


# **Nos choix d'aujourd'hui sont décisifs pour l'avenir des océans et de la cryosphère**

**IPCC Special Report on Cryosphere and Oceans (SROCC)**

**Frank PATTYN**

**Laboratoire de Glaciologie  
Département Géosciences, Environnement, Société  
Université libre de Bruxelles (ULB)**

 @FrankPattyn

16 octobre 2019

**ULB**



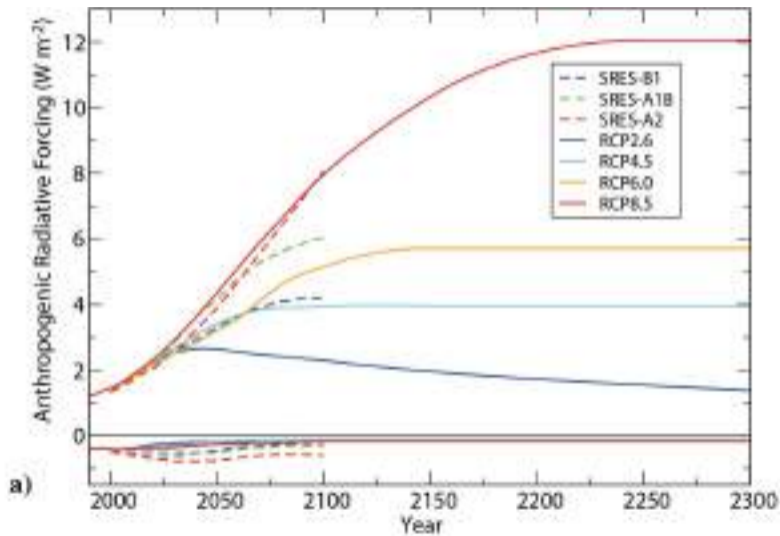
# L'océan et la cryosphère

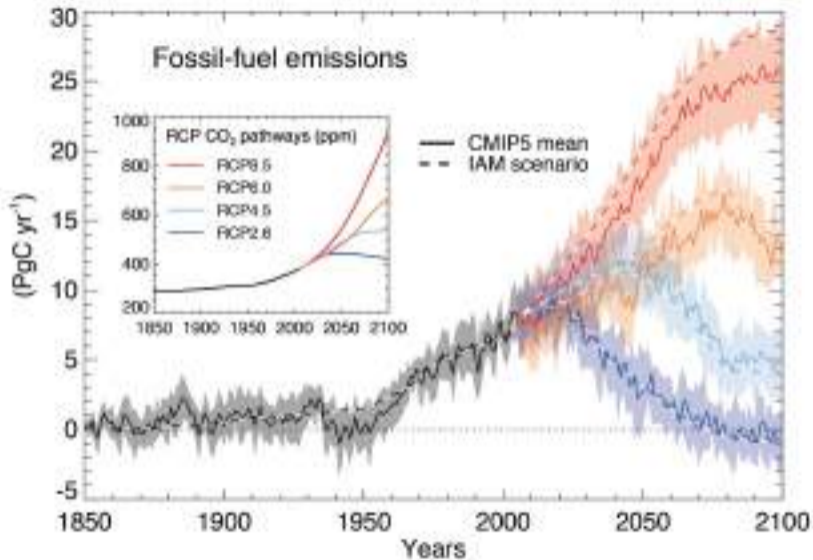
- ▶ **L'océan et la cryosphère** sont des éléments indispensables de la vie sur Terre.
  - ▶ 670 millions de personnes vivant dans des régions de haute montagne
  - ▶ 680 millions vivant dans des zones côtières à faible élévation
  - ▶ 4 millions de personnes sont établies dans l'Arctique
  - ▶ 65 millions dans de petits États insulaires en développement

## **Le réchauffement planétaire a de graves conséquences sur les écosystèmes et les populations**

- ▶ L'océan se réchauffe, devient plus acide et moins fécond.
- ▶ La fonte des glaciers et des calottes glaciaires entraîne une élévation du niveau de la mer et les phénomènes côtiers extrêmes sont de plus en plus intenses.

## Scénarios de forçage radiatif anthropique (RCP)



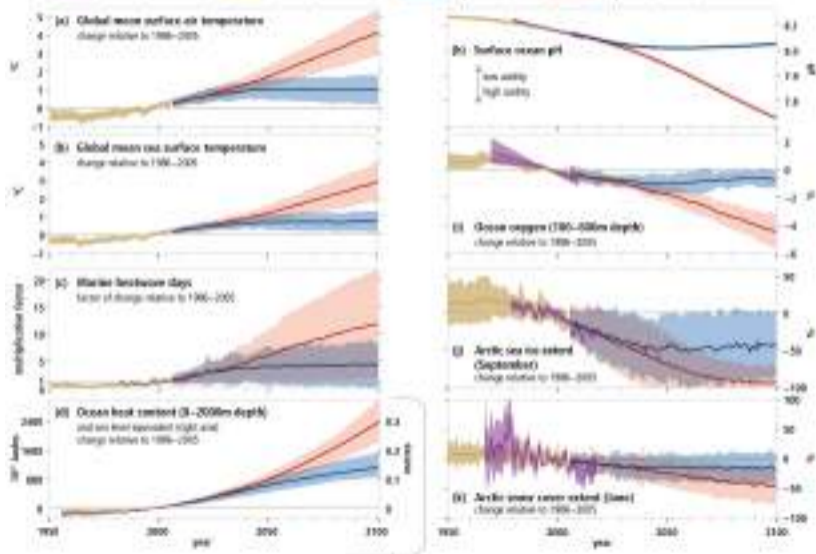


Evolution of  $\text{CO}_2$  emissions and concentrations (inset) for RCP scenarios. Emissions are calculated from simple carbon cycle box models given the  $\text{CO}_2$  concentrations. Uncertainties in these calculations are indicated by the shading and the two different lines labeled CMIP5 mean and IAM scenario. From [ipcc.ch](http://ipcc.ch).

## Past and future changes in the ocean and cryosphere

Historical changes (observed and modelled) and projections under RCP2.6 and RCP8.5 for key indicators

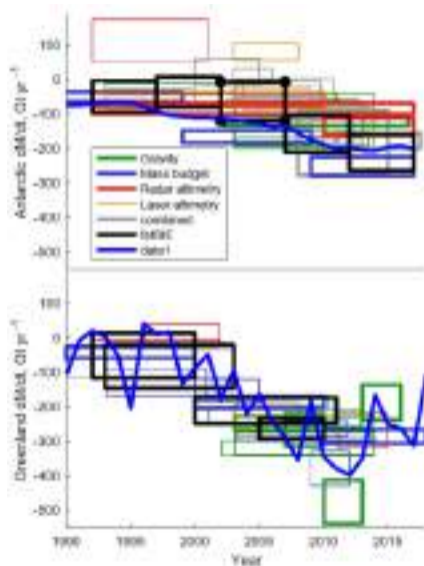
Historical (observed)    Historical (modelled)    Projected (RCP2.6)    Projected (RCP8.5)



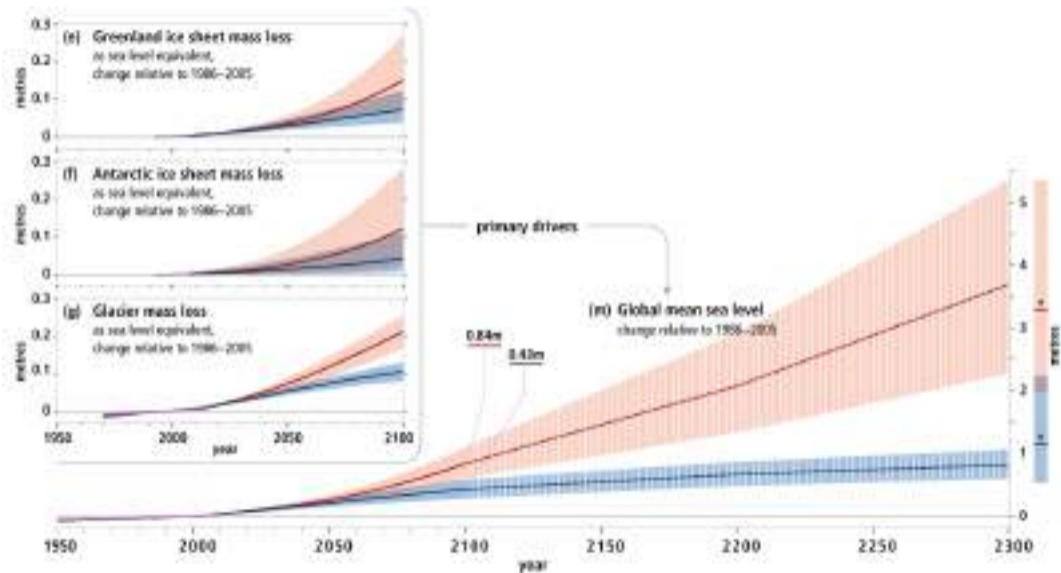
# Fonte des glaces et élévation du niveau de la mer

- ▶ Les glaciers et les calottes glaciaires des régions polaires et montagneuses perdent de la masse, ce qui contribue à l'accélération de l'élévation du niveau de la mer, ainsi qu'à l'expansion de l'océan qui se réchauffe.
- ▶ Le niveau de la mer a augmenté d'environ 15 cm à l'échelle mondiale au cours du XXe siècle ; cette hausse est actuellement plus de deux fois plus rapide – 3,6 mm par an – et continue de s'accélérer.

Source	2006–2015
Expansion thermique	1.40
Glaciers	0.61
Groenland	0.77
Antarctique	0.43

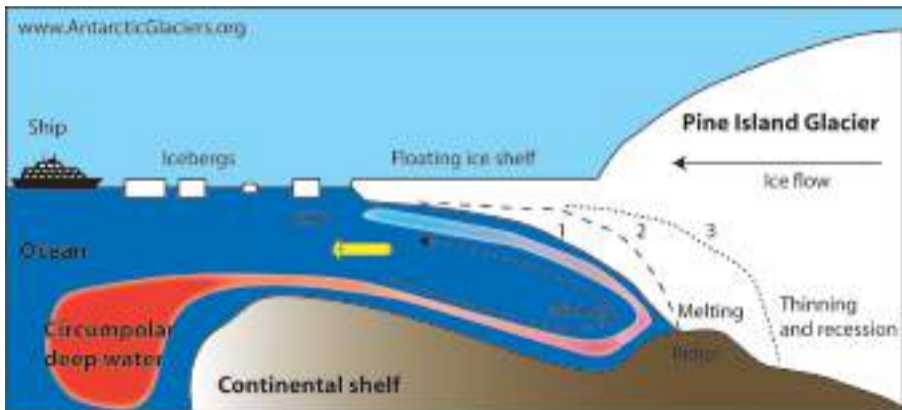


# Fonte des glaces et élévation du niveau de la mer



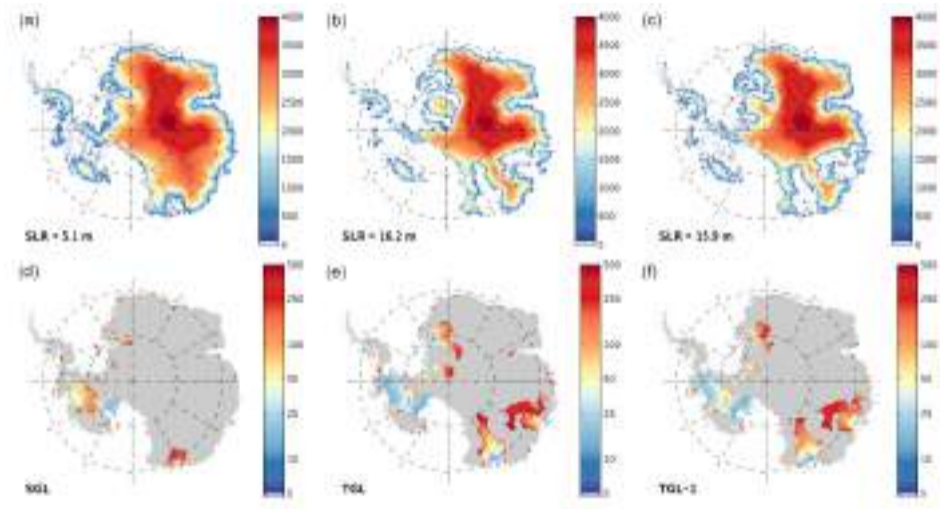


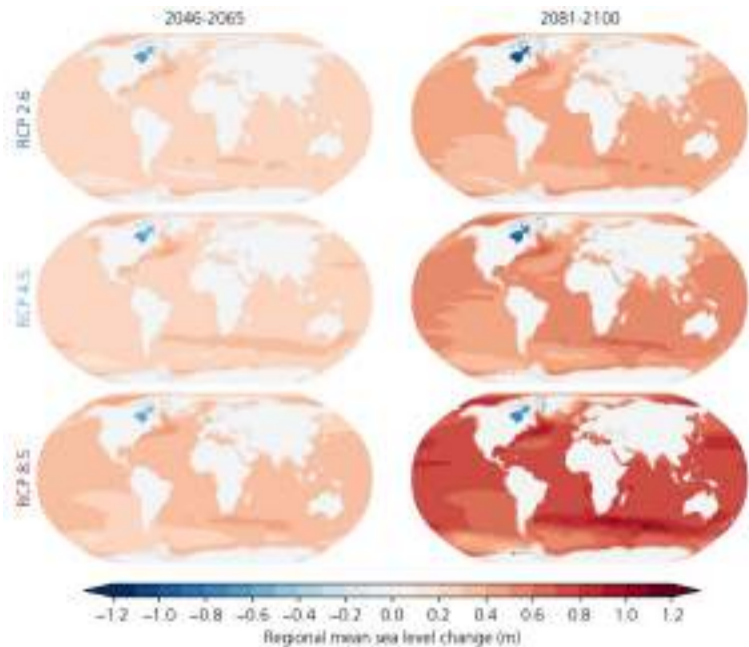
# Antarctique : réchauffement océanique et fonte des plateformes de glace



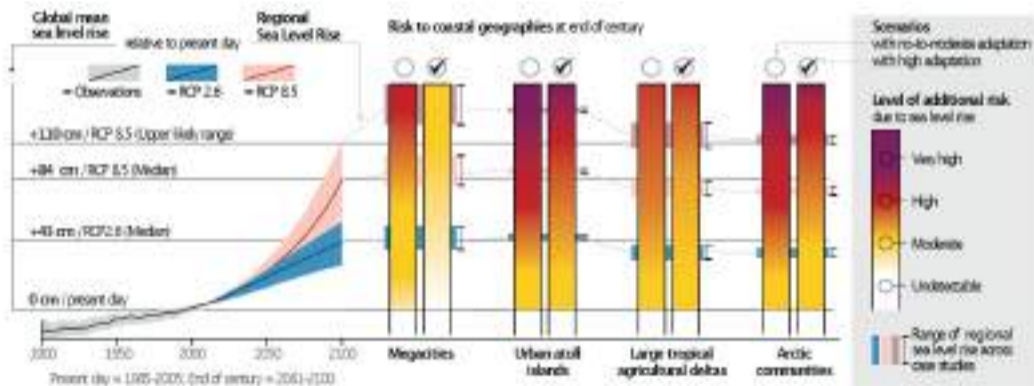
1. Early 1970s. Pine Island Glacier is grounded at a bedrock ridge.
2. Warm, inflowing Circumpolar Deep Water melts the base of the glacier. The glacier steepens and accelerates.
3. Present day, observed by a remotely operated vehicle (ROV). Glacier is thinning and receding.

# Effet de déstabilisation des plateformes de glace



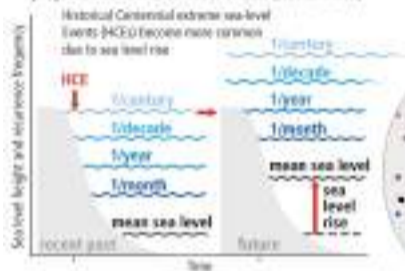


# Impact de la hausse du niveau marin (avec ou sans adaptations)

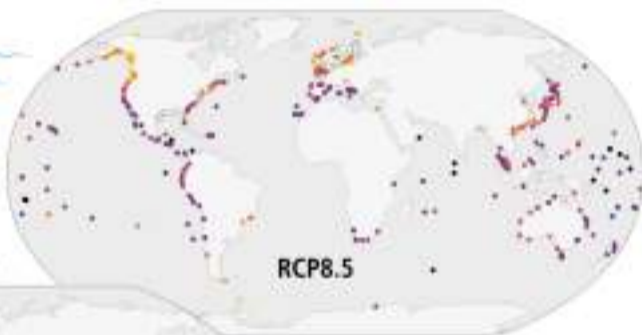


# Des valeurs extrêmes du niveau de la mer plus fréquentes

(a) Schematic effect of regional sea level rise on projected extreme sea level events (not to scale)



(b) Year when HCEs are projected to recur once per year on average



# Conclusions

- ▶ En réduisant fortement les émissions de gaz à effet de serre, en protégeant les écosystèmes, et en gérant soigneusement l'utilisation des ressources naturelles marines, il sera possible de préserver l'océan et la cryosphère.
- ▶ A certains endroits des adaptations plus ou moins importantes seront nécessaires, même avec une forte limitation de la hausse de la température globale.

## Références

<https://www.ipcc.ch/srocc>

<https://www.ipcc.ch/sr15>

