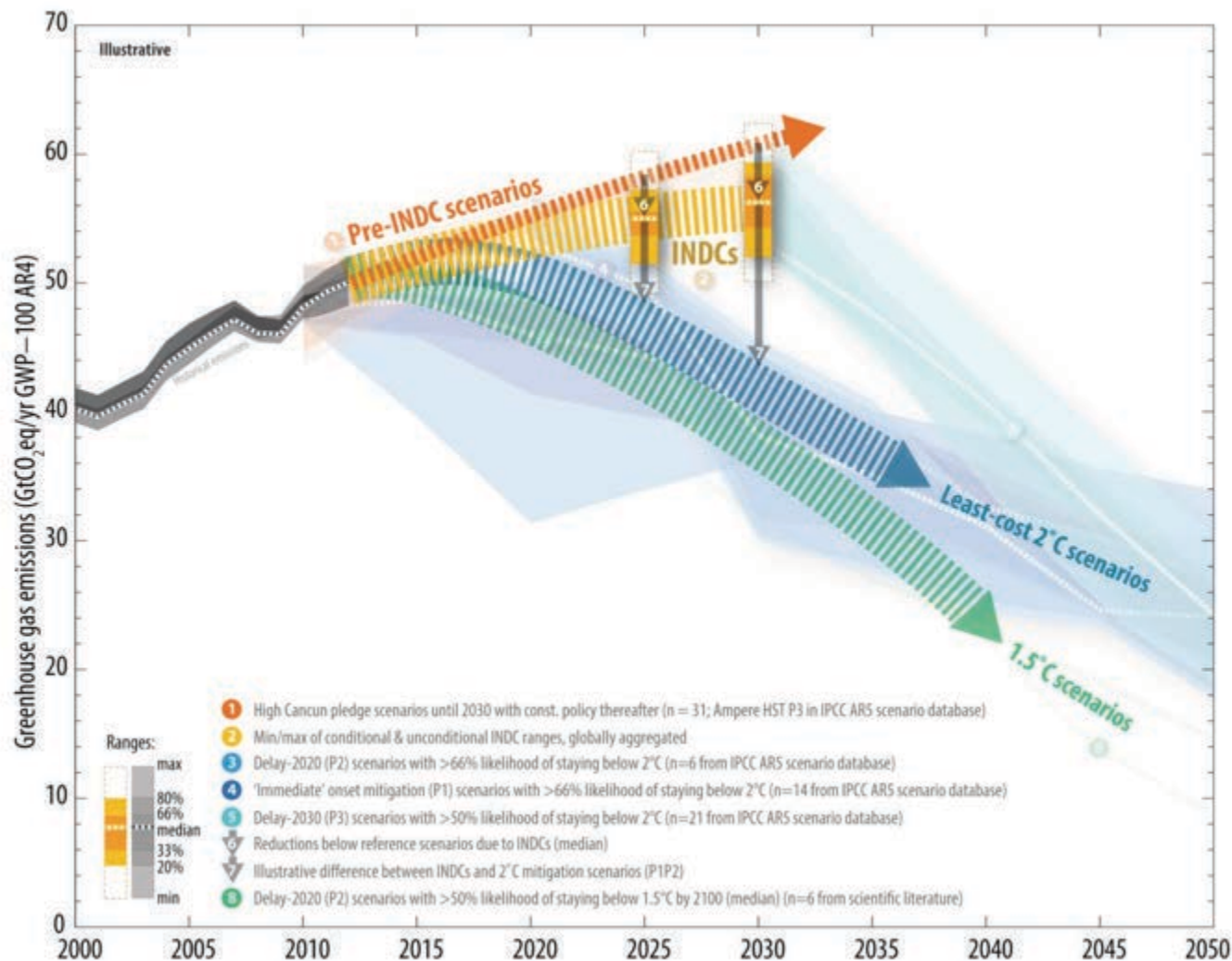
## Pertes



- *Pour aider les pays vulnérables, il est nécessaire d'éviter, minimiser et prendre en compte les pertes dues au réchauffement*

\*Gaz à effet de serre 

# Comparison of global emission levels in 2025 and 2030 resulting from the implementation of the intended nationally determined contributions



UNFCCC, Aggregate effect of the intended nationally determined contributions: an update

<http://unfccc.int/resource/docs/2016/cop22/eng/02.pdf>

# Que pouvons-nous faire ?



Jean-Pascal van Ypersele  
([vanypersele@astr.ucl.ac.be](mailto:vanypersele@astr.ucl.ac.be))



# **Que peut-on faire ?**

- **Analyser l'empreinte-carbone de ses activités**
- **Diminuer sa consommation d'énergie fossile**
  - ✦ **Chauffage (isolation, thermostat, pompes à chaleur...)**
  - ✦ **Transport: transports publics, vélo (électrique ?), marche, co-voiturage, le moins d'avion possible**

# Que peut-on faire ?

- **Diminuer sa consommation de biens dont la production, le transport ou l'usage exigent beaucoup d'énergie fossile ou émettent des gaz à effet de serre:**
  - ✦ **Ex: viande, alimentation hors-saison ou non-locale, produits électroniques peu durables, ...**
- **Interpeller les personnes qui ont une parcelle de pouvoir et les institutions pour qu'elles créent le contexte adéquat pour que la transition puisse se faire**

MESURES À PRENDRE	DIFFICULTÉ	EFFICACITÉ	IMPACT FINANCIER	REMARQUES
<b>Baisser la température de 1° C dans son habitation</b>	Très facile	++	- €	2 000 l de fioul génèrent 4,59 tonnes d'équivalent CO <sub>2</sub> . Le gaz naturel permet une réduction de 25 % de la production de carbone.
<b>Isoler thermiquement sa maison le mieux possible</b>	Pas trop difficile	+++	- €	Avec en plus un thermostat sur 19° C, une isolation bien faite permet de diminuer sa consommation de 70 %.
<b>Vivre en appartement</b>	De facile à très difficile	++++	- €€	A superficie égale, un appartement nécessite la moitié de la consommation énergétique d'une maison. Sans oublier que, dans les grandes villes, un habitant sur deux ne possède pas de voiture.
<b>Remplacer sa chaudière au fioul par une installation au gaz naturel</b>	Facile (là où passe le gaz)	++	+ €	Le gaz permet de diminuer les émissions de 25 % par rapport au fioul.
<b>Installer un chauffe-eau solaire</b>	Facile (si le toit est bien orienté)	+++	+ €	Permet de diviser par deux sa facture pour le chauffage de l'eau sanitaire. Les différentes primes octroyées permettent de rentabiliser rapidement son investissement.
<b>Prendre les transports en commun plutôt que la voiture</b>	Difficile	+++	- €€€	Permet d'éviter la 2 <sup>e</sup> voiture pour le ménage, avec une économie de l'ordre de 2000 à 3000 €/an et 150 g de CO <sub>2</sub> par km.
<b>Penser à ses déplacements futurs avant de déménager</b>	Facile	++++	- €€	15 000 km en voiture engendrent une tonne d'équivalent carbone, soit 3,67 tonnes d'équivalent CO <sub>2</sub> , dans le cas d'une petite automobile de 7 CV fiscaux.
<b>Utiliser le moins possible la climatisation en voiture</b>	Très facile	++	- €	La consommation de carburant augmente de 20 % si on utilise la climatisation.
<b>Acheter une voiture sans climatisation</b>	Facile	+	- €	Les gaz utilisés dans les circuits de climatisation (PFC, HCFC) sont à la base d'émissions d'halocarbures, plusieurs milliers de fois plus « réchauffants » par kg que le CO <sub>2</sub> .
<b>Acheter une petite voiture</b>	Facile	++	- €€	Un 4x4 émet 3 à 4 fois plus d'équivalent CO <sub>2</sub> qu'une petite Smart.
<b>Acheter une voiture hybride</b>	De facile à difficile	+++	+ €€	30 à 50 % d'économies en carburant, soit 1835 kg d'équivalent CO <sub>2</sub> sur 15 000 km.
<b>Ne pas prendre l'avion</b>	Pas trop difficile	+++	- €	Un voyageur en avion consomme à peu près ce qu'il aurait consommé en faisant le même kilométrage seul dans une voiture moyenne (8 l/100 km). Un week-end à Rome, cela représente environ 240 litres de carburant par personne. De plus, le carburant brûlé en altitude a un effet 2 à 4 fois plus dévastateur sur le climat que lorsqu'il est brûlé au sol (voir <a href="http://www.chooseclimate.org">www.chooseclimate.org</a> ) !
<b>Partager les voitures avec ses collègues de travail</b>	Pas trop difficile	+	- €	En augmentant le nombre de passagers, on divise les émissions produites par le nombre de voyageurs.
<b>Prendre le train pour les déplacements de quelques centaines de km</b>	De facile à difficile	++	- €	En Belgique, le train représente le quart des émissions d'une voiture.
<b>Déménager pour moins se déplacer</b>	Très difficile	+++	- €€€	Certains commencent à faire ce choix et retournent s'installer en ville, notamment pour des raisons sociales, environnementales et de gestion du temps.
<b>Ne plus avoir de voiture du tout</b>	Très difficile	+++	- €€€	Faire 1 km en voiture consomme 40 fois plus d'énergie qu'à vélo.
<b>Ne pas regarder la publicité (et éviter que ses enfants la regardent !), pour ne pas surconsommer</b>	De facile à difficile	+ à +++	- €€€	L'industrie et les services sont à l'origine de 50% des émissions des gaz à effet de serre (si l'on ajoute à leur consommation courante les transports et le chauffage auxquels ils recourent).
<b>Manger le moins de viande possible</b>	De facile à difficile	++++	- €€	Produire 1 kg de bœuf, c'est émettre de 11 à 15 kg d'équivalent CO <sub>2</sub> . Produire 1 kg de veau, c'est émettre 48 kg d'équivalent CO <sub>2</sub> , soit 70 fois plus qu'1 kg de blé. Produire 1 kg de volaille, c'est émettre de 1,8 à 3,67 kg d'équivalent CO <sub>2</sub> .
<b>Manger les produits de saison et cultivés localement</b>	Pas trop difficile	++	- €	Manger des tomates au mois de février ou des fraises toute l'année induit une inutile dépense énergétique (transport sur longue distance ou chauffage des serres au fioul).
<b>Acheter moins de produits avec beaucoup d'emballages</b>	Difficile	+	- €	Éviter les canettes jetables, les barquettes en plastique, les bouteilles non réutilisables. Points de repère : 1 kg d'acier engendre 3,3 kg d'équivalent CO <sub>2</sub> ; 1 kg de plastique engendre 5,9 kg d'équivalent CO <sub>2</sub> .

GUY VERRECCAS - ILL. TERESA SORALEVICH  
 Extrait de la revue Imagine n°50, juillet et août 2005 - [www.imagine-magazine.com](http://www.imagine-magazine.com)



# Habitat

## (mesures en amont)

<b>Mesures à prendre</b>	<b>Difficulté</b>	<b>Efficacité</b>	<b>Impact financier</b>
<b>Vivre en appartement</b>	Facile → Très difficile	++++	Gain= €€
<b>Penser à ses déplacements futurs avant de déménager</b>	Facile	++++	Gain= €€



# Habitat

<b>Mesures à prendre</b>	<b>Difficulté</b>	<b>Efficacité</b>	<b>Impact financier</b>
<b>Baisser la t° de 1° C dans son habitation</b>	Très facile	++	Gain= €
<b>Isoler thermiqu. sa maison</b>	Pas trop difficile	+++	Gain= €
<b>Remplacer sa chaudière au fioul</b>	Facile (si passe le gaz)	++	Coût= €
<b>Installer un chauffe-eau solaire</b>	Facile (si toit bien orienté)	+++	Coût= €

# Transport (mesures en amont)

<b>Mesures à prendre</b>	<b>Difficulté</b>	<b>Efficacité</b>	<b>Impact financier</b>
<b>Penser à ses déplacements futurs avant de déménager</b>	Facile	++++	Gain= €€
<b>Déménager pour moins se déplacer</b>	Très difficile	+++	Gain= €€€



# Transport (1)

<b>Mesures à prendre</b>	<b>Difficulté</b>	<b>Efficacité</b>	<b>Impact financier</b>
<b>↘ climatisation en voiture</b>	Très facile	++	Gain= €
<b>Acheter voiture sans climatisation</b>	Facile	+	Gain= €
<b>Acheter une petite voiture</b>	Facile	++	Gain= €€
<b>Acheter une voiture hybride</b>	Facile → difficile	+++	Coût= €€

# Transport (2)

<b>Mesures à prendre</b>	<b>Difficulté</b>	<b>Efficacité</b>	<b>Impact financier</b>
<b>Ne pas prendre avion</b>	Pas trop difficile	+++	Gain= €
<b>Faire du covoiturage</b>	Pas trop difficile	+	Gain= €
<b>Prendre le train</b>	Facile → difficile	++	Gain= €
<b>Ne plus avoir de voiture</b>	Très difficile	+++	Gain=€€€



# Consommation

## (mesures en amont)

Mesures à prendre	Difficulté	Efficacité	Impact financier
<b>Pas regarder la publicité pour ne pas surconsommer</b>	Facile → difficile	+ à +++	Gain= €€€
<b>Acheter moins de produits emballés</b>	Difficile	+	



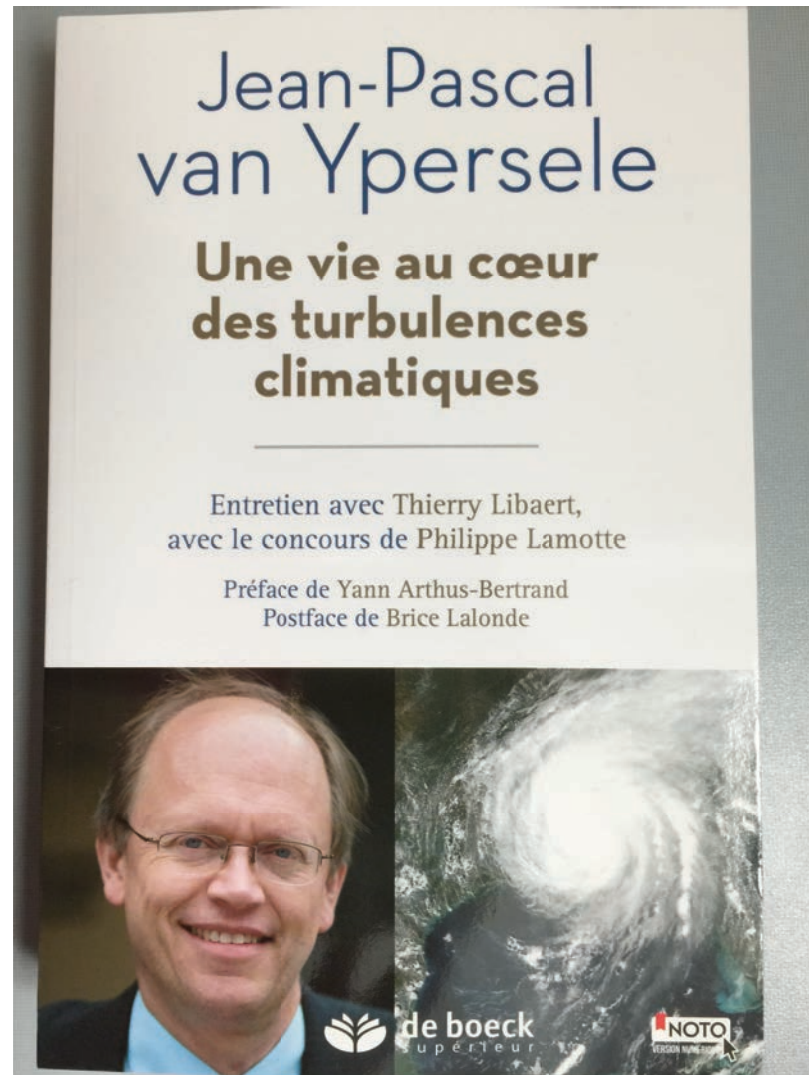
# Consommation

Mesures à prendre	Difficulté	Efficacité	Impact financier
Manger ↘ viande	Facile → difficile	++++	Gain= €€
Manger ↗ produits de saison et cultivés localement	Pas trop difficile	++	Gain= €

# Que pouvons-nous faire ?

- **Le plus important: agir comme citoyen éduqué et informé, dans la vie de tous les jours, et en interpellant ceux et celles qui sont à un niveau de décision supérieur (hommes et femmes politiques, chef(fe)s d'entreprises, d'associations...) pour que chacun (e) soit devant ses responsabilités, car les actes individuels sont importants, mais seront insuffisants sans mesures structurelles et ambitieuses.**

**Publié chez De Boeck  
supérieur,  
octobre 2015  
Broché: 16 euros**






UB  
lire

Enjeux

Pier Vellinga

# Le changement climatique, mythes, réalités et incertitudes

 EDITIONS DE L'UNIVERSITE DE BRUXELLES

LAURENCE HAVARD

# Agir pour la planète

Un défi pour l'homme



Sang de la Terre  
ÉCOLOGIE • ENVIRONNEMENT • SOCIÉTÉ



# J'essaye d'être cohérent...

- Audit énergétique préalable à la rénovation
- Isolation poussée par l'extérieur (fibre de bois)
- Vitrages super-performants
- Etanchéité à l'air soignée + VMC
- Chaudière à mazout remplacée par pompe à chaleur sol-eau principalement alimentée par des panneaux photovoltaïques (wallons !)
- Bois non tropicaux
- Voiture électrique d'occasion
- Vélos électriques

J'essaye d'être cohérent...





J'essaye d'être cohérent...



# La COP23 à Bonn, présidée par Fidji: Timoci, 12 ans, s'adresse aux Chefs d'Etat et de gouvernement



# Pour en savoir plus :

- [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch) : GIEC ou IPCC
- [www.climate.be/vanyp](http://www.climate.be/vanyp) : beaucoup de mes dias
- [www.plateforme-wallonne-giec.be](http://www.plateforme-wallonne-giec.be) : Plateforme wallonne pour le GIEC (e.a., Lettre d'information)
- [www.my2050.be](http://www.my2050.be) : calculateur de scénarios
- [www.realclimate.org](http://www.realclimate.org) : réponses aux semeurs de doute
- [www.skepticalscience.com](http://www.skepticalscience.com) : idem
- **Sur Twitter: @JPvanYpersele**  
**@IPCC\_CH**

Jean-Pascal van Ypersele  
(vanyp@climate.be)