

**Messages-clés du GIEC (Synthèse):
Comment les changements
climatiques menacent notre patrimoine
commun, la Terre, et pourquoi ce n'est
pas une fatalité**

Jean-Pascal van Ypersele

Vice-président du GIEC

Twitter: @JPvanYpersele

Rabat, Maroc, 4-5-2015

**Merci aux Services fédéraux (belges) de la Politique scientifique (BELSPO)
et à mon équipe à l'Université catholique de Louvain
pour leur soutien**



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



Quels sont les risques ?



Que peut-on faire ?

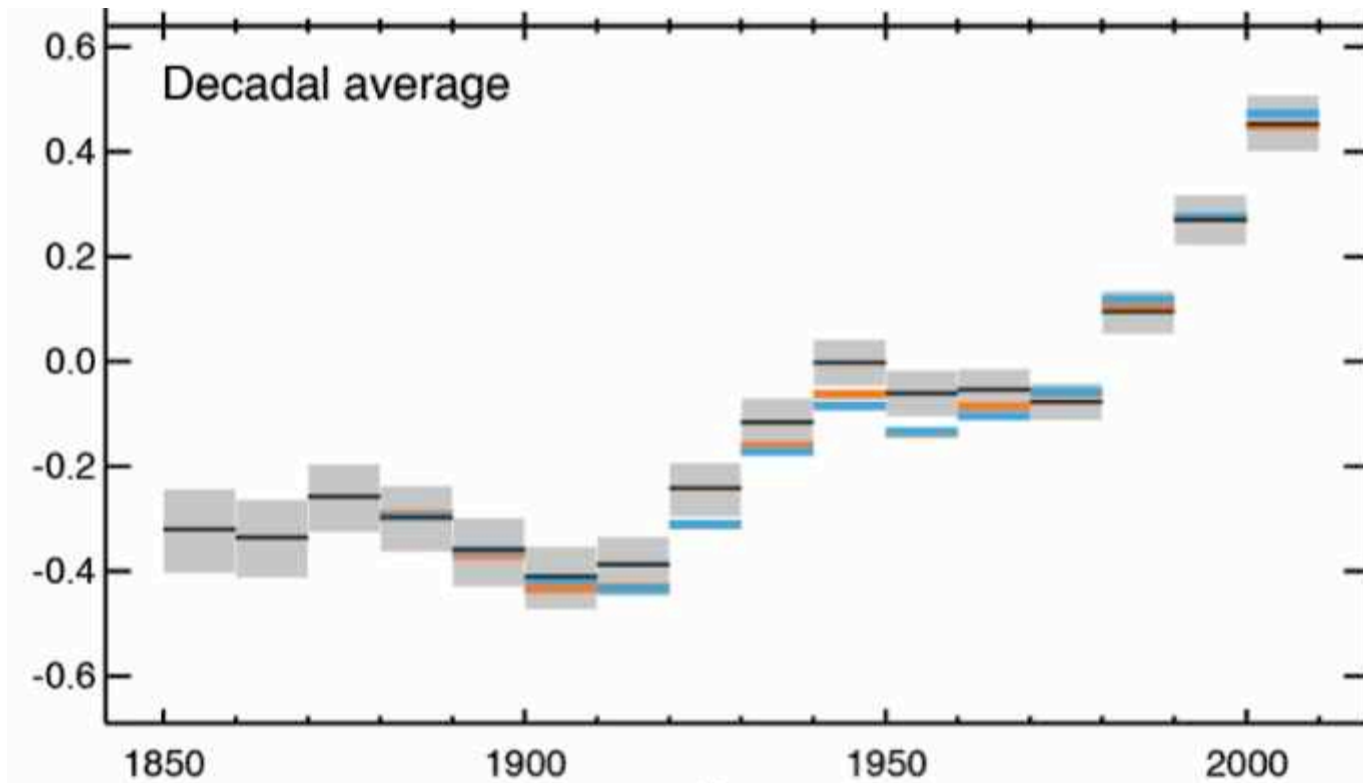
Messages clés

- **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



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

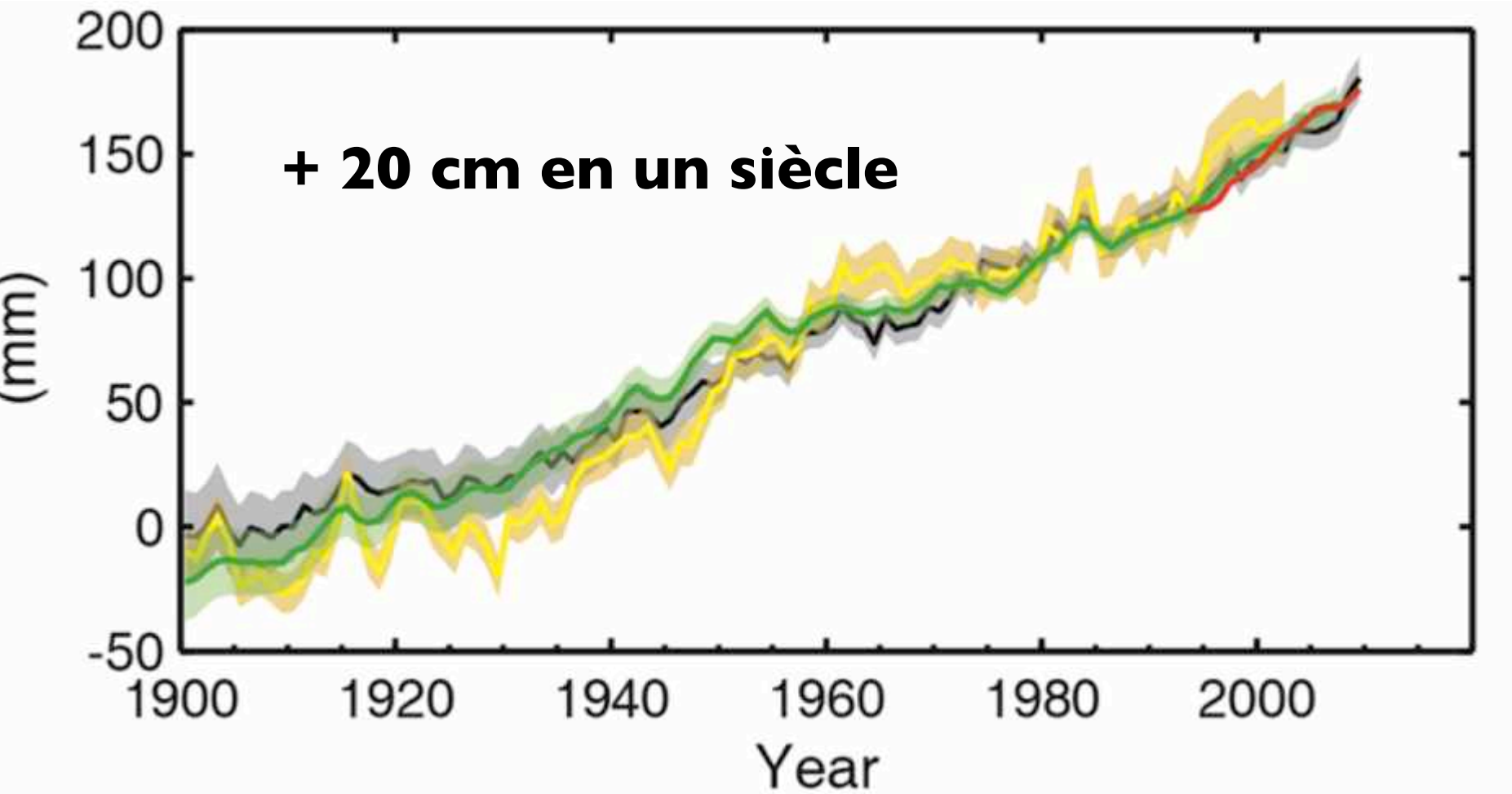


(IPCC 2013, Fig. SPM.1a)

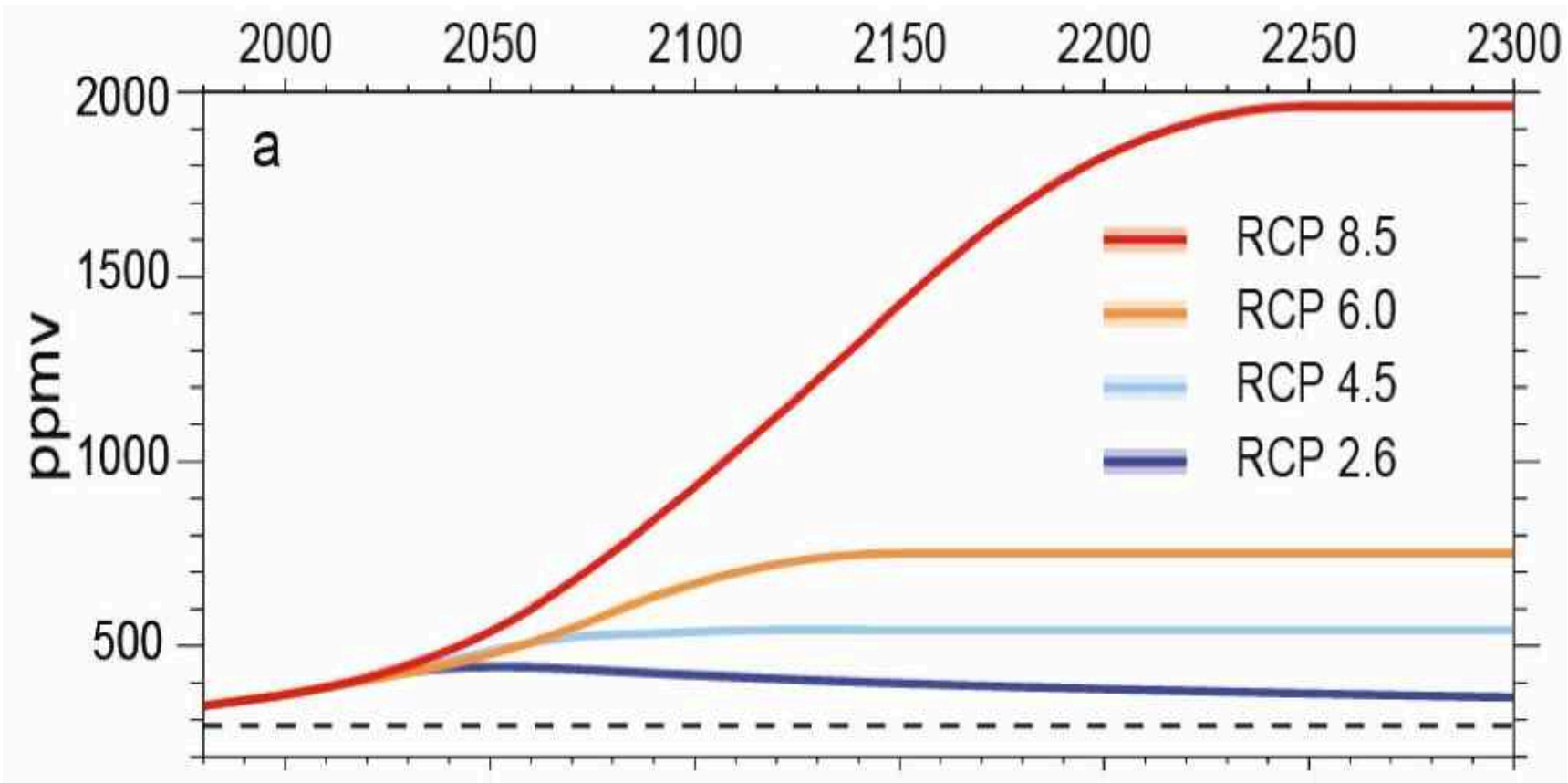
Chacune des trois dernières décennies a été successivement plus chaude à la surface de la Terre que toutes les décennies précédentes depuis 1850

Dans l'hémisphère nord, la période 1983–2012 a probablement été la période de 30 ans la plus chaude des 1400 dernières années (degré de confiance moyen).

Evolution du niveau moyen des mers

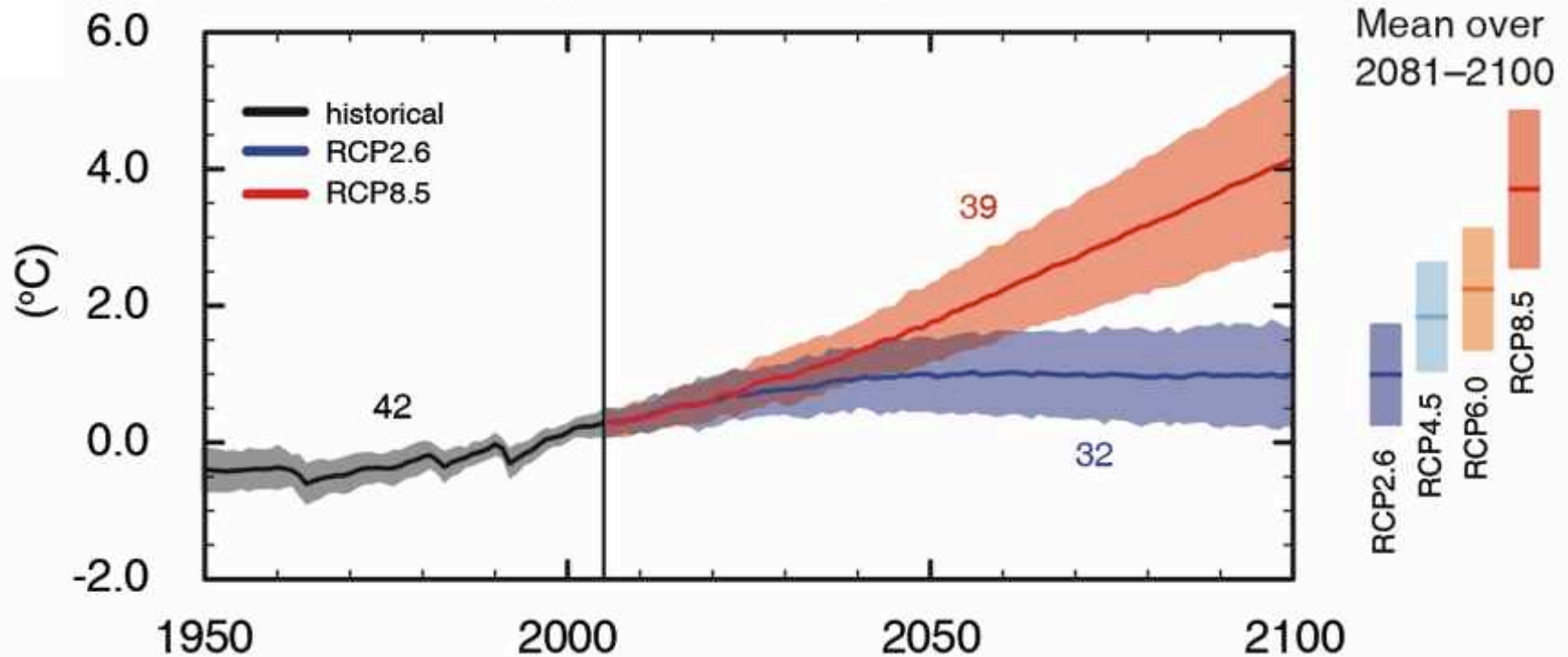


Scénarios RCP: concentration du CO₂ (atmosph.)



Trois scénarios de stabilisation : RCP 2.6 à 6
Un scénario "Business-as-usual" : RCP 8.5

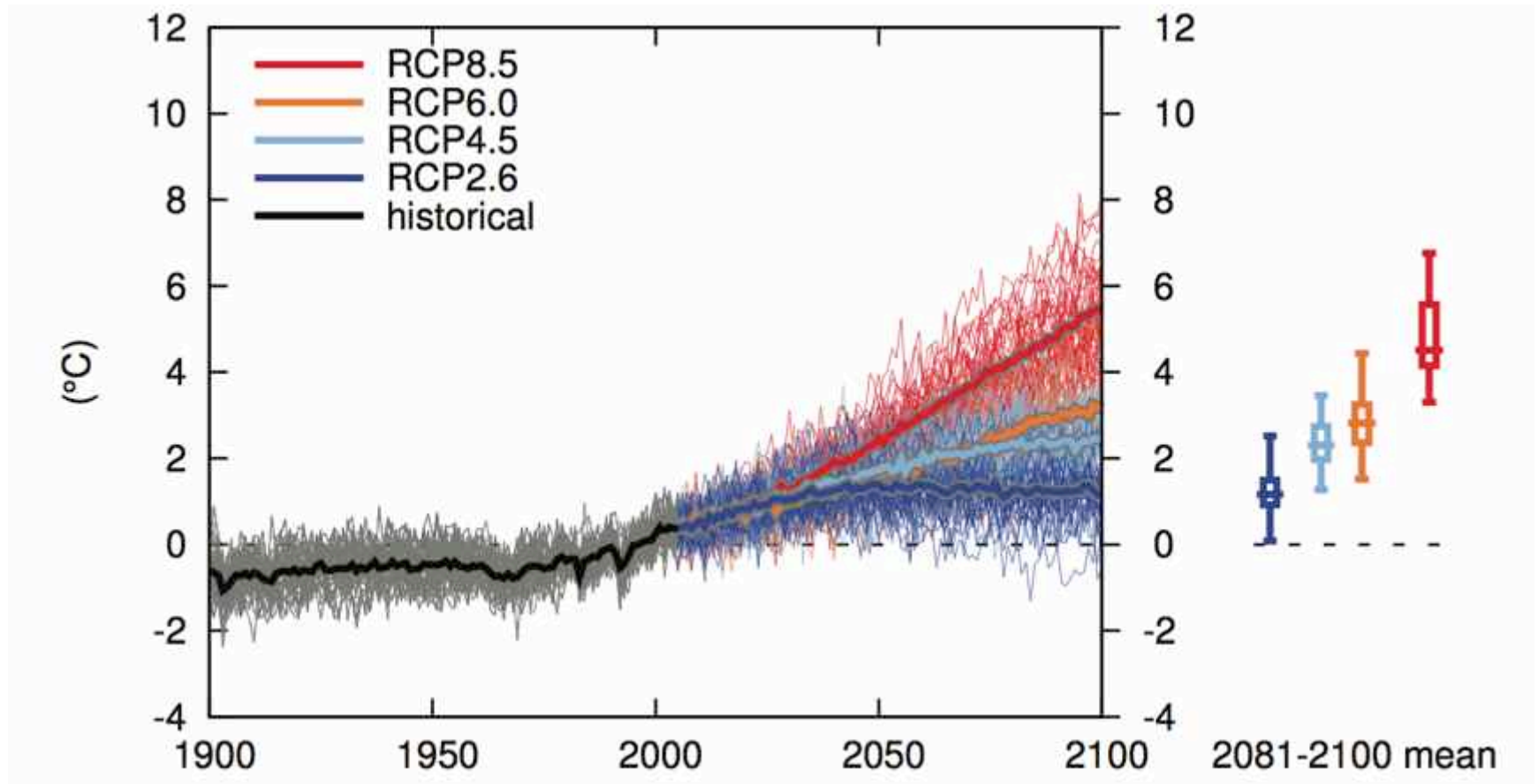
Global average surface temperature change (Ref: 1986-2005)



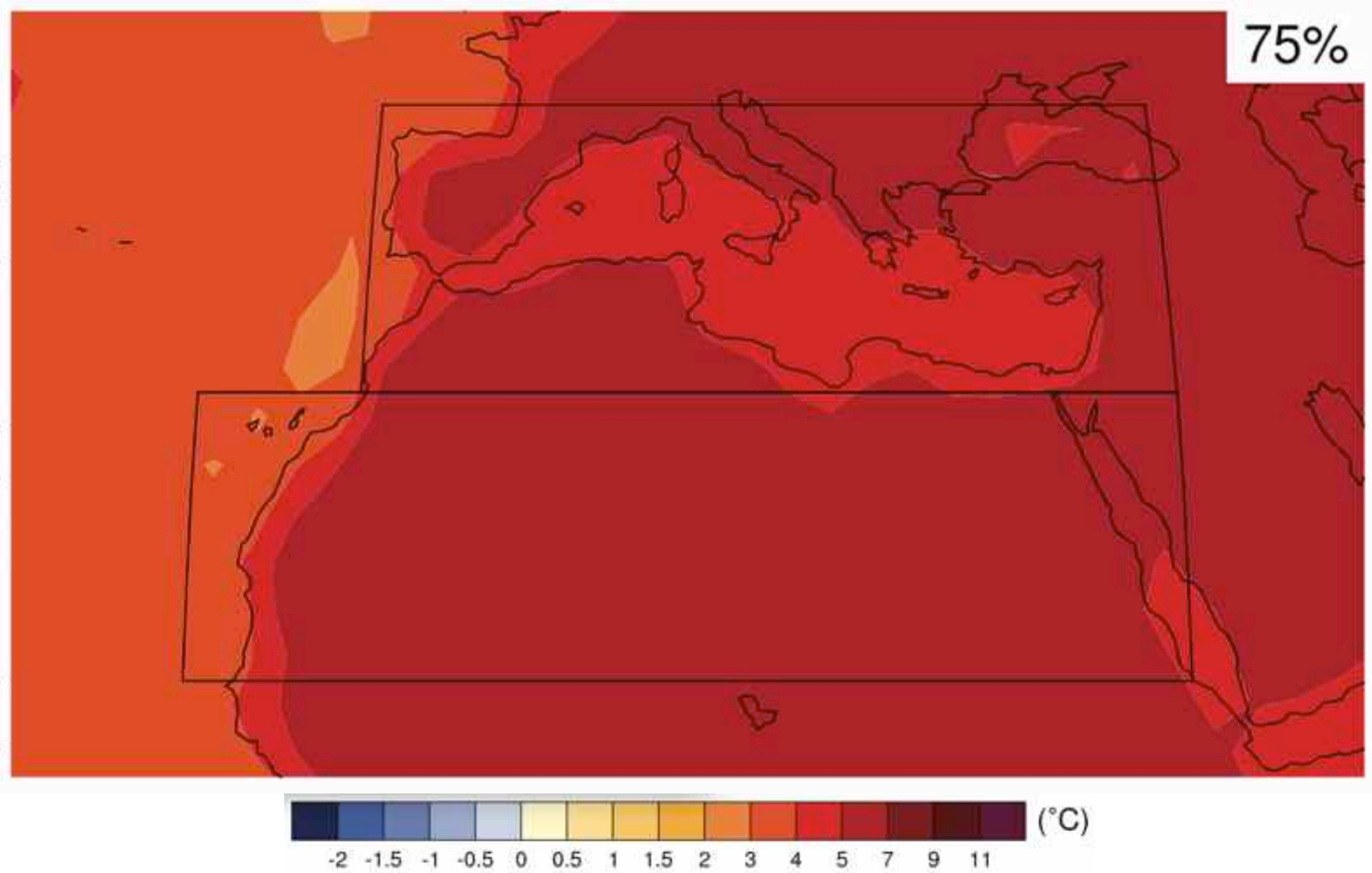
(IPCC 2013, Fig. SPM.7a)

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%.

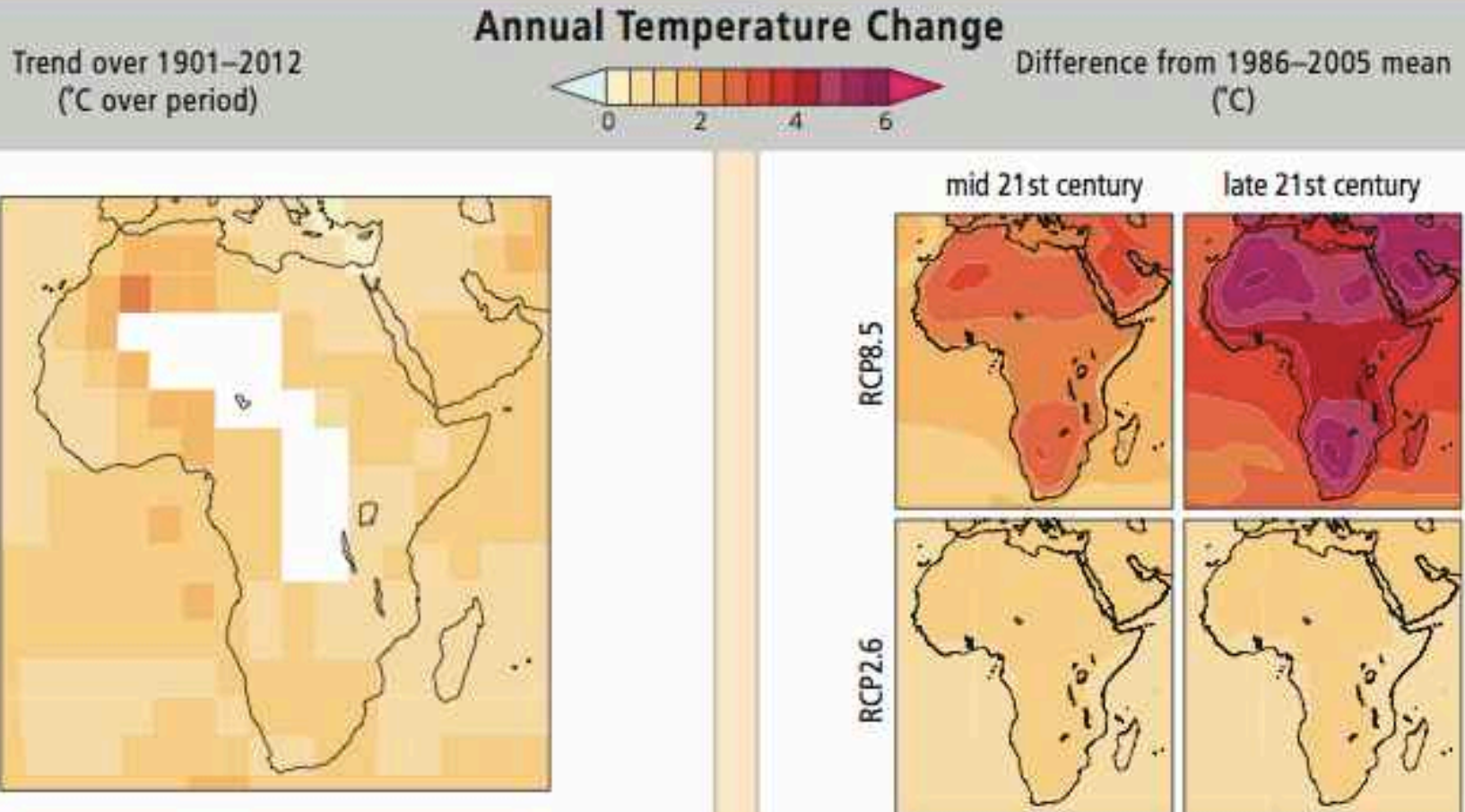
Evolution des températures au Sud de l'Europe/Méditerranée



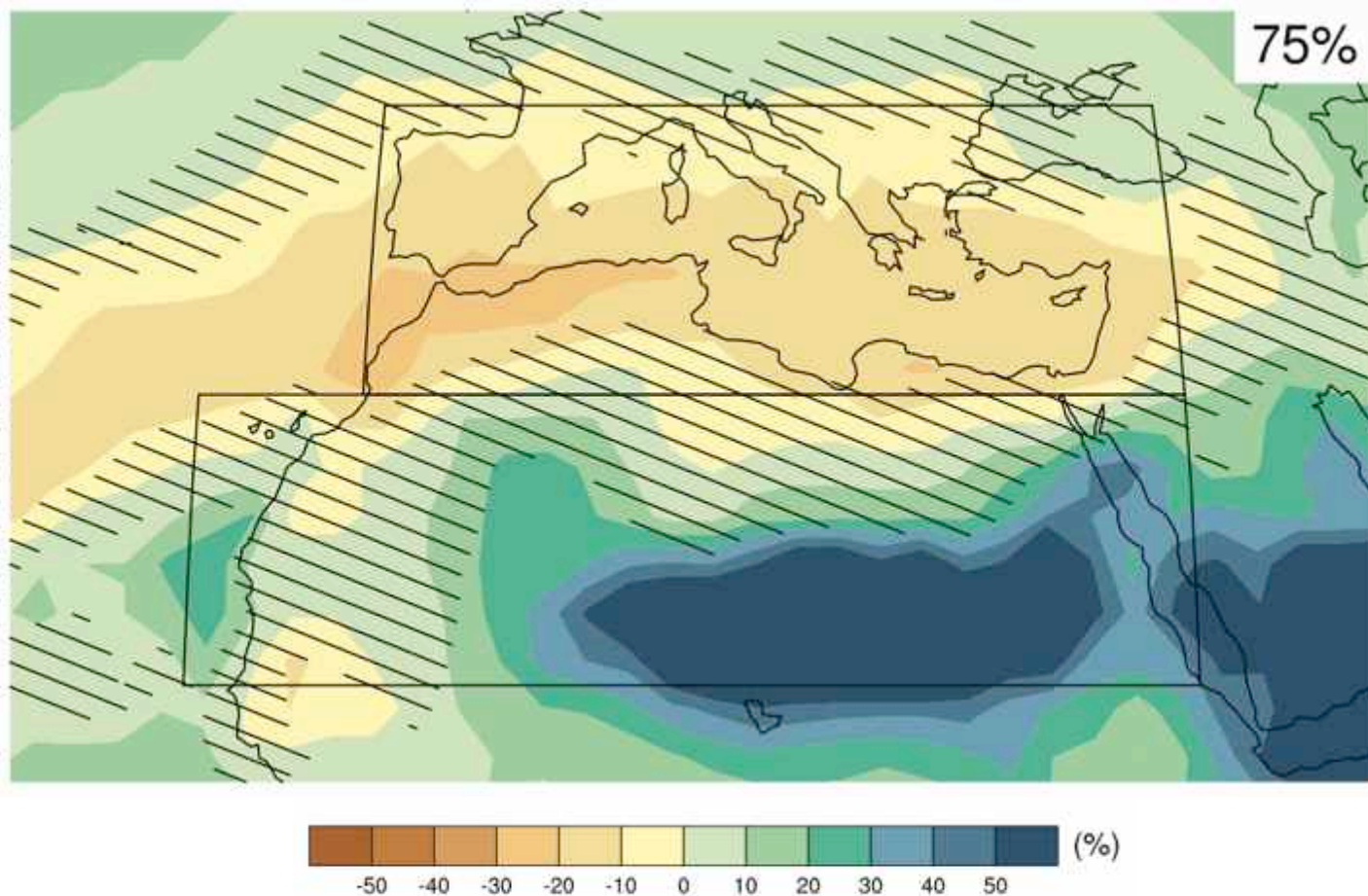
Evolution des températures en 2081-2100 par rapport aux valeurs de 1986-2005 (scénario RCP8.5, modèles les plus sensibles)



Changements observés et projections de la température moyenne annuelle



Evolution des précipitations en 2081-2100 par rapport aux valeurs de 1986-2005 (scénario RCP8.5)



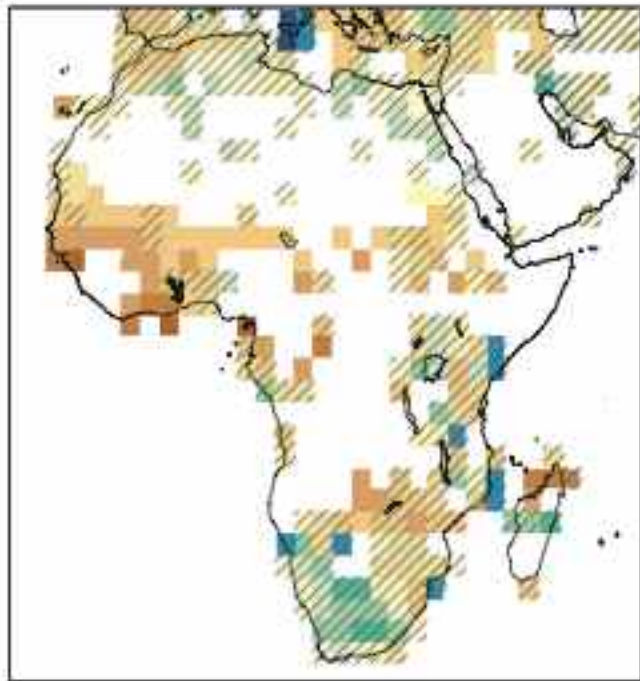
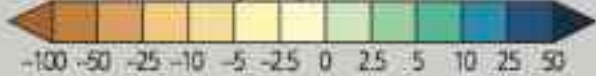
Regions where the projected change is less than one standard deviation of the natural internal variability



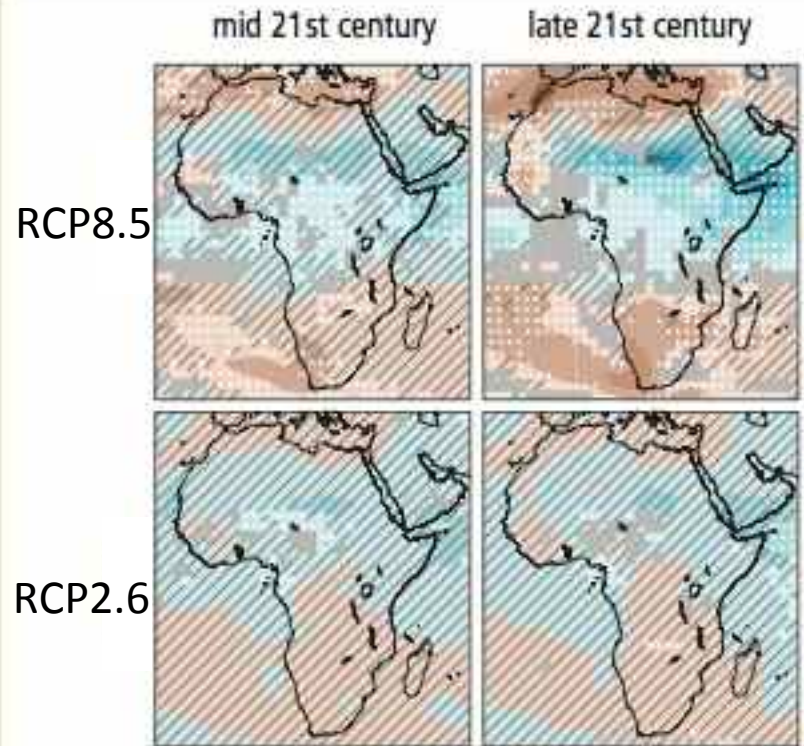
Regions where the projected change is large compared to natural internal variability, and where at least 90% of models agree on a sign of change

Changements observés et projections des précipitations annuelles moyennes

Trend in annual precipitation over 1951–2010
(mm/year per decade)



Difference from 1986–2005 mean (%)



Solid Color

Significant trend

Diagonal Lines

Trend not statistically significant

White

Insufficient data

Solid Color

Very strong agreement

White Dots

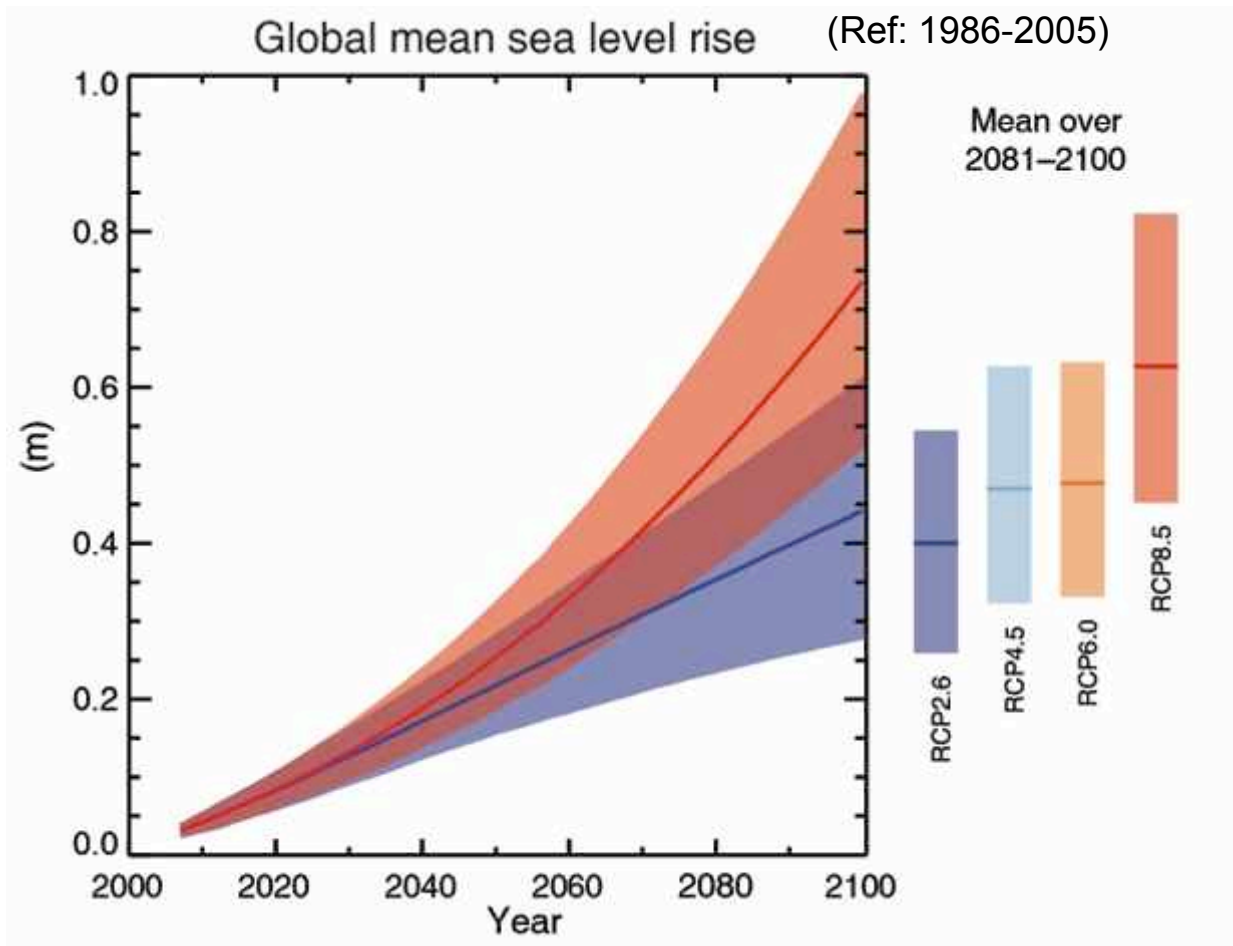
Strong agreement

Gray

Divergent changes

Diagonal Lines

Little or no change



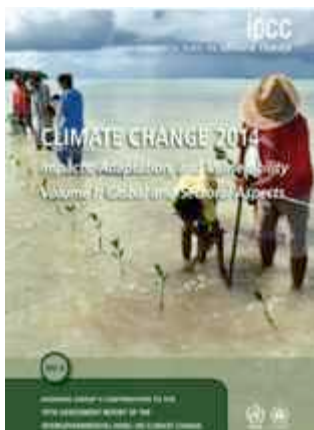
(IPCC 2013, Fig. SPM.9)

Le niveau moyen des mers continuera à s'élever au cours du XXIe siècle

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

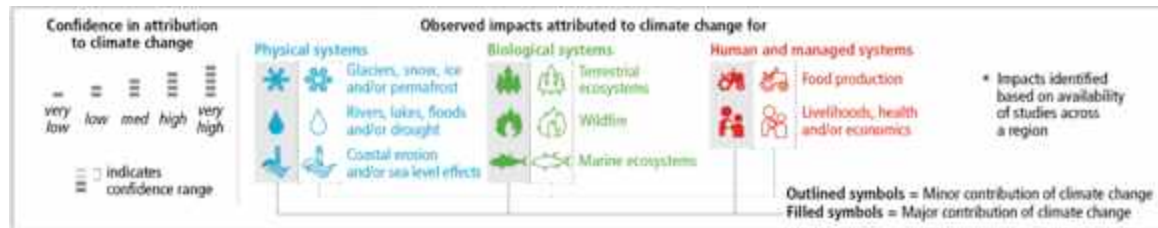
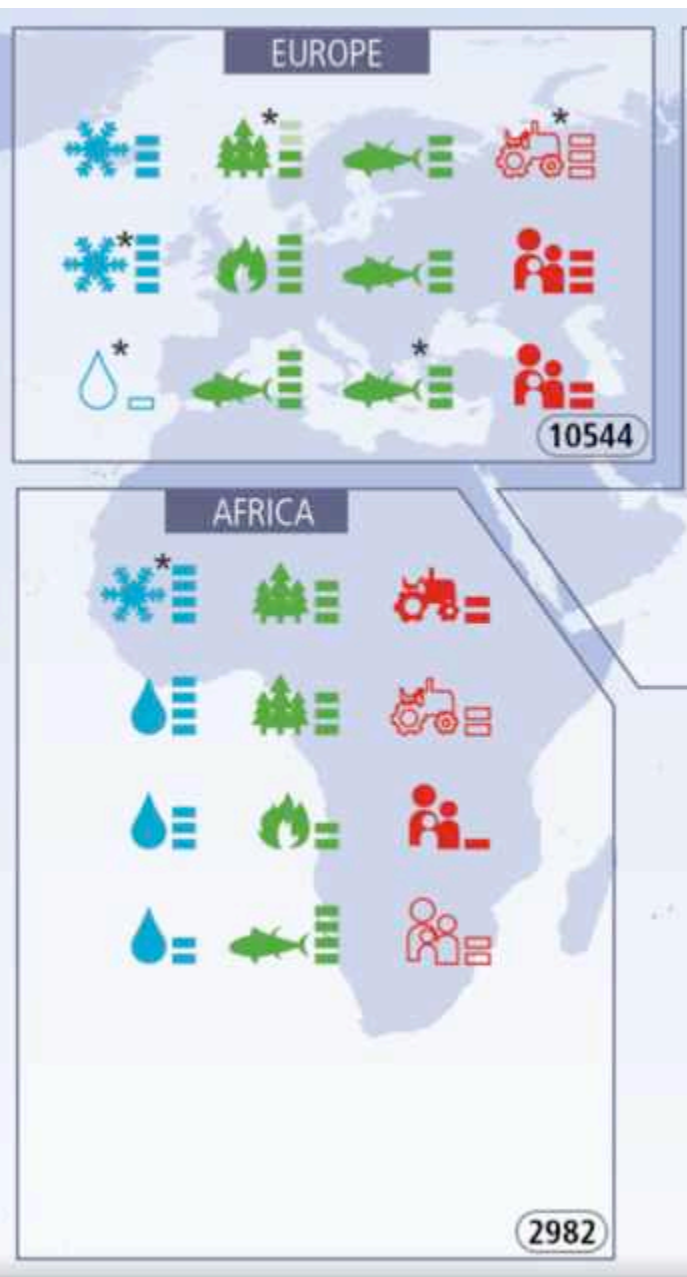


Quels sont les risques ?

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



Impacts déjà attribués aux changements climatiques, sur la base de la littérature scientifique publiée depuis l'AR4: AFRIQUE



Impacts Potentiels des Changements Climatiques



Pénurie de nourriture
et d'eau



Migrations humaines
accrues



Pauvreté accrue



Inondations régions
côtières

AR5 WGII SPM

Ressources en Eau

Une réduction de la quantité de neige dans les montagnes de l'Atlas résultant du réchauffement et de la diminution des précipitations, combinée à une fonte des neiges printanières devrait amener à une *diminution de la quantité d'eau dans les plaines du Maroc (García-Ruiz et al., 2011).*

Pêche et Aquaculture

Les impacts du changement climatique sur les réserves de **poissons marins** devraient affecter l'économie de la pêche et les moyens de subsistance dans les pays qui vivent de la pêche. Il y aura des **changements dans les prix du poisson**, dans les **coûts de la pêche**, dans les **revenus des pêcheurs** et des entreprises de pêche, dans les **marchés nationaux du travail**. Une étude (...) a conclu qu'un certain nombre de pays, dont le **Maroc**, sont les **plus vulnérables** (*Allision et al., 2009*).

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



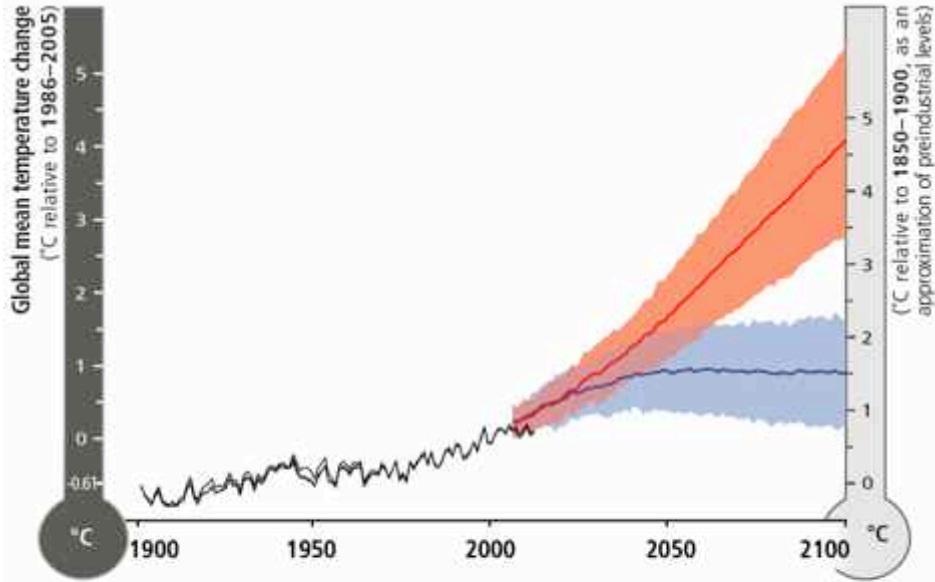
(Time 2001)



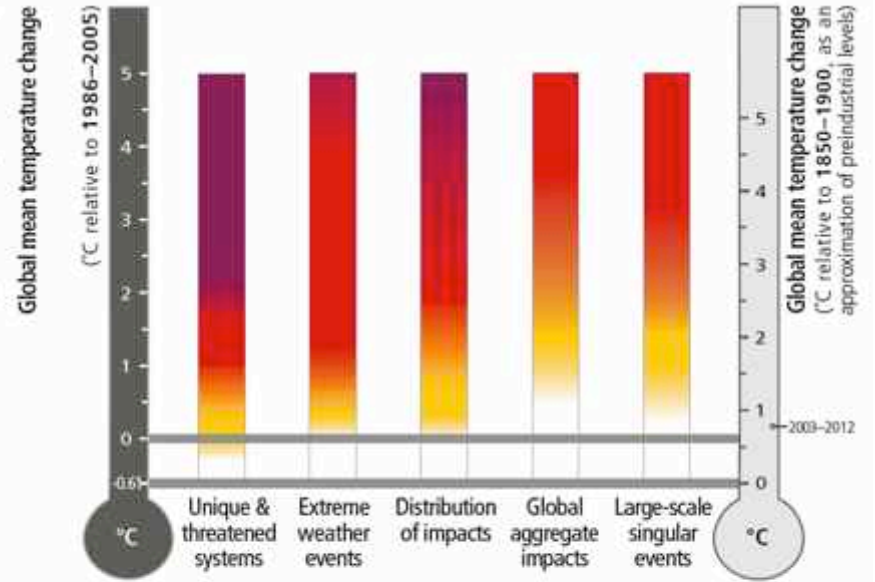
LES RISQUES DES
CHANGEMENTS CLIMATIQUES

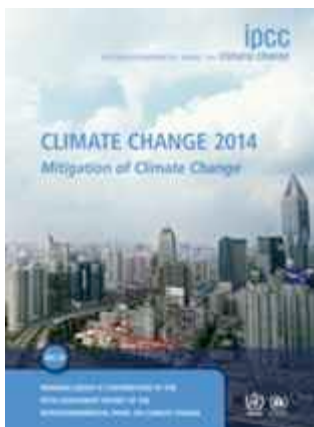
AUGMENTENT

AVEC DES
EMISSIONS EN
CROISSANCE
CONTINUE



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





Que peut-on faire ?

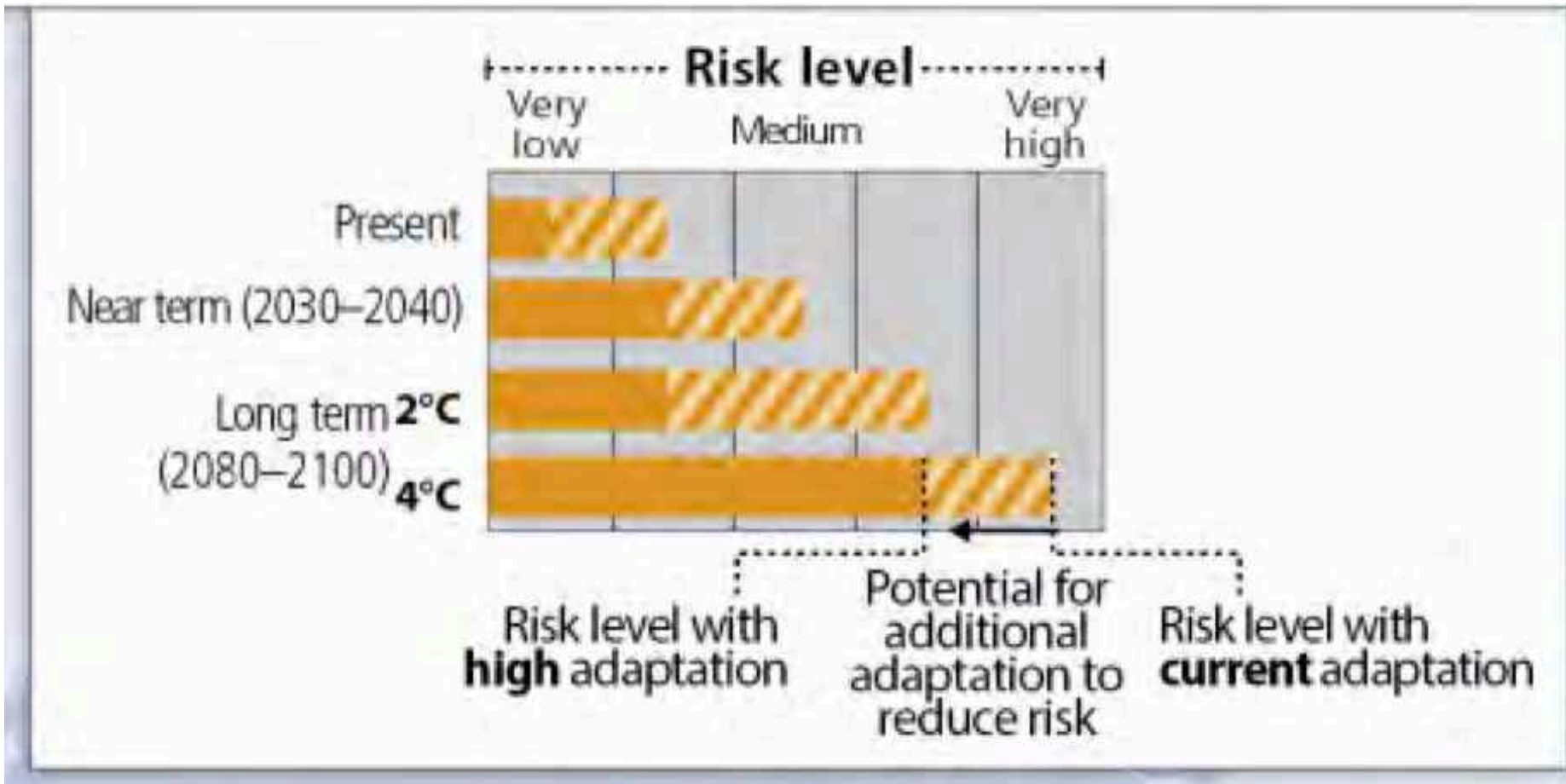


DE L'ADAPTATION

SE MET DEJA EN PLACE

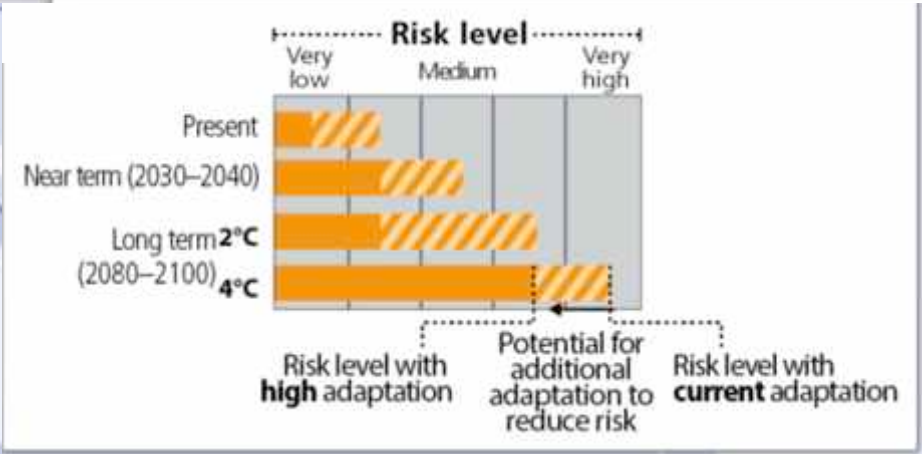
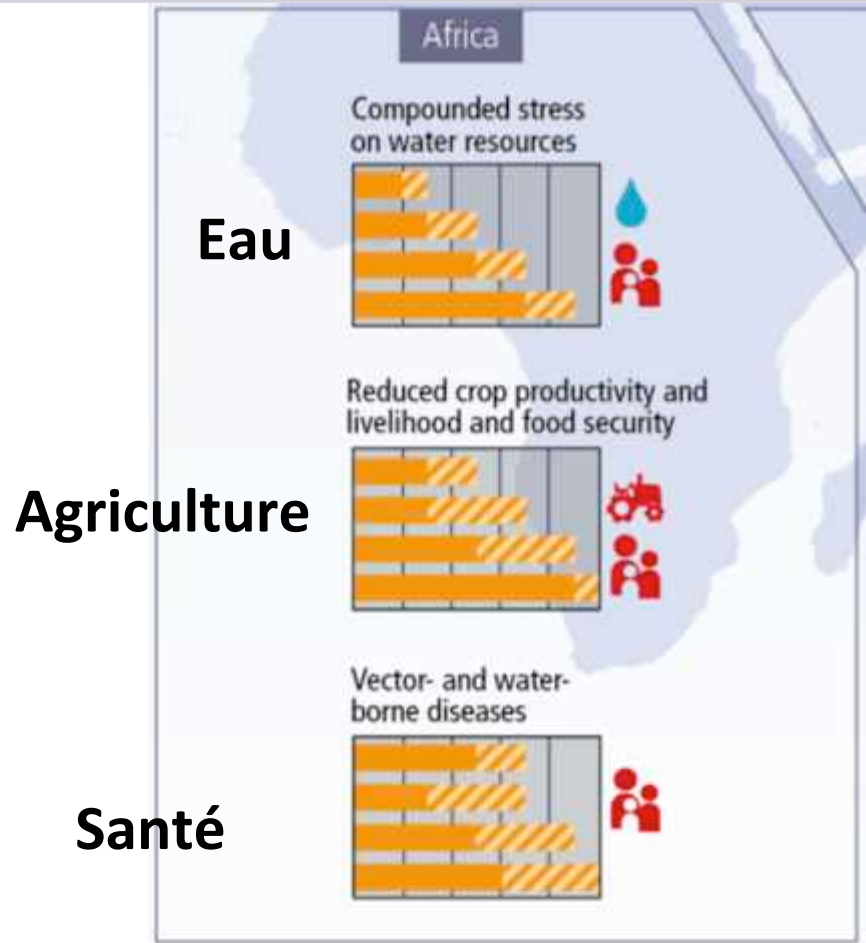
Risques clés à l'échelle régionale et potentiel de réduction du risque par l'adaptation

Representative key risks for each region for



Risques majeurs régionaux et potentiel de réduction du risque : Afrique (IPCC, AR5, SPM, Figure SPM.8)

Representative key risks for each region for



Perspectives d'adaptation (eau)

1. Réduction des facteurs de perturbation non climatiques des ressources hydriques

La gestion de la demande et la conservation sont les méthodes les plus efficaces.

2. Renforcement des capacités institutionnelles pour la gestion de la demande, évaluation des ressources, la planification et la gouvernance intégrée de l'eau et des eaux usées

3. Développement urbain durable



ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



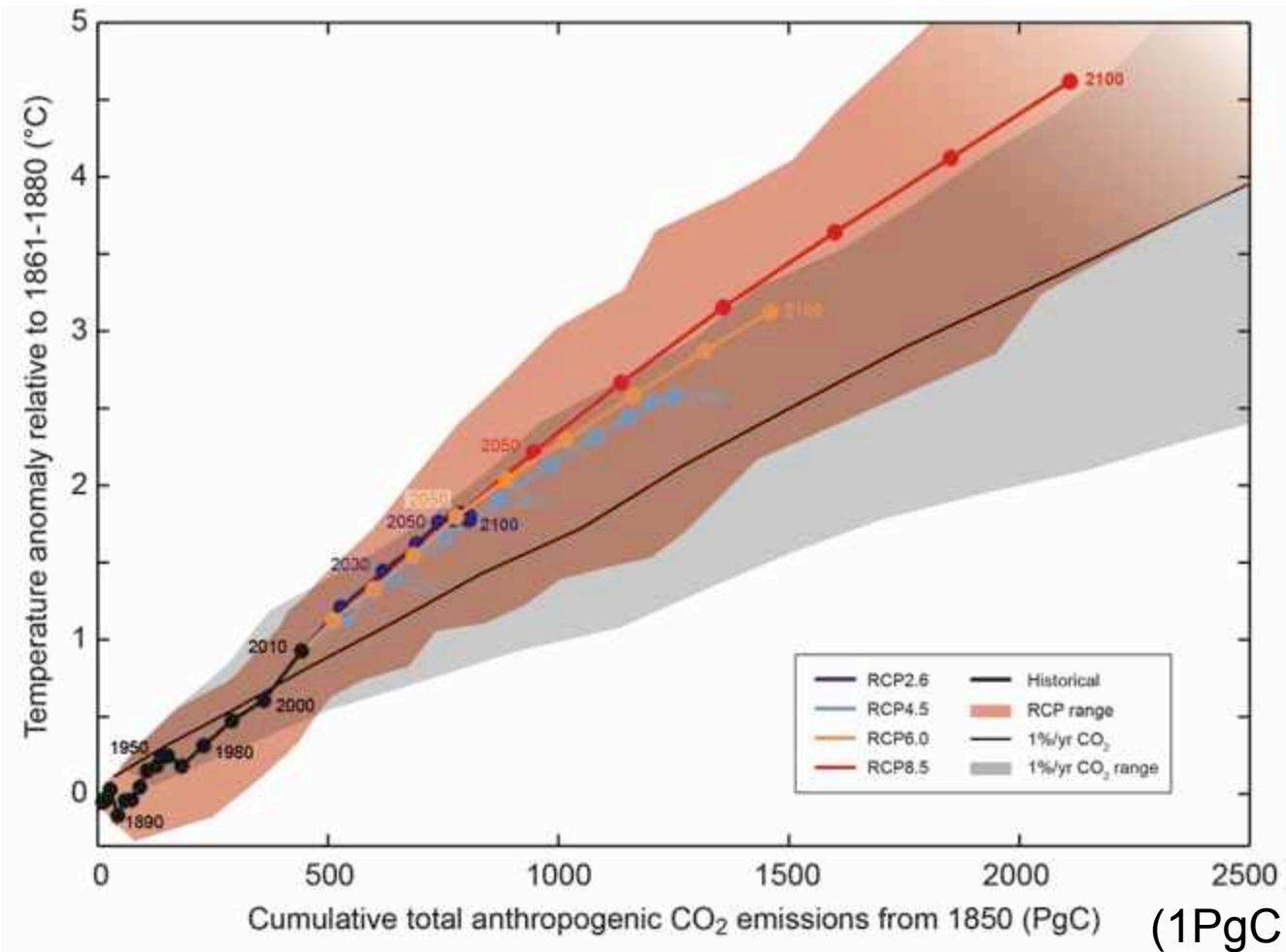
<http://www.greenfacts.org/en/water-resources/l-3/6-sustainable-management.htm#2p0>

Perspectives d'adaptation (agriculture)

- 1. Adaptations technologiques** (variétés végétales tolérantes au stress, irrigation, systèmes d'observation perfectionnés, etc.)
- 2. Amélioration de l'accès des petits producteurs au crédit** et à d'autres facteurs de production essentiels; **diversification** des modes de subsistance
- 3. Renforcement des institutions** à l'échelle locale, nationale et régionale **pour appuyer l'agriculture** (y compris par l'établissement de systèmes d'alerte précoce) et politiques favorables à **l'égalité des sexes**
- 4. Adaptations agronomiques (agroforesterie, agriculture de conservation)**

Perspectives d'adaptation (santé)

1. Réalisation des objectifs de développement, et notamment amélioration de l'**accès à l'eau potable** et des systèmes d'assainissement, et renforcement des fonctions liées à la santé publique telles que la surveillance
2. Cartographie de la vulnérabilité et systèmes d'**alerte précoce**
3. **Coordination** intersectorielle
4. **Développement urbain durable**



(IPCC 2013, Fig. SPM.10)

Le total des émissions de CO₂ cumulées détermine dans une large mesure la moyenne globale du réchauffement en surface vers la fin du XXIème siècle et au delà

Le fenêtre pour l'action se ferme rapidement

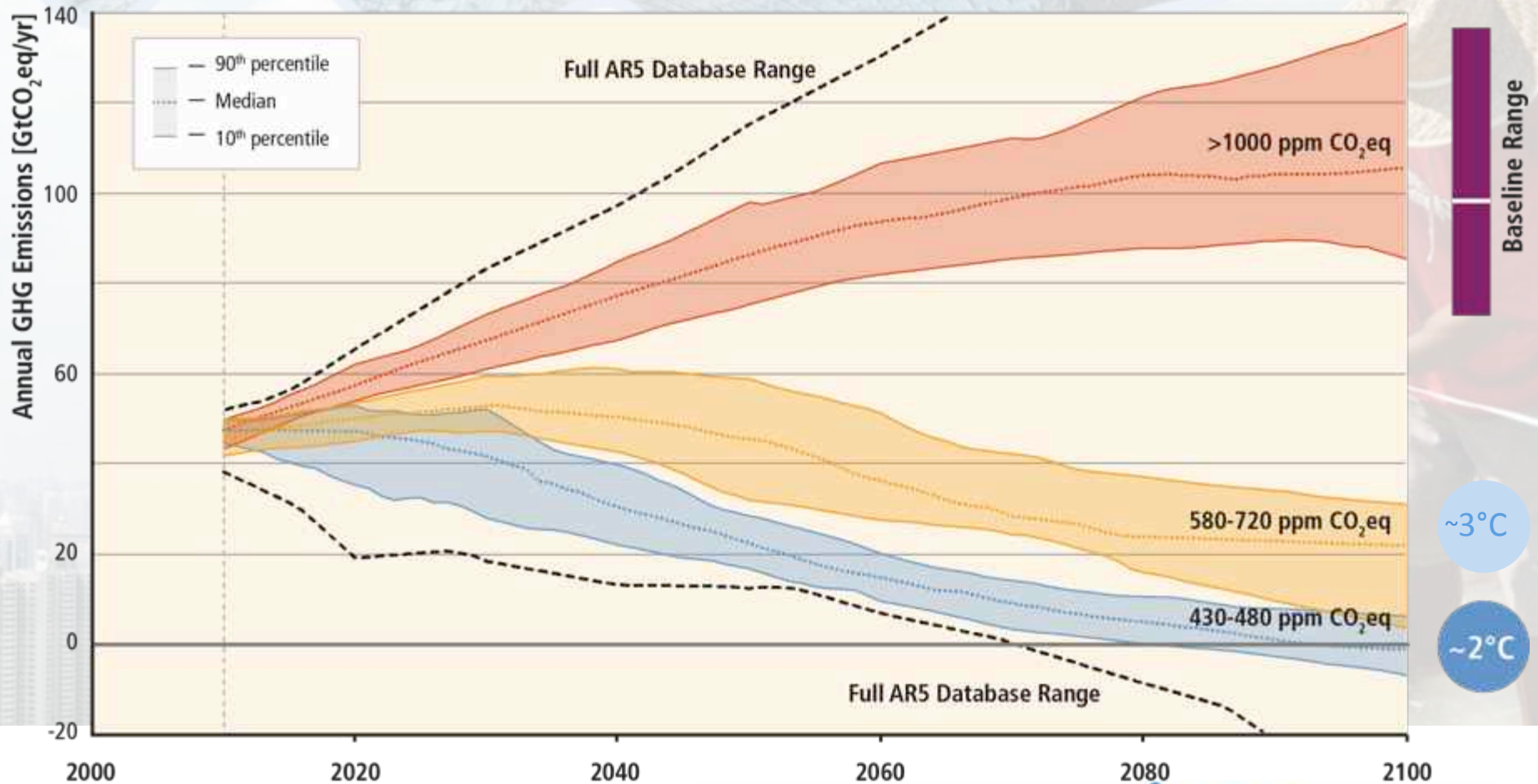
65% du budget carbone "compatible" avec un objectif de 2°C a déjà été utilisé. Il faut noter que ce budget offre une probabilité d'au moins 66% de rester sous un réchauffement de 2°C



NB: Emissions en 2011: 38 GtCO₂/an

AR5 WGI SPM

La stabilisation des concentrations atmosphériques requiert de s'écarter des scénarios de référence („baseline“) – quel que soit l'objectif de stabilisation



Based on Figure 6.7

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 CO₂-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



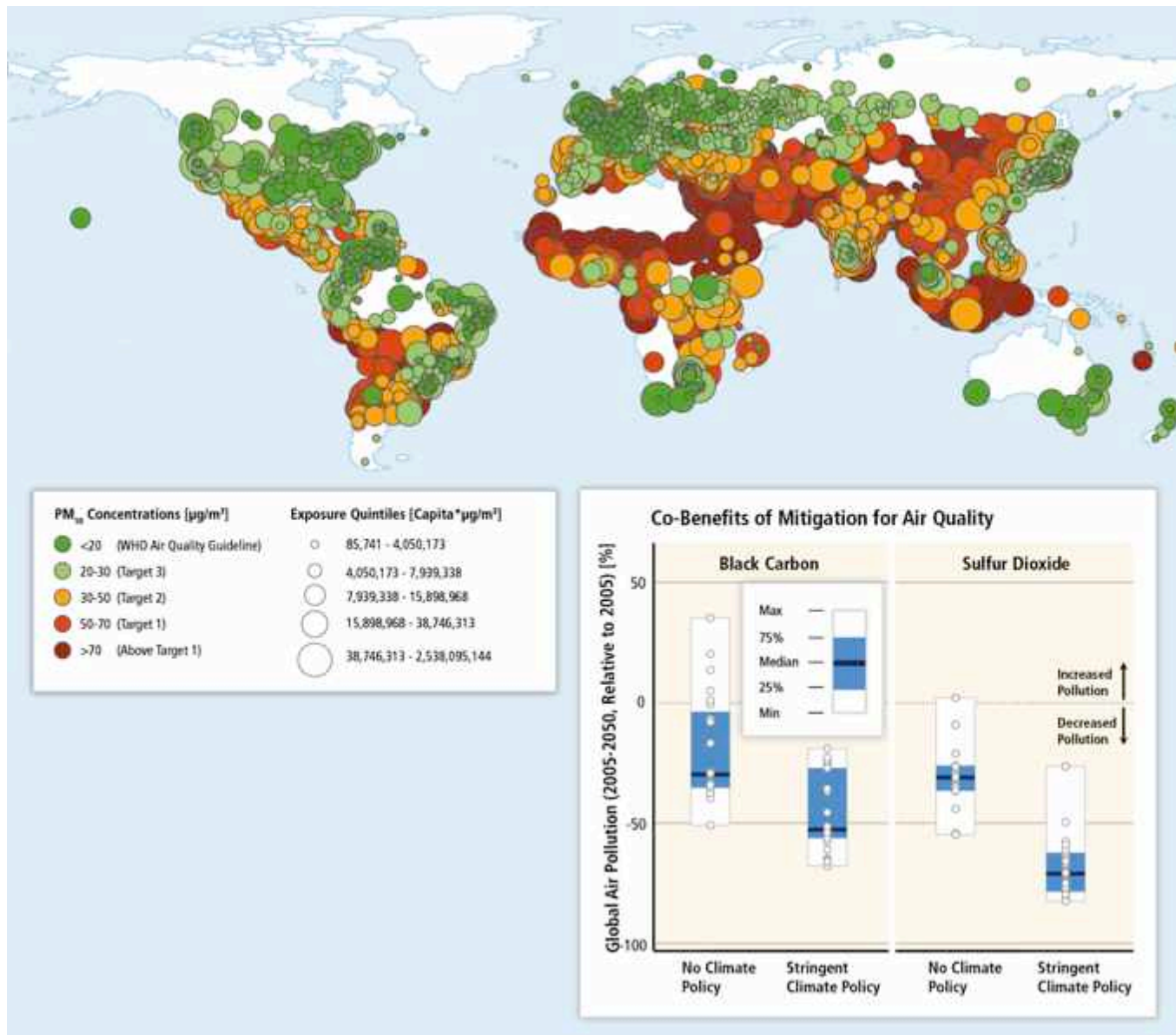
Amélioration des puits de carbone



Changements de style de vie et de comportement

AR5 WGIII SPM

L'atténuation peut aussi résulter en des co-bénéfices importants pour la santé ou d'autres objectifs sociétaux



- **Le développement durable et l'équité fournissent une base pour évaluer les politiques climatiques et mettent en lumière le besoin de gérer les risques liés aux changements climatiques**
- **Des questions liées à l'équité et à la justice se posent en lien avec l'atténuation et l'adaptation**

Pour en savoir plus :

- www.ipcc.ch : GIEC ou IPCC
- www.climate.be/vanyp : Mes dias et d'autres documents
- **Sur Twitter: @JPvanYpersele**
— **@IPCC_CH**