

Les rapports du GIEC: Ce qu'ils disent et ne disent pas

Semaine Rimouskoise de l'Environnement

La Station, Rimouski, 2020-02-19

Denis Gilbert

Physique du climat et des océans

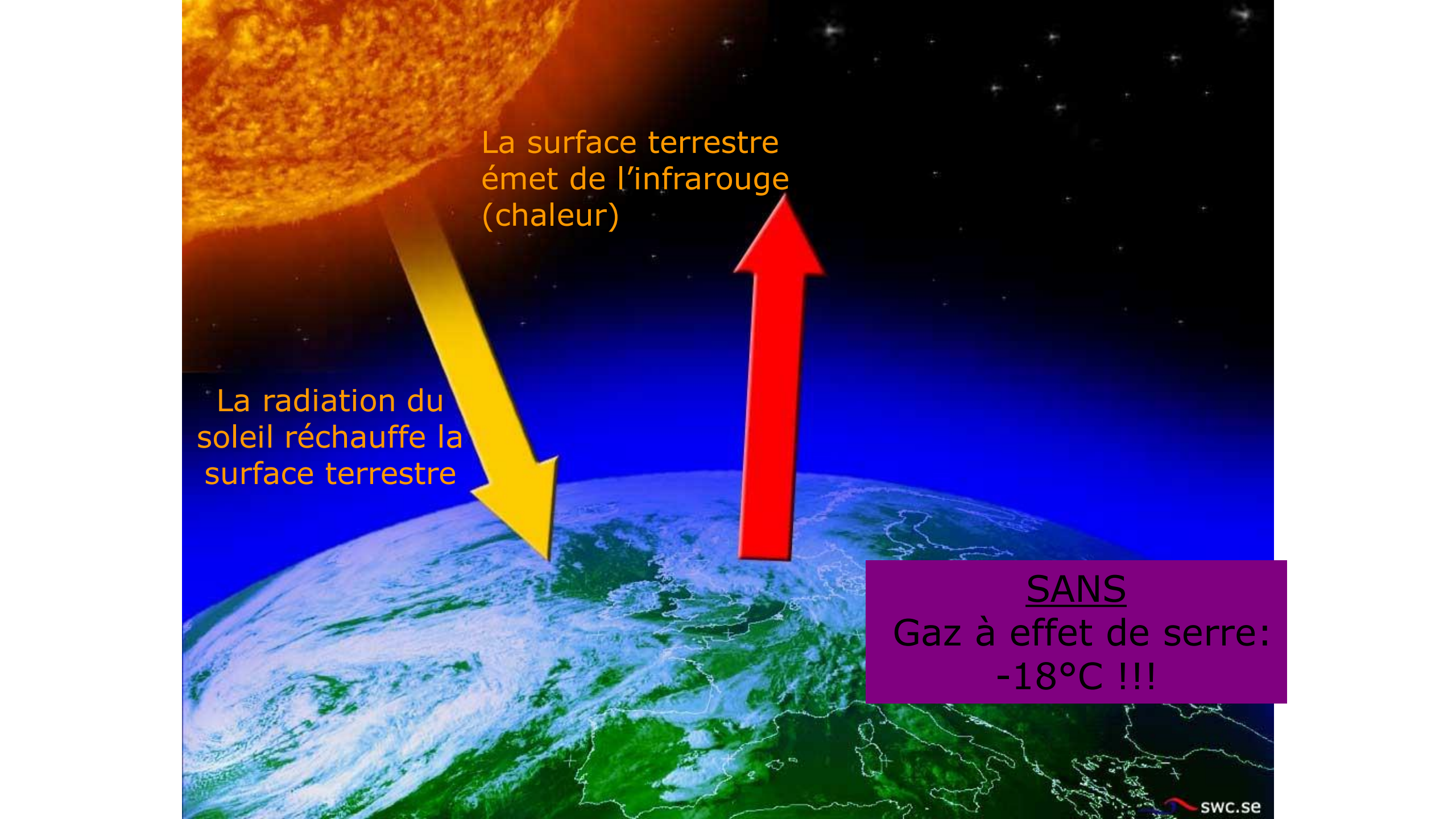
Institut Maurice-Lamontagne

Pêches et Océans Canada

Patrice Cineus

Etudiant à la maîtrise en gestion de projet

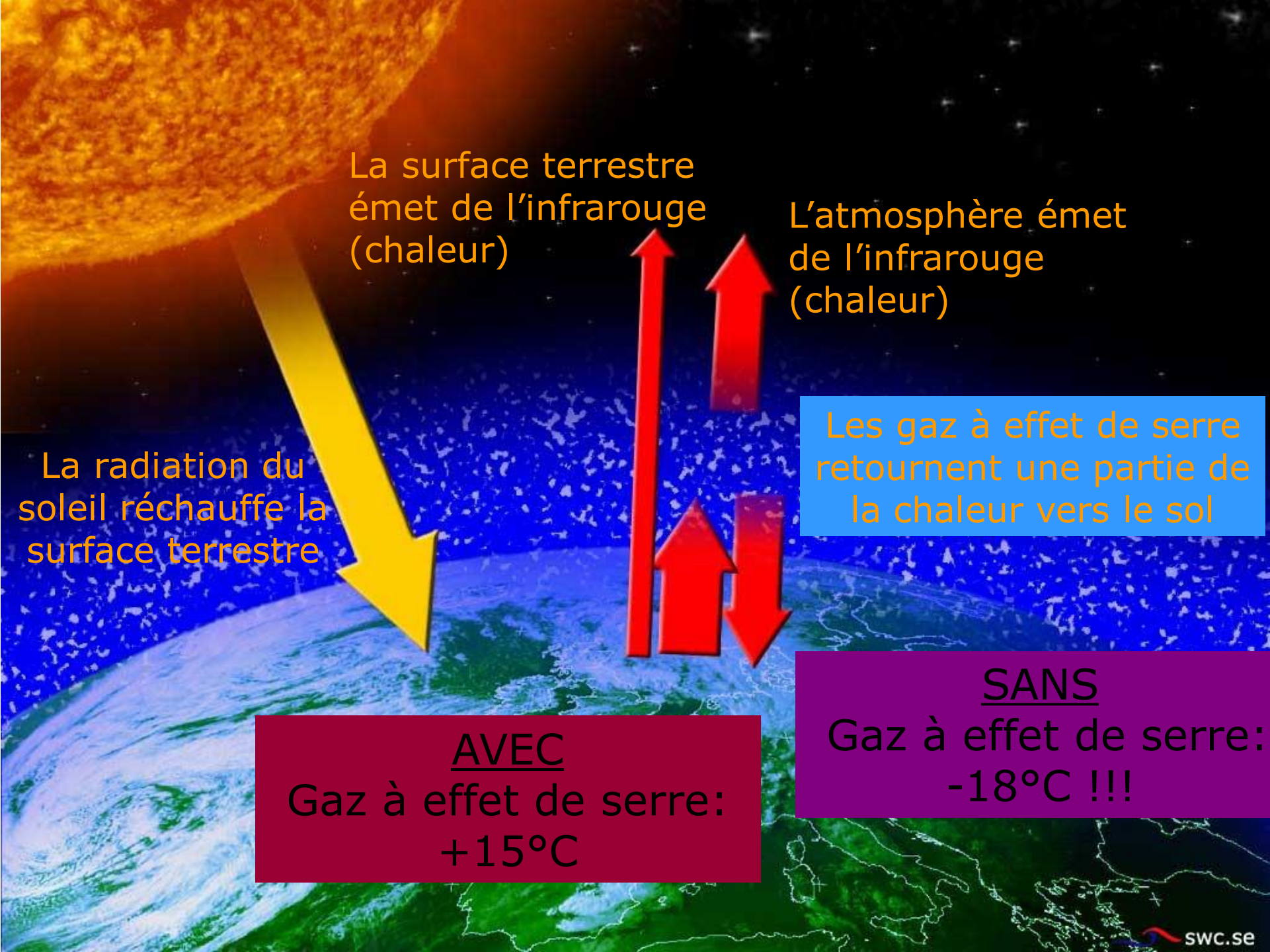
Université du Québec à Rimouski

The image shows a cross-section of the Earth from space. The Sun is in the upper left, emitting a large yellow arrow pointing towards the Earth's surface. A large red arrow points upwards from the Earth's surface towards space. The Earth's surface is shown with green land and blue oceans. The sky is a deep blue with some stars visible in the background.

La surface terrestre émet de l'infrarouge (chaleur)

La radiation du soleil réchauffe la surface terrestre

SANS
Gaz à effet de serre:
-18°C !!!



La radiation du soleil réchauffe la surface terrestre

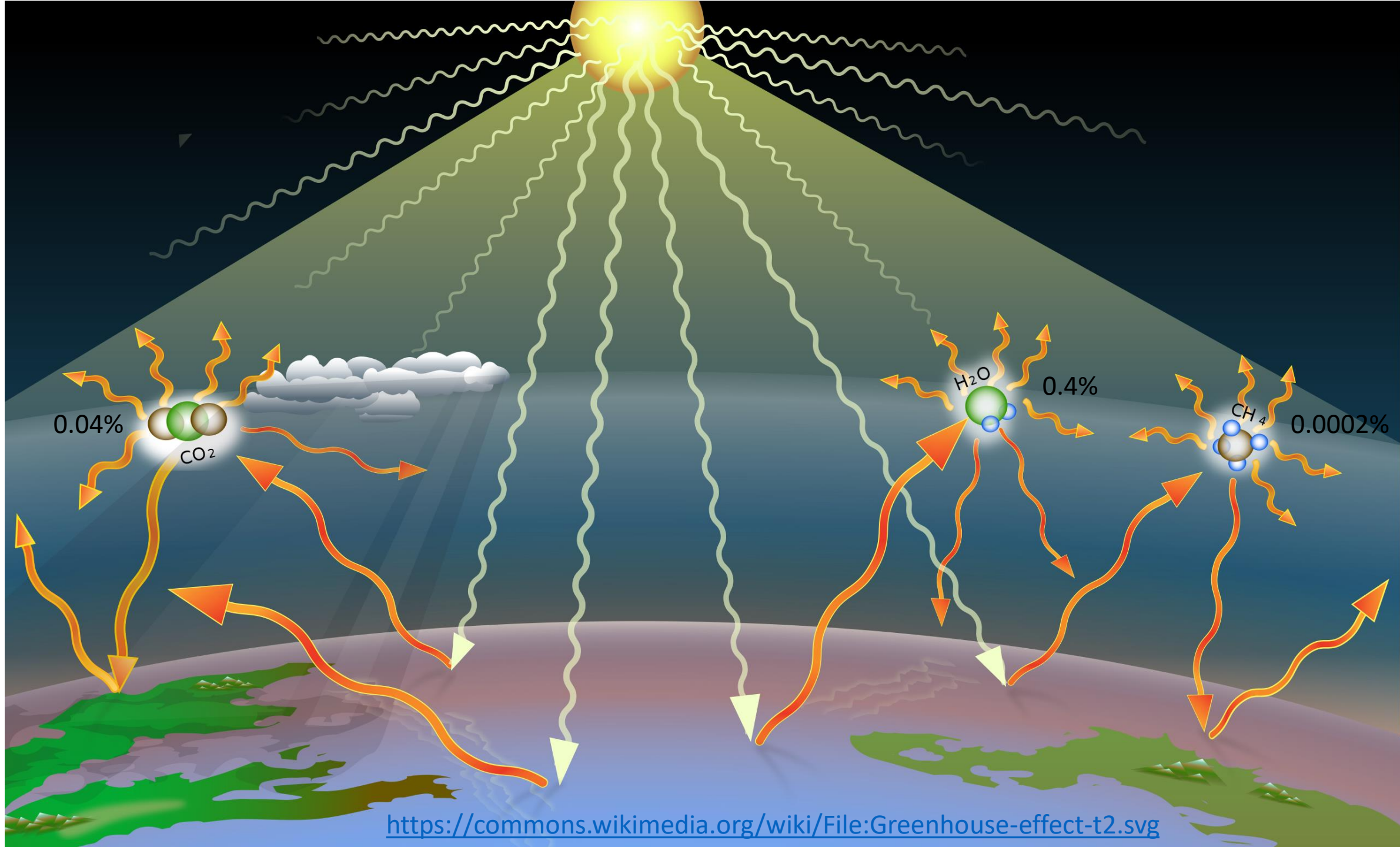
La surface terrestre émet de l'infrarouge (chaleur)

L'atmosphère émet de l'infrarouge (chaleur)

Les gaz à effet de serre retournent une partie de la chaleur vers le sol

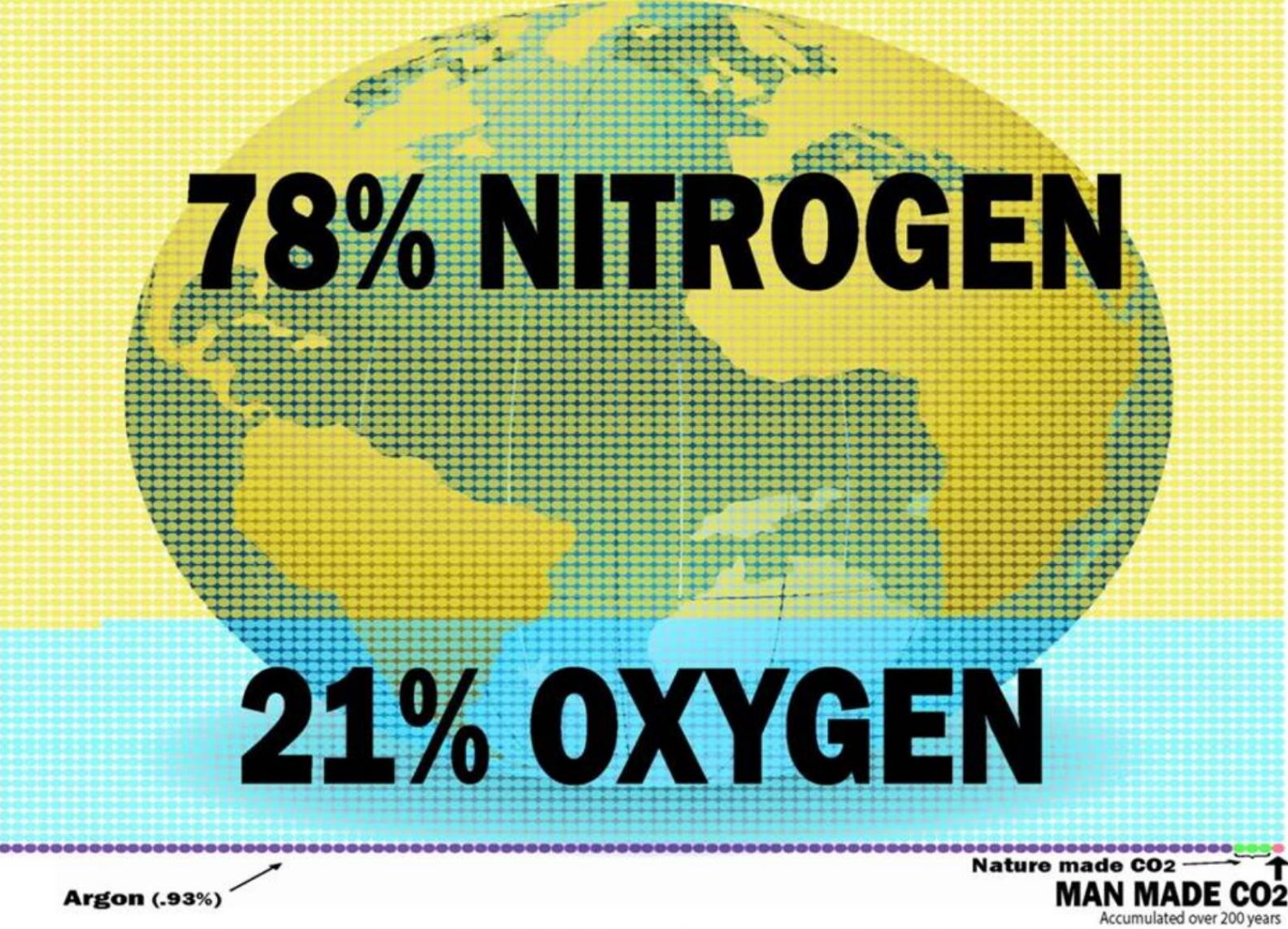
AVEC
Gaz à effet de serre:
+15°C

SANS
Gaz à effet de serre:
-18°C !!!



Désinformation sur les réseaux sociaux – Heartland Institute (USA)

Information vouée à la tromperie, puisque qu'il est connu depuis les expériences de Tyndall en 1861 que l'azote et l'oxygène ne sont pas des gaz à effet de serre



Heartland Institute

· August 16, 2019 ·

This image contains 10,000 dots, each representing atmospheric gases.

- Nitrogen: 7,800 dots
- Oxygen: 2,100 dots
- Argon: 93 dots
- Natural Carbon Dioxide: 3 dots
- Human Carbon Dioxide Emissions: 1 dot

Leftists claim 1 dot is going to destroy the Earth. Don't let them take away your freedoms with cries of doom and gloom!

Learn more: <https://climateconference.heartland.org/>

310

85 Comments 303 Shares



Like



Comment



Share

Most Relevant ▾



Hal Tutor one dot is not worth the carbon tax and one-world socialist control the eco-activists propose as the solution to all our problems. maybe we should concentrate on known pollution and fix that first.

Like · Reply · 26w

7



Write a comment...



Négationnistes du climat

- Canada : Friends of Science
- États-Unis: Heartland Institute
 - Koch Industries
 - Exxon Mobil
 - Industries du charbon, pétrole, gaz naturel



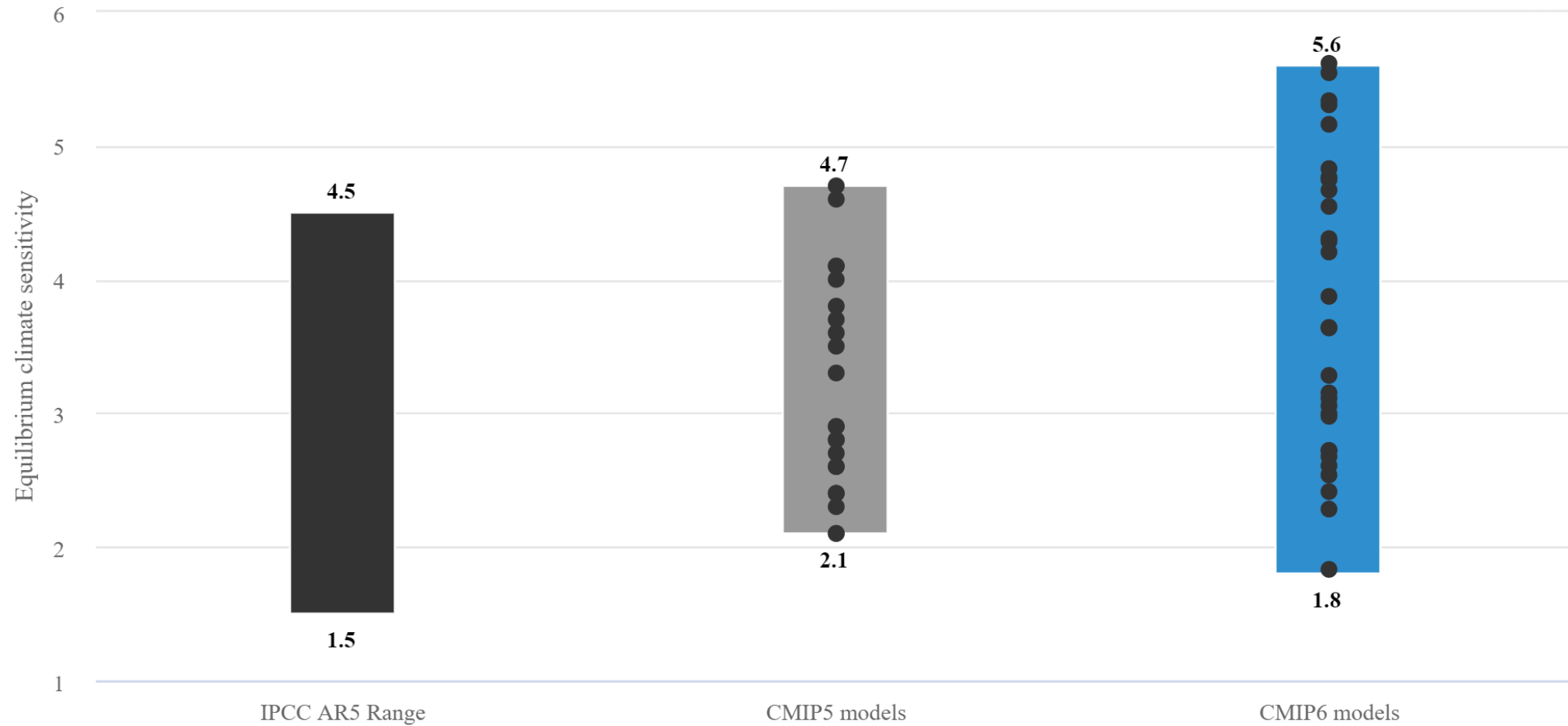
Selon eux, les écologistes sont comme des melons d'eau: **Verts** à l'**extérieur**, mais **Rouges** (socialistes; communistes) à l'**intérieur**

Jalons de la science climatique

- 1824 – Joseph Fourier conclue que l’atmosphère contribue à augmenter la température moyenne à la surface de la Terre
- 1861 – John Tyndall montre que les principaux gaz de l’atmosphère (azote et oxygène) ne contribuent pas à l’effet de serre, dominé par la vapeur d’eau et le CO₂.
- 1896 – Svante Arrhenius calcule théoriquement les impacts sur le climat d’une augmentation du CO₂ liée à la combustion du charbon
- 1979 – Jules Charney et ses collègues concluent qu’à l’équilibre, un doublement du CO₂ devrait réchauffer l’atmosphère entre 1,5°C et 4,5°C.

Sensibilité climatique à l'équilibre - automne 2019

Higher climate sensitivity in many CMIP6 models

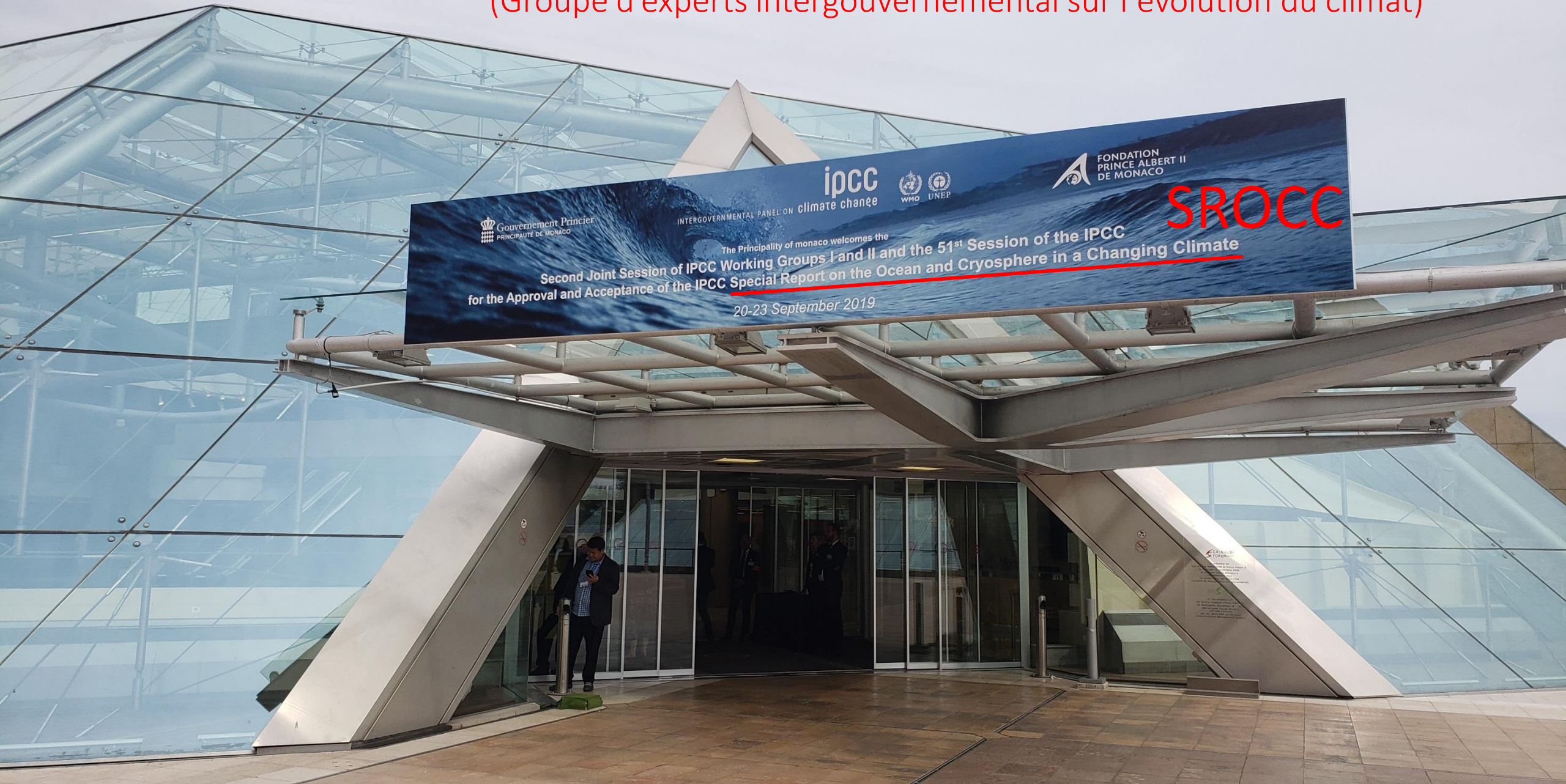


GIEC = Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

- 1988 Création quelques mois après le témoignage de James Hansen au Sénat Américain
- 1990 Premier rapport d'évaluation
- 1995 Deuxième rapport d'évaluation => Protocole de Kyoto 1997
- 2001 Troisième rapport d'évaluation
- 2007 Quatrième rapport d'évaluation => Copenhague 2009
- 2014 Cinquième rapport d'évaluation => Accord de Paris 2015
- 2018 et 2019: Trois rapports spéciaux (1.5°C, Terres, Océan & Cryosphère)*
- 2022 Sixième rapport d'évaluation - synthèse basée sur 3 rapports de 2021

51^{ème} réunion du GIEC, Monaco, Sept. 2019

(Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat)



Gouvernement Princier
PRINCIPAUTÉ DE MONACO

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



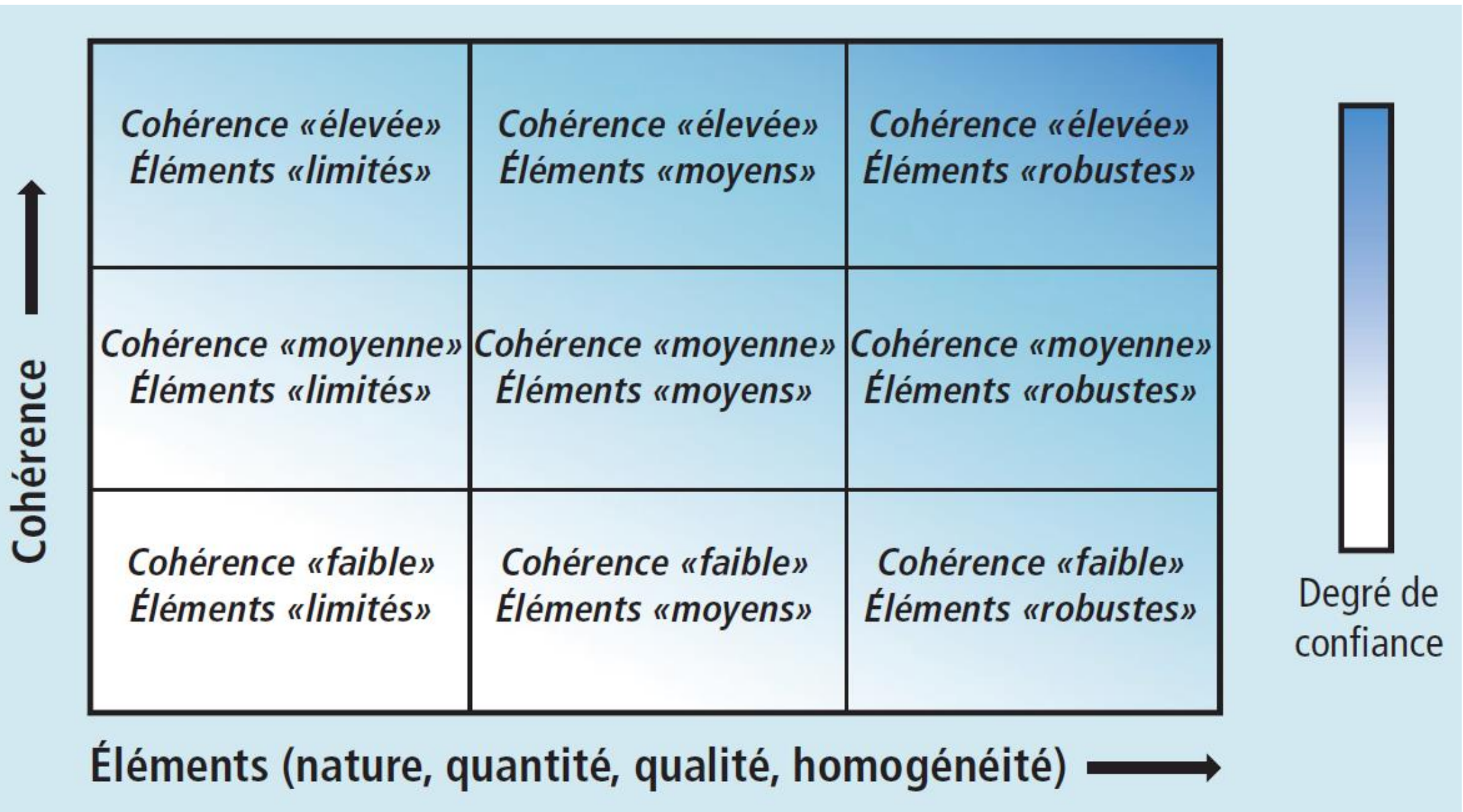
FONDATION
PRINCE ALBERT II
DE MONACO

SROCC

The Principality of Monaco welcomes the
Second Joint Session of IPCC Working Groups I and II and the 51st Session of the IPCC
for the Approval and Acceptance of the IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate
20-23 September 2019



Photo by IISD/ENB | Mike Muzurakis



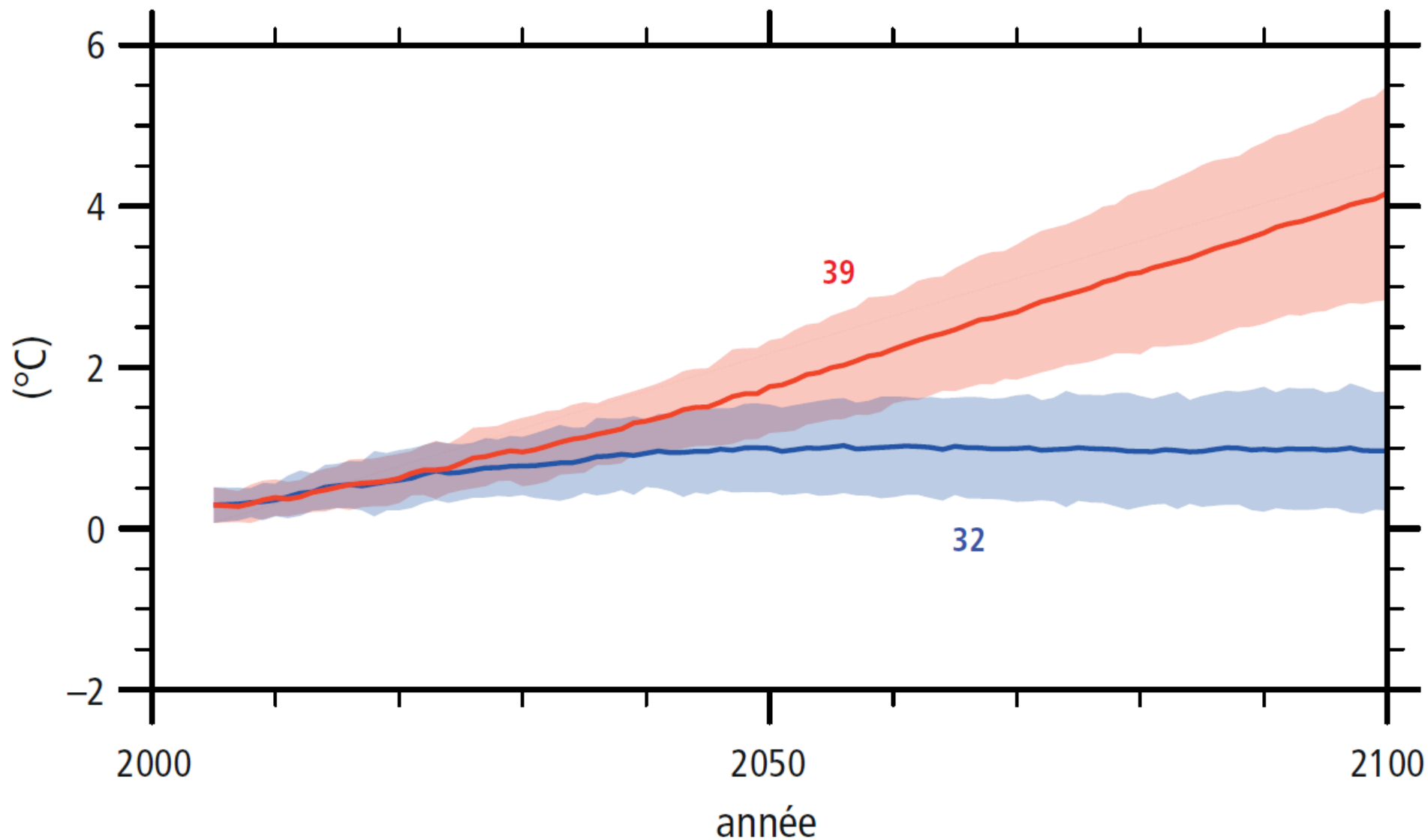
Degrés de probabilité

Les termes suivants sont utilisés pour caractériser le degré de probabilité. Par convention, ils figurent en italiques:

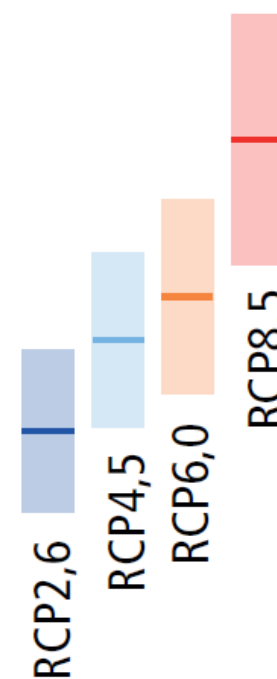
Terme*	Probabilité
<i>Quasiment certain</i>	99–100 %
<i>Très probable</i>	90–100 %
<i>Probable</i>	66–100 %
<i>À peu près aussi probable qu'improbable</i>	33–66 %
<i>Improbable</i>	0–33 %
<i>Très improbable</i>	0–10 %
<i>Exceptionnellement improbable</i>	0–1 %

* Des termes supplémentaires (*extrêmement probable*: probabilité de 95–100 %, *plus probable qu'improbable*: probabilité > 50–100 %, et *extrêmement improbable*: probabilité de 0–5 %) peuvent également être utilisés au besoin.

Évolution de la température moyenne à la surface du globe (par rapport à 1986–2005)



Moyenne sur
2081–2100



D.3 Détection et attribution des changements climatiques

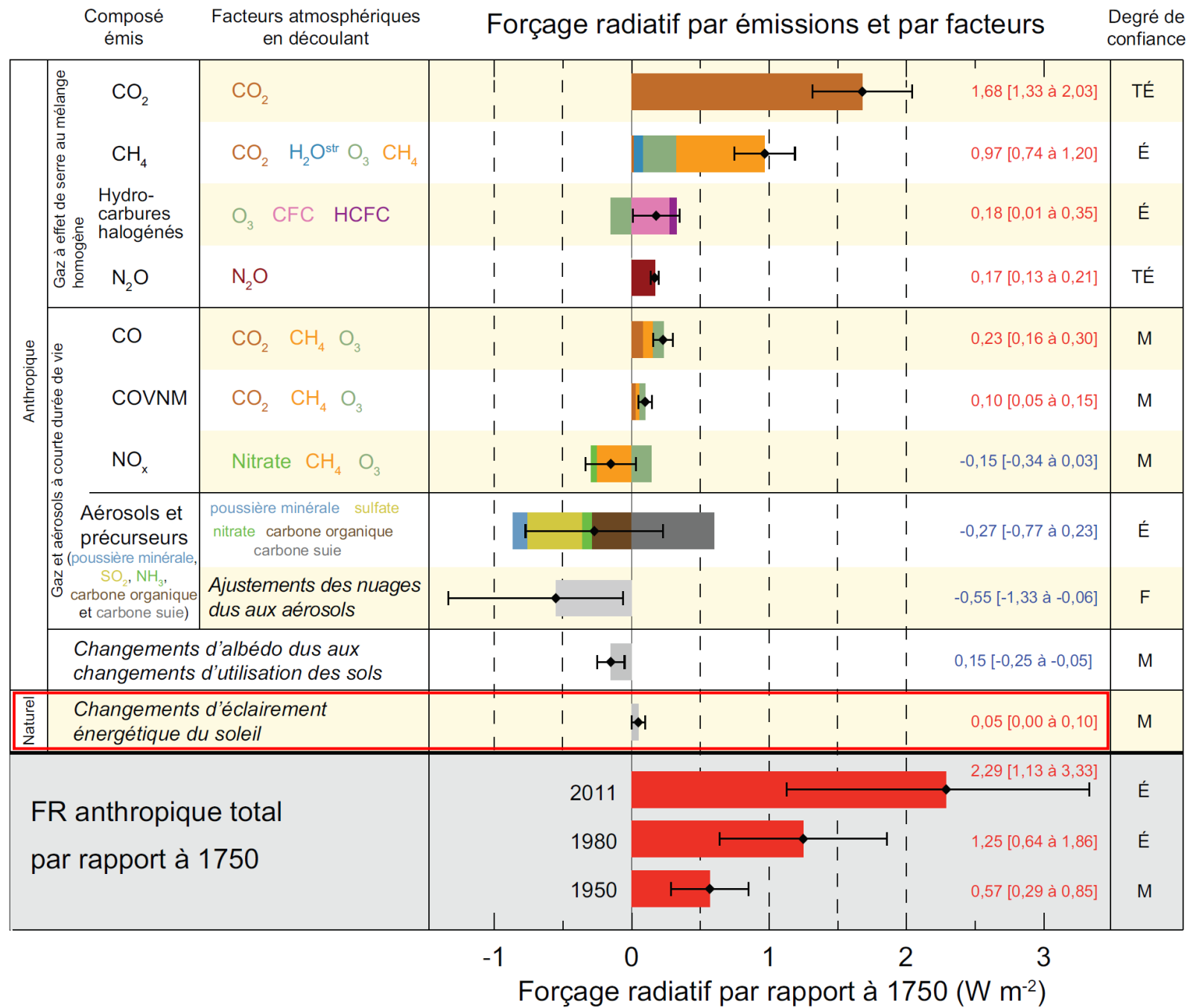
On détecte l'influence des activités humaines dans le réchauffement de l'atmosphère et de l'océan, dans les changements du cycle global de l'eau, dans le recul des neiges et des glaces, dans l'élévation du niveau moyen mondial des mers et dans la modification de certains extrêmes climatiques (voir figure RID.6 et tableau RID.1). On a gagné en certitude à ce sujet depuis le quatrième Rapport d'évaluation. Il est extrêmement probable que l'influence de l'homme est la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XX^e siècle. {10.3–10.6, 10.9}

Extrêmement probable = Probabilité de 95% à 100%

GIEC 2013, 5e rapport du groupe de travail 1, Résumé à l'intention des décideurs

Consensus scientifique sur le climat

- Consensus implique l'accord de la grande majorité des experts ayant publié une étude révisée par les pairs sur le réchauffement climatique
- Le consensus sur le rôle des activités humaines comme facteur prépondérant du réchauffement climatique observé au cours des dernières décennies rallie 97% des experts
- Texte de Pascal Lapointe au sujet du consensus sur le climat:
<https://www.sciencepresse.qc.ca/actualite/detecteur-rumeurs/2019/09/24/consensus-scientifique-climat-faut-savoir>



Le soleil a très peu varié →

Figure RID.5

Causes du changement climatique

GIEC dit

- Il est extrêmement probable que **l'influence de l'homme** est la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XXe siècle

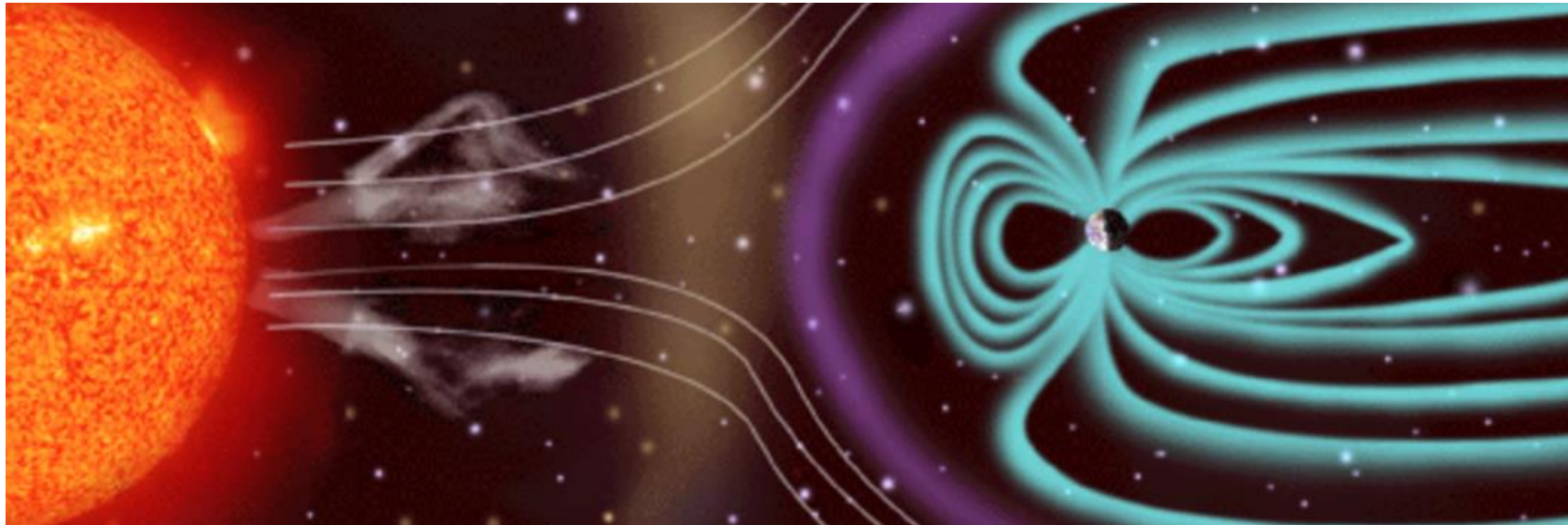
GIEC ne dit pas

- Les changements d'éclairement énergétique du **Soleil** sont la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XXe siècle

Désinformation sur Internet et réseaux sociaux - Canada



Facebook
[@FoSClimateEd](#)



Twitter
[@FriendsOScience](#)

CCNUCC = Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques

- 1992 – Adoptée au Sommet de la Terre de Rio de Janeiro
- 1994 – Entrée en vigueur le 21 mars
- ...
- 1997 – Protocole de Kyoto (COP3)
- ...
- 2009 – Copenhague
- ...
- 2015 – Accord de Paris (COP21)
- 2016 – Marrakech (COP22)
- ...
- 2019 – Madrid (COP25)
- 2020 – Glasgow (COP26) – Révision des CDN (contribution déterminée au niveau national)
- ...

COP21 à Paris

Signature de l'Accord de Paris

Objectif: parvenir à un accord universel impliquant tous les pays du monde pour contenir le réchauffement au dessous de 2 °C

Fait historique: Pour la première fois 195 pays ont accepté de modifier leur façon de consommer et de produire de l'énergie, de se déplacer pour émettre moins de CO2. Cet accord est **non-contraignant**

Financement des pays du Sud par les pays les plus avancés —- **100 milliards \$US** pour des projets de politiques adaptation et d'atténuation

COP21 a confirmé une ligne de fracture entre pays du Sud et pays développés.

Aucun objectif chiffré de réduction de gaz à effet de serre.

COP22 à Marrakech

Processus de concrétisation technique de l'Accord de Paris

Objectifs: Définir des modalités concrètes de mise en oeuvre de ses priorités, notamment celles qui ont trait à l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, la transparence, le transfert de technologies, le renforcement des capacités et les systèmes d'indemnisation des pertes et préjudices dus au changement climatique. Déposer leurs "Contributions déterminées au niveau national »

Pathway to 2050: coalition agences gouvernementales, entreprises vers un développement sobre en carbone.

Lancement du **Plan d'actions du Mécanisme** de renforcement des capacités pour 2016-2020

Feuille de route pour la finance de 100 milliards, **80 milliards disponibles** , **3 millions de dollars** aux pays sous-développés.

Proclamation de Marrakech pour l'Action en faveur du climat et le Développement Durable (solidarité forte avec les pays les plus vulnérables, éradiquer la pauvreté, augmentation des financements, appui avant 2020, transition énergétique...

Enjeux: la révision à la hausse de l'ambition des **contributions nationales des pays**, dans un contexte où l'on peut craindre que les Etats-Unis se retirent des négociations climat, et où l'Union européenne se montre divisée.

COP25 à Madrid

Préparation de l'implémentation de l'Accord de Paris.

Echéance du cycle des 5 ans (2020-2025)

Objectif: Rappel des jalons sur certains dossiers comme **le marché du carbone (Article 6)**, **financement des pertes et dommages** (montée du niveau de la mer, salinisation des terres cultivables)

Pas d'entente

Nouvelle constellation de rapports entre les Etats (La Chine, Les Etats-Unis, l'Australie)

Promesses non tenues sur le financement des pays du Sud.

Décalage entre les grandes mobilisations, les rapports scientifiques, l'angoisse et la volonté des mesures concrètes.

Points positifs Engagement de l'Allemagne, Avancée de l'Union Européenne avec l'Afrique de nouvelles ententes. Énorme mobilisation de la jeunesse et de la société civile.

Température de l'air en hiver

GIEC dit

- Quels seront les grands patrons spatiaux de changement de température sur l'ensemble de la planète

GIEC ne dit pas

- Quel sera le changement de température à Rimouski. Pour ceci, vous pouvez consulter <https://donneesclimatiques.ca/>

Disparition d'espèces végétales et animales

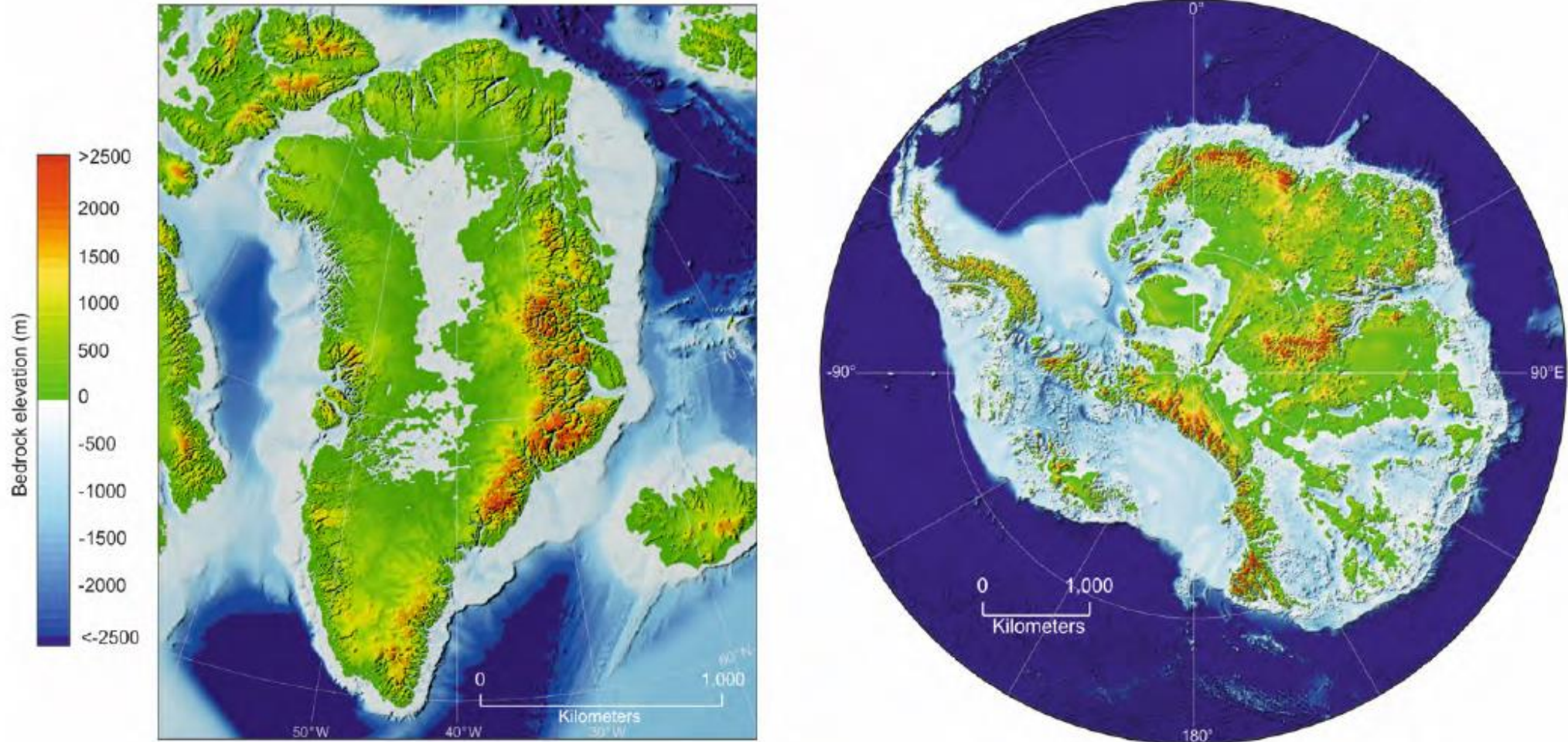
GIEC dit

- De nombreuses espèces verront leur habitat diminuer en superficie et/ou en volume.
- Parmi celles-ci, plusieurs espèces risquent de disparaître

GIEC ne dit pas

- Toute forme de vie va disparaître de la surface de notre planète
- L'effet de serre va détruire notre planète => *En avançant des conséquences trop alarmistes non appuyées par la science, le mouvement environnementaliste perd de la crédibilité auprès de la population.*

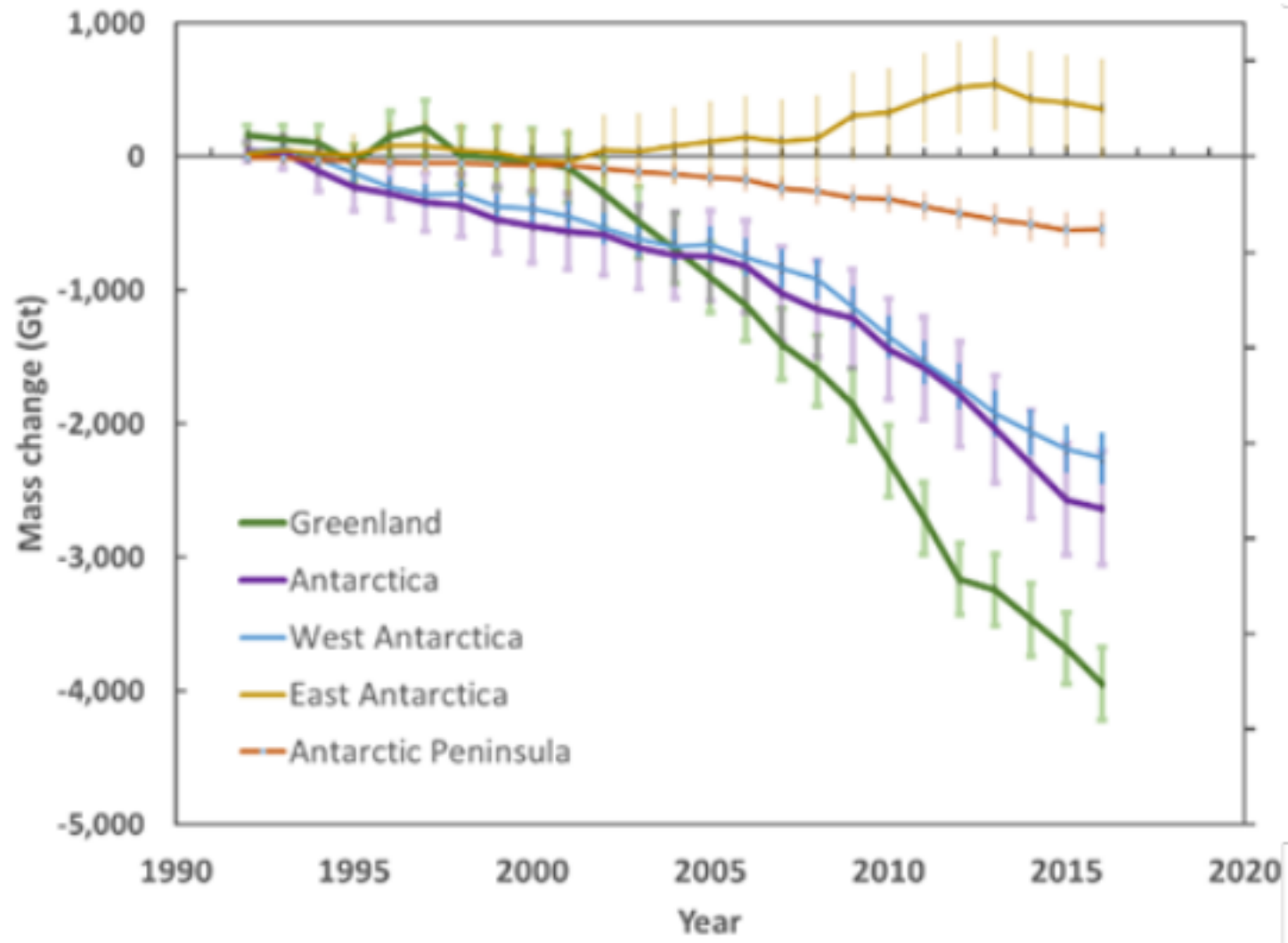
Fonte des calottes polaires et hausse du niveau de la mer



SROCC **Figure 4.7:** Bedrock topography below the existing ice sheets in Greenland (Morlighem et al., 2017) and Antarctica (right) (Fretwell et al., 2013). Horizontal scales are not the same in both panels. Note the deep subglacial basins in West Antarctica and the East Antarctic margin. The ice above floatation in these areas is equivalent to >20m of GMSL.

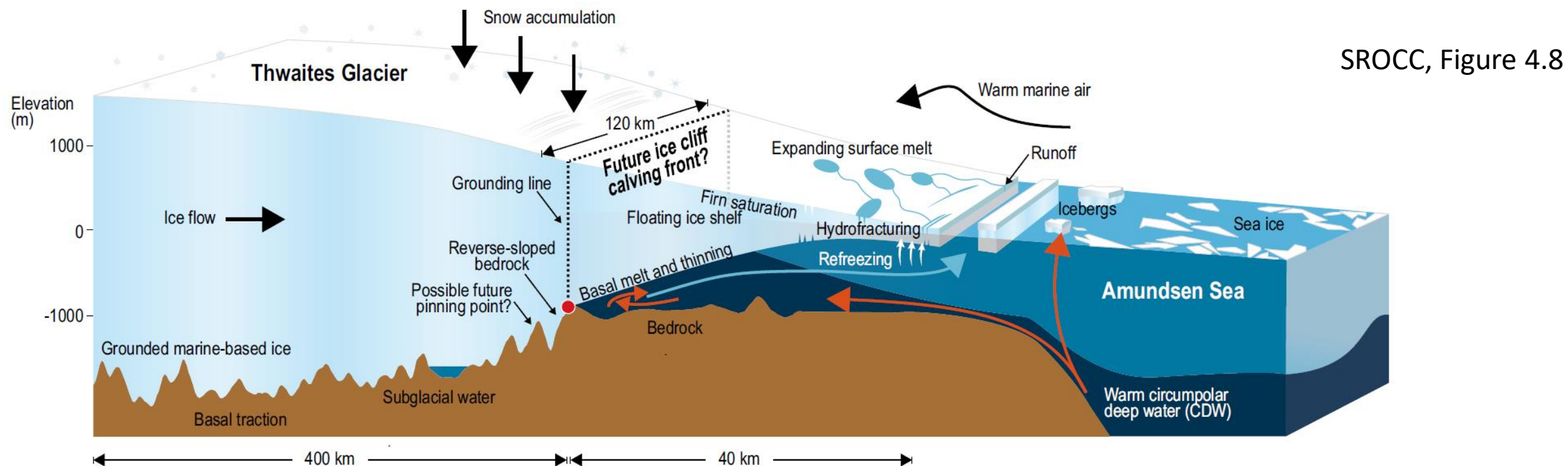
SROCC = [Special Report on the Ocean and Cryosphere in a changing Climate](#)

Changement de masse des calottes polaires



SROCC, Figure 3.7a

Glacier Thwaites, Antarctique ouest



“Considérant les conséquences sur la hausse du niveau de la mer qu’un effondrement de certaines parties de la calotte glaciaire Antarctique comporte, ce risque de grand impact mérite notre attention.”

Hausses projetées du niveau de la mer moyen mondial

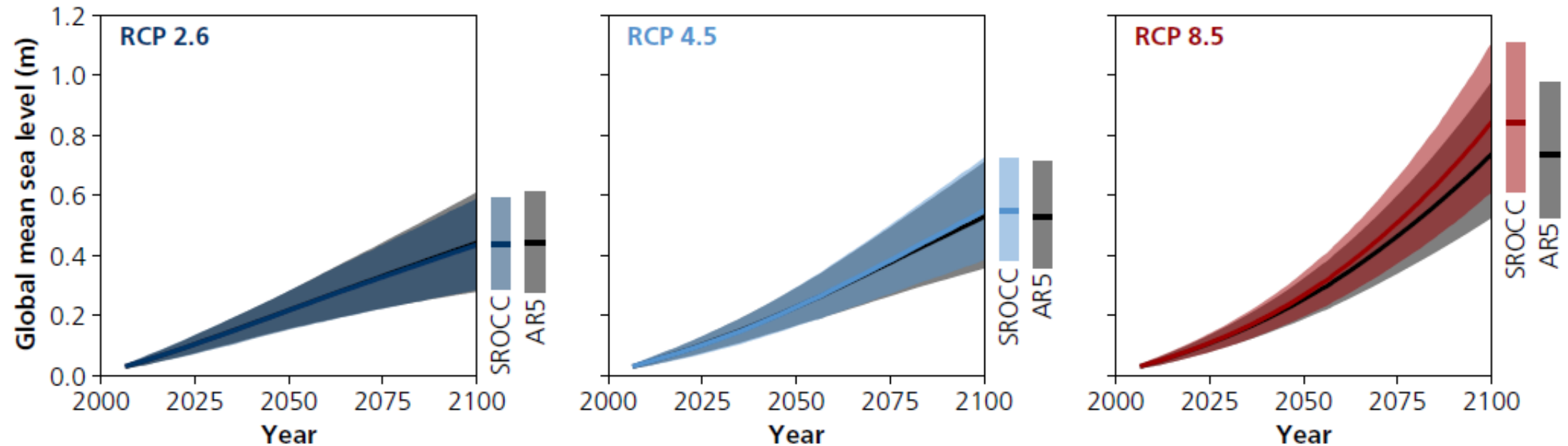
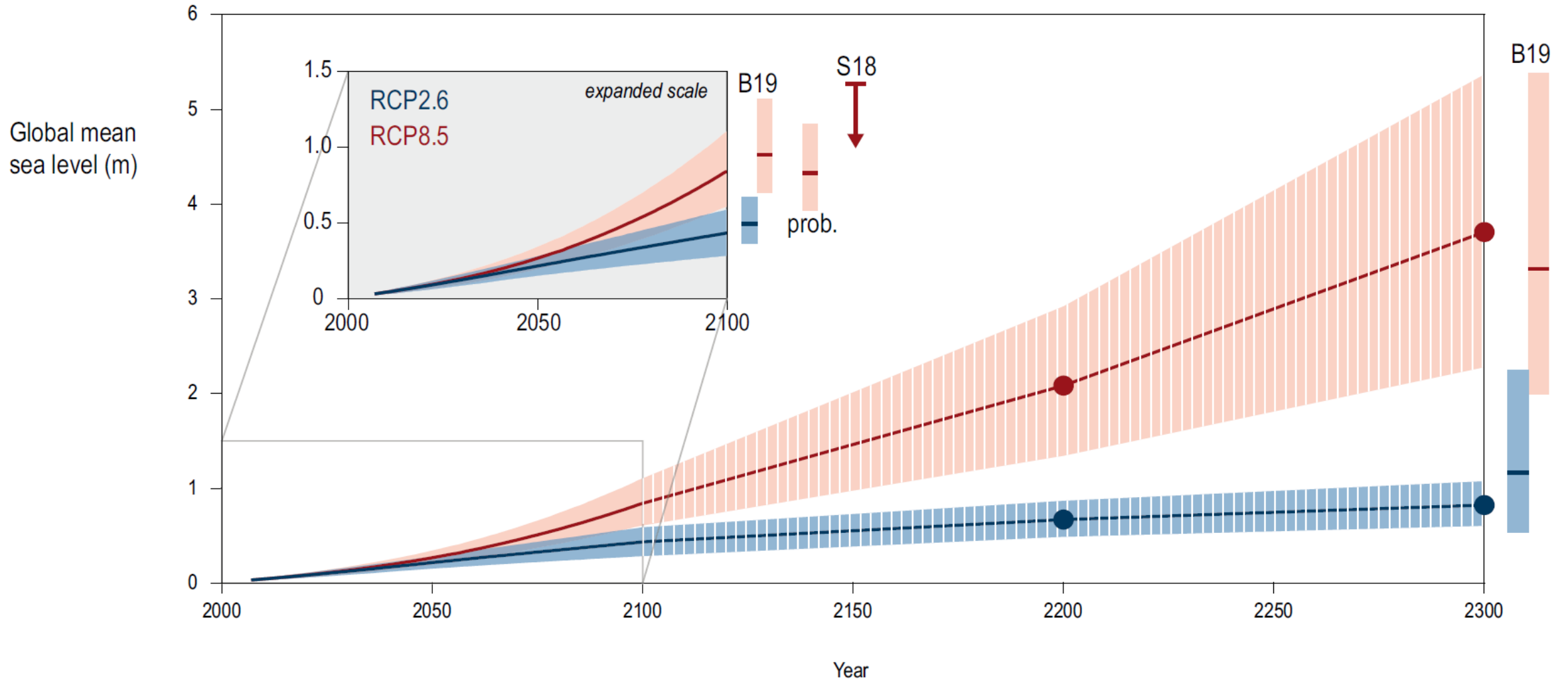


Figure 4.9: Time series of GMSL for RCP2.6, RCP4.5 and RCP8.5 as used in this report and, for reference the AR5 results (Church et al., 2013). Results are based on AR5 results for all components except the Antarctic contribution. Results for the Antarctic contribution in 2081–2100 are provided in Table 4.4. The shaded region should be considered as the *likely range*.

Note: Une hausse du niveau mondial moyen de la mer de 2m en 2100 ne peut pas être exclue

Augmentation du niveau moyen mondial de la mer



Paléoclimat – deux leçons du passé

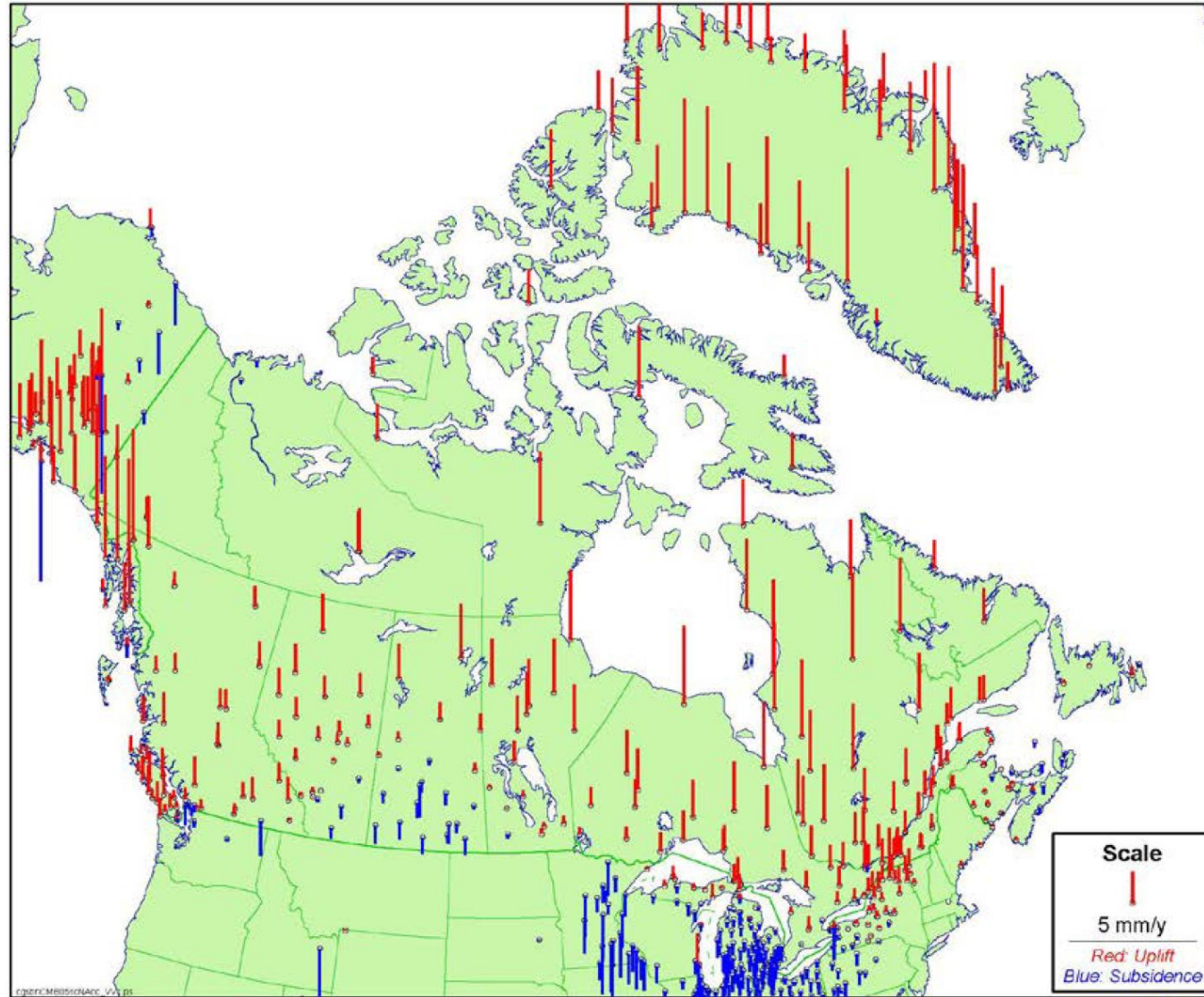
- Selon le SROCC, lors de la dernière ère interglaciaire entre 116 000 et 129 000 années passées, le niveau de la mer moyen mondial était entre 6 et 9 m plus élevé qu'aujourd'hui alors que la température de l'air était entre 0,5 et 1,0°C plus chaude qu'à l'ère préindustrielle.
- Toujours selon SROCC, entre 3,0 et 3,3 millions d'années passées, alors que la température de l'air mondiale était entre 2°C et 4°C plus chaude qu'à l'ère préindustrielle, il est plausible que le niveau moyen mondial de la mer ait été jusqu'à 25 m plus élevé qu'aujourd'hui.

Hausse du niveau de la mer moyen mondial

- 1.4 mm/année pour la période 1901-1990 (observations)
- 3.6 mm/année pour la période 2006-2015 (observations)
- 15 mm/année projeté en 2100 pour le scénario RCP8.5
- Plusieurs cm/année au cours du 22^{ème} siècle (faible confiance)

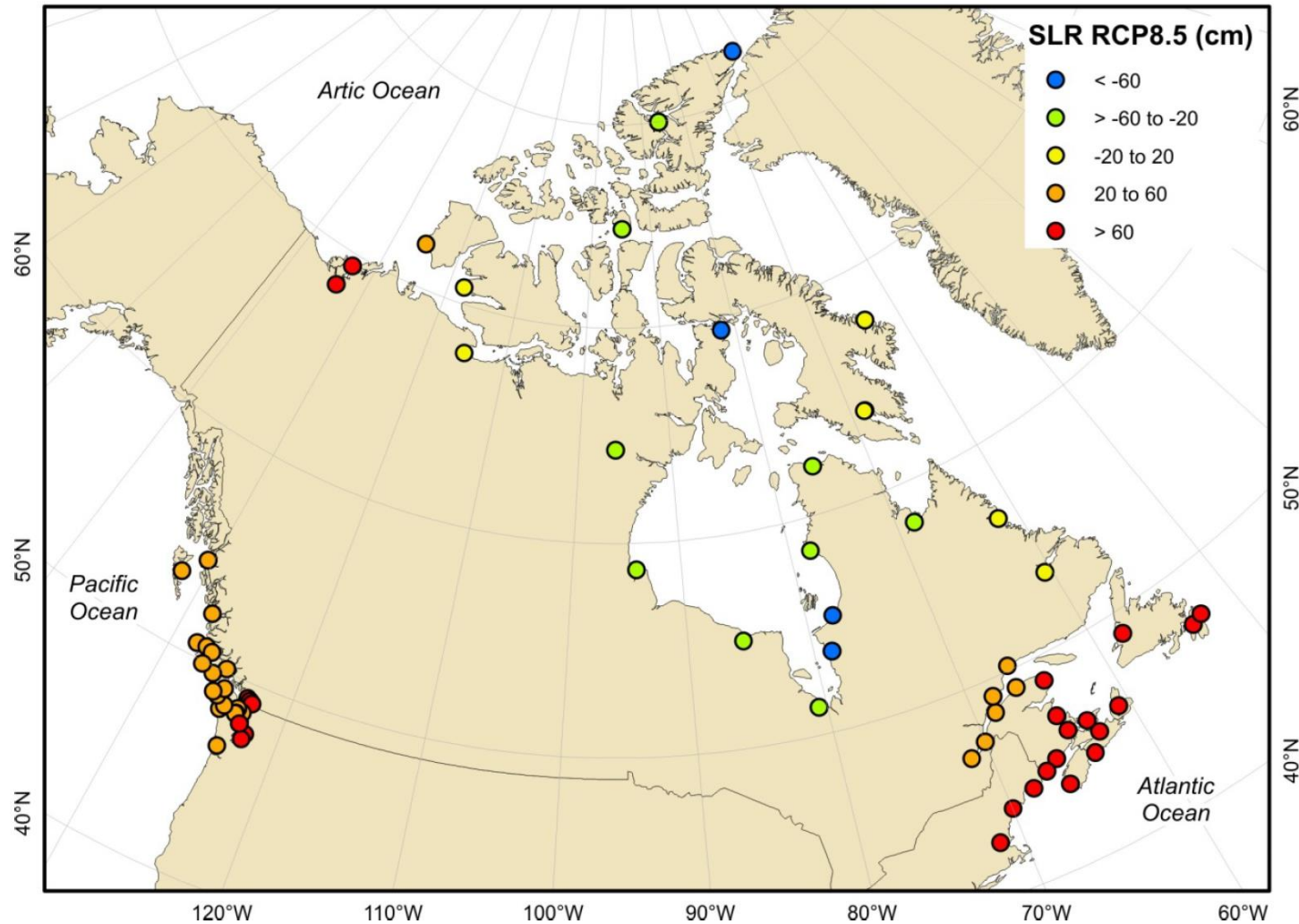
SROCC: www.ipcc.ch/srocc

Mouvement vertical de la croûte terrestre



James et al. 2014, Geological Survey of Canada, [Open file 7737](#)

Hausse projetée du niveau relatif de la mer en 2100



- Basé sur RCP8.5 de AR5
- SROCC \approx AR5 + 10 cm

James et al. 2014, Geological Survey of Canada, [Open file 7737](#)

James et al. 2015, Geological Survey of Canada, [Open file 7942](#)

Tableaux pour

- Québec
- La Pocatière
- Rimouski
- Baie Comeau
- Sainte-Anne des Monts
- Sept-Îles
- Gaspé

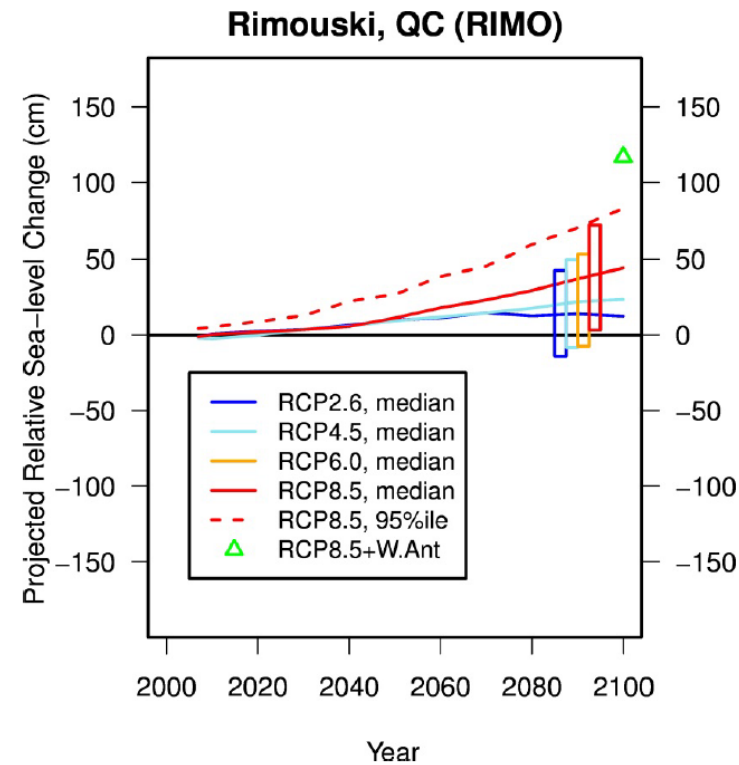


Figure 4. Projected relative sea-level change for RCP2.6, RCP4.6, and RCP8.5 (median values, solid lines; 95th percentile of RCP8.5, dashed line) (James et al., 2014). Rectangles also include RCP6.0 and give the 90% confidence range (5% to 95%) of the average for the time period 2081-2100. RCP8.5+W.Ant is the median projection of RCP8.5 plus an additional 65 cm of global sea-level rise from West Antarctica (green triangle).

RCP2.6			
year	5%	median	95%
2007	-6.1	-1.1	4.0
2010	-4.1	0.6	5.2
2020	-2.5	2.3	7.1
2030	-1.3	3.5	8.3
2040	-3.2	6.4	16.0
2050	-5.1	9.6	24.3
2060	-6.5	11.3	29.0
2070	-7.2	14.6	36.4
2080	-11.3	12.5	36.3
2090	-11.4	13.8	38.9
2100	-15.0	12.3	39.6

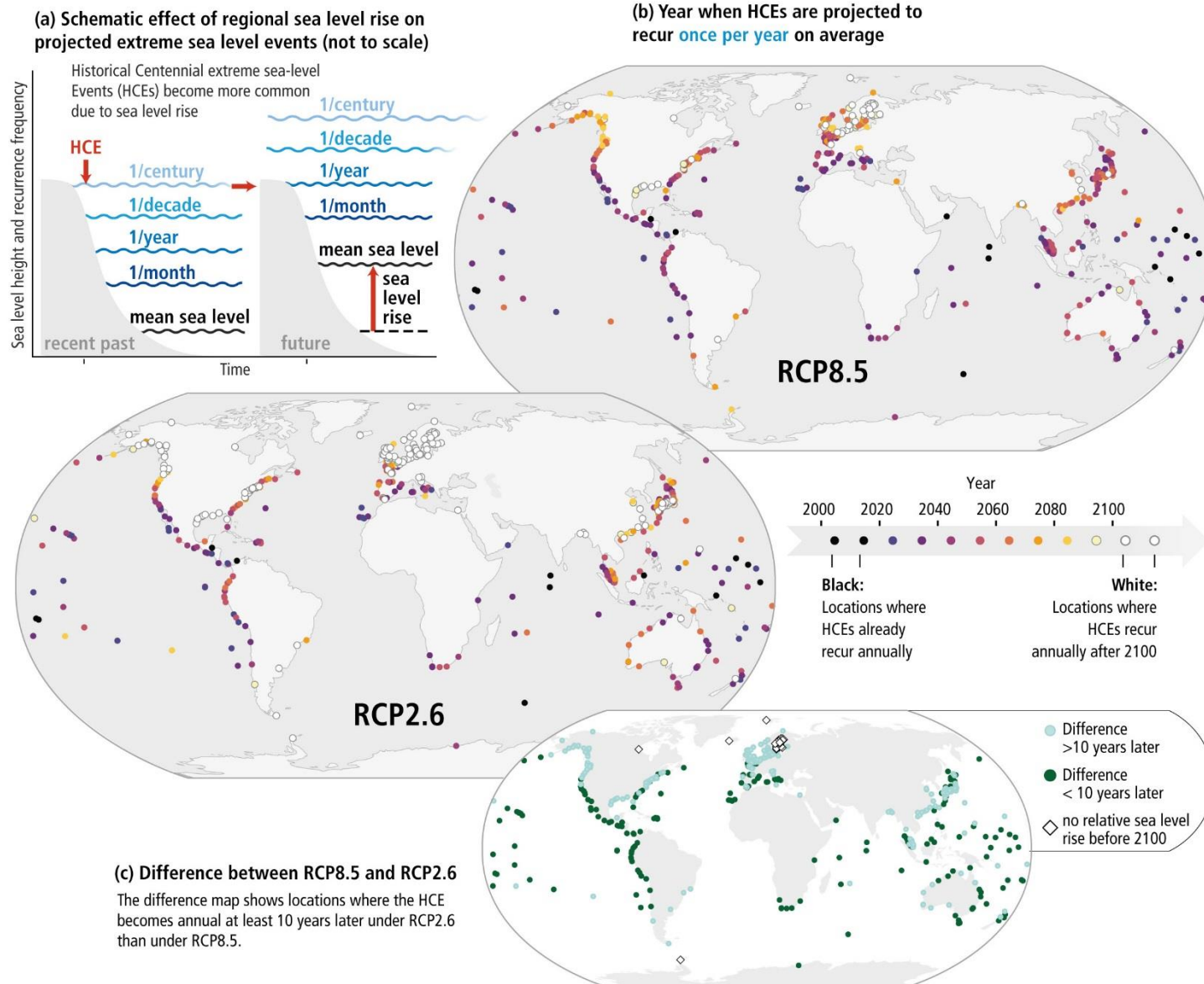
RCP4.5			
year	5%	median	95%
2007	-4.2	-2.1	0.0
2010	-4.0	-2.5	-0.9
2020	-8.7	-0.2	8.2
2030	-8.5	3.6	15.6
2040	-5.6	5.8	17.2
2050	-0.5	9.3	19.1
2060	-5.8	11.8	29.5
2070	-4.8	14.5	33.8
2080	-6.4	17.6	41.7
2090	-5.0	21.9	48.9
2100	-8.6	23.3	55.2

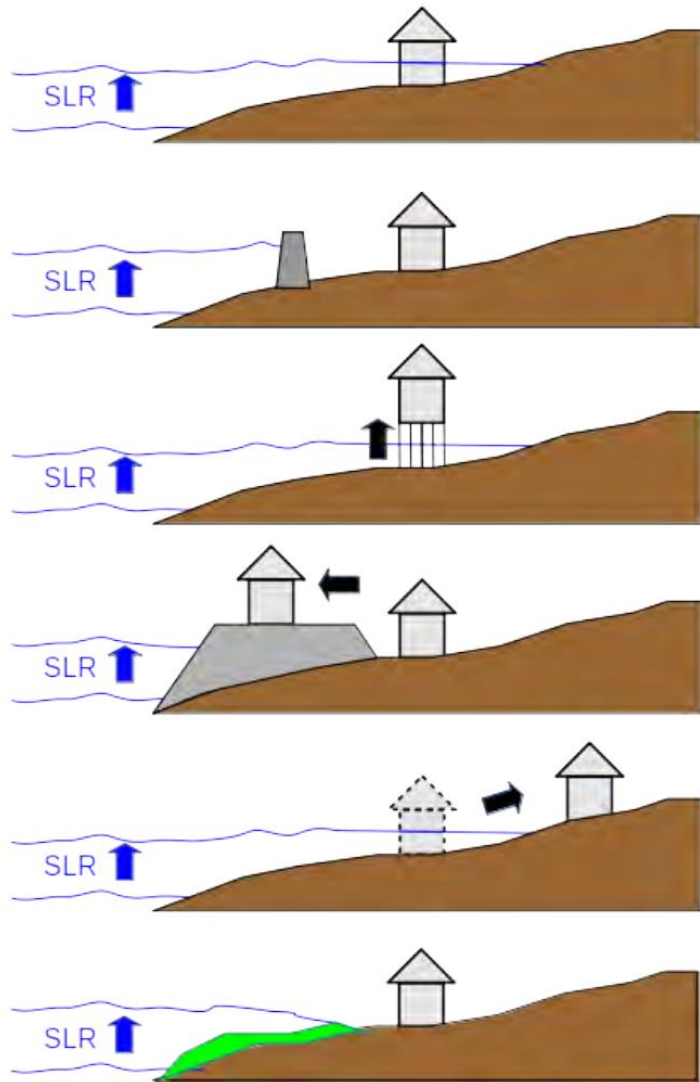
RCP8.5			
year	5%	median	95%
2007	-6.5	-1.2	4.2
2010	-4.5	0.3	5.1
2020	-5.0	1.9	8.8
2030	-6.0	3.4	12.8
2040	-10.9	5.6	22.1
2050	-4.5	11.1	26.7
2060	-2.7	17.9	38.5
2070	0.6	23.0	45.5
2080	-0.3	29.3	59.0
2090	3.8	37.0	70.1
2100	5.5	44.2	82.9

SROCC, Figure SPM.4

Extreme sea level events

Due to projected global mean sea level (GMSL) rise, local sea levels that historically occurred once per century (historical centennial events, HCEs) are projected to become at least annual events at most locations during the 21st century. The height of a HCE varies widely, and depending on the level of exposure can already cause severe impacts. Impacts can continue to increase with rising frequency of HCEs.





No response

Protect

Accommodate

Advance

Retreat

Ecosystem-based adaptation

Différentes mesures
d'adaptation à la hausse
du niveau relatif de la mer

SROCC Box 4.3, Figure 1: Different types of responses to coastal risk and SLR

Le niveau de la mer mondial moyen MONTE en raison de

- la fonte des glaciers de montagne
- la fonte des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique
- le réchauffement des océans (eau plus chaude occupe plus de volume)

Nous pouvons réduire les risques d'inondation côtière en

- Augmentant la part des énergies renouvelables dans le réseau électrique
- Faisant la transition aux véhicules électriques et hybrides rechargeables
- Prenant toute action qui réduit les émissions de CO₂ & méthane

#ActionClimatique MAINTENANT



[Animation sur YouTube](#)

2020-02-19, @dgscientifik