

**SIXTH ASSESSMENT REPORT**

Working Group I – The Physical Science Basis

**ipcc**  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



# Rapport Climat 2021 (GIEC): points clés

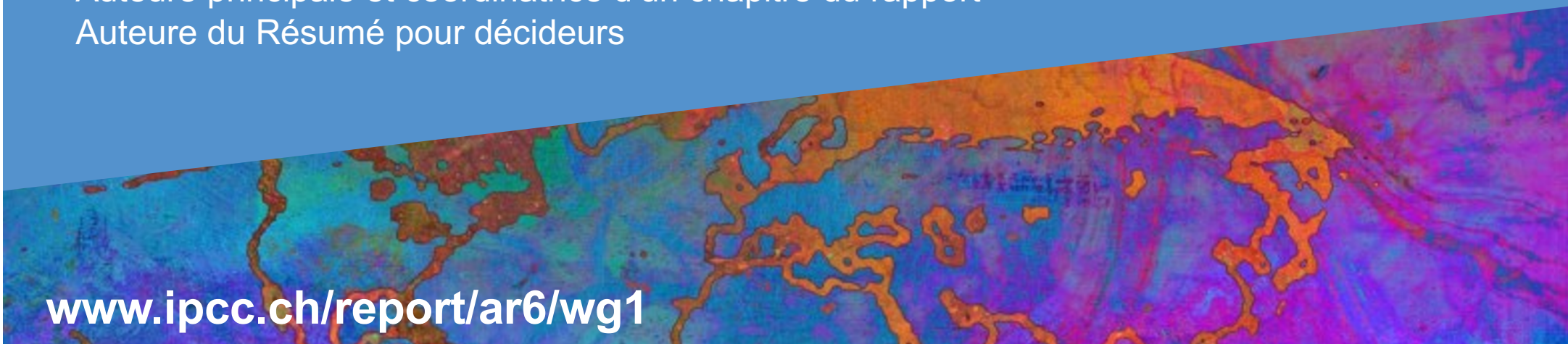
Sophie Szopa

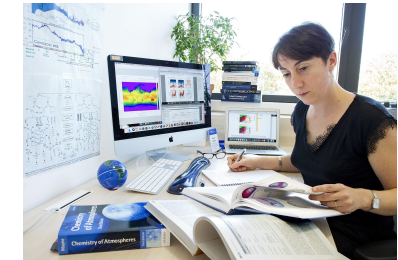
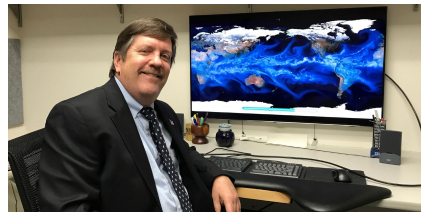
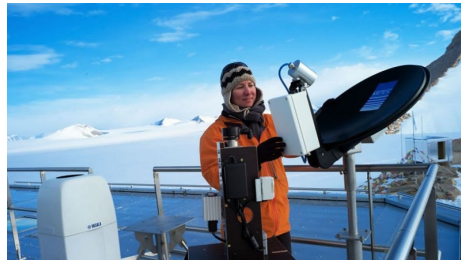
Directrice de recherche CEA au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement

Auteure principale et coordinatrice d'un chapitre du rapport

Auteure du Résumé pour décideurs

[www.ipcc.ch/report/ar6/wg1](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1)





# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



**14,000** publications scientifiques examinées

**234** auteurs de **65** pays

**78,000+** commentaires de relecture

⇒ **Résumé pour décideurs**

- approuvé par 195 pays membres et les scientifiques

- synthétise l'état des connaissances et sert de support dans leur prise de décision





[Credit: NASA]

“ Les changements climatiques récents sont généralisés, rapides et s'intensifient. Ils sont sans précédent depuis des milliers d'années.

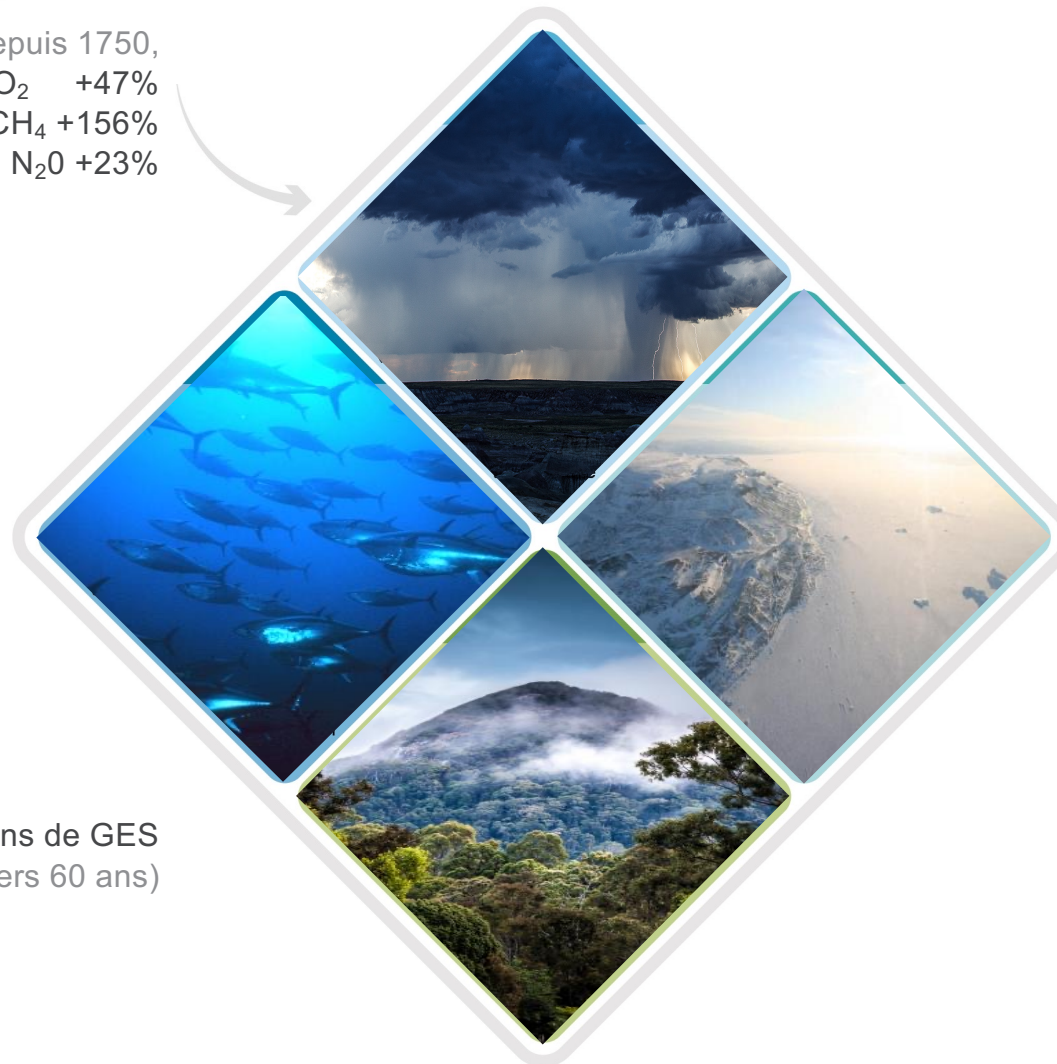
# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

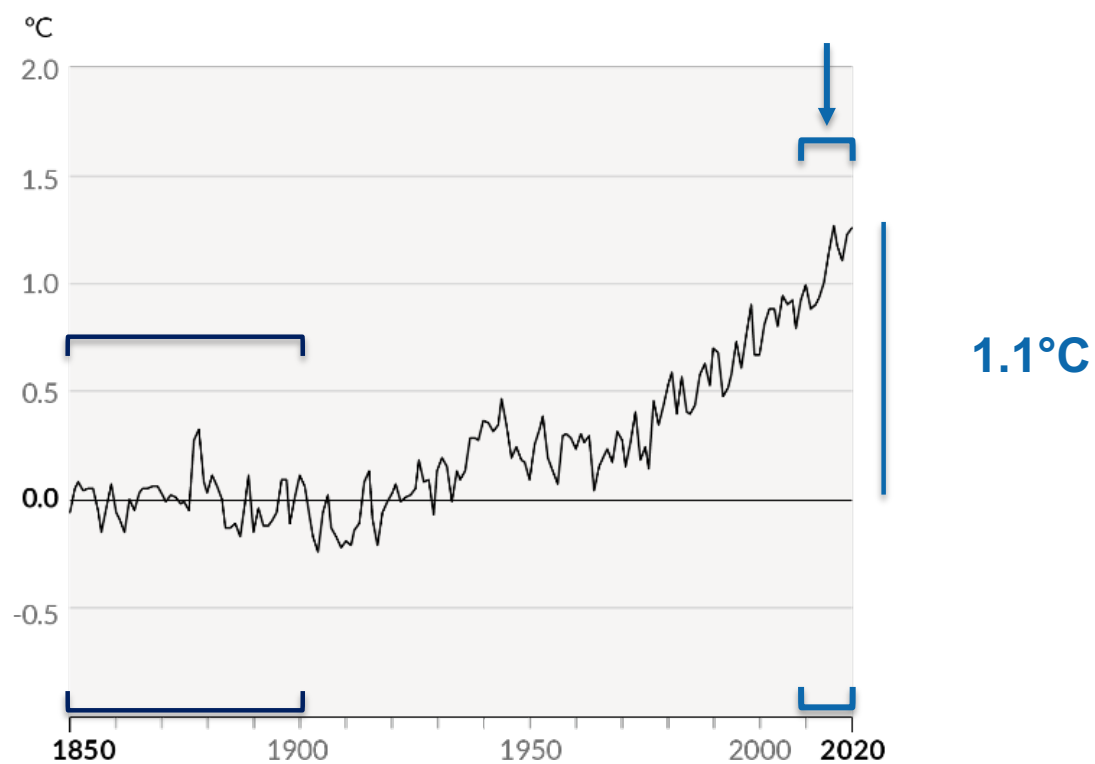


Depuis 1750,  
CO<sub>2</sub> +47%  
CH<sub>4</sub> +156%  
N<sub>2</sub>O +23%

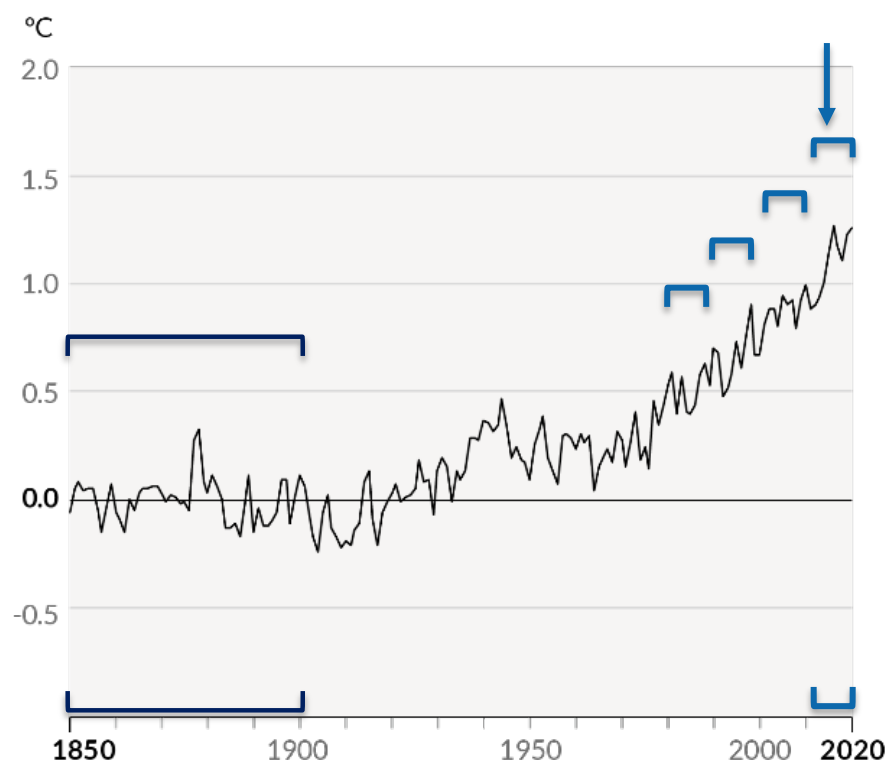


Océan et Terres absorbent 56% des émissions de GES  
(sur les derniers 60 ans)

## Changements de température de surface globale par rapport à 1850-1900



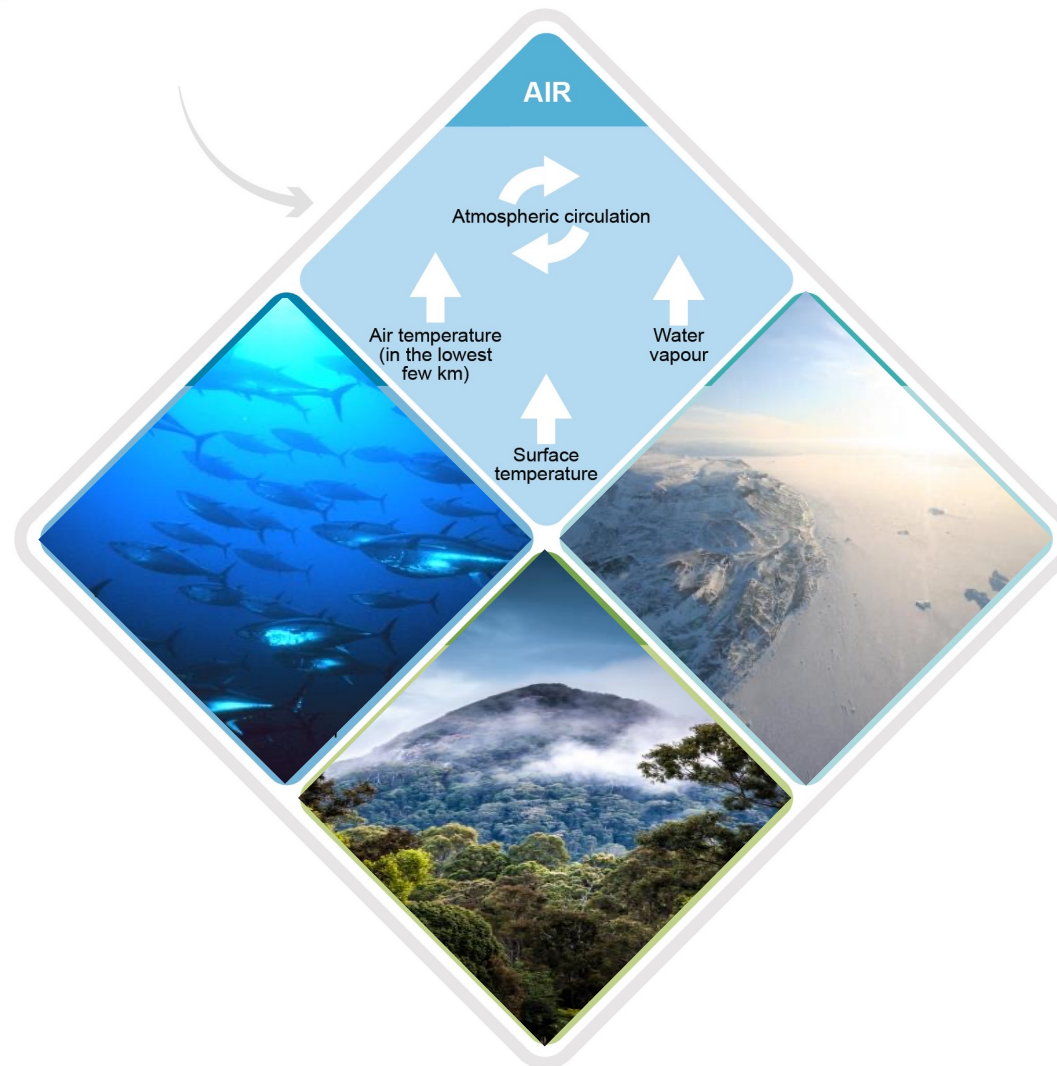
## Changements de température de surface globale par rapport à 1850-1900



# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change





# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

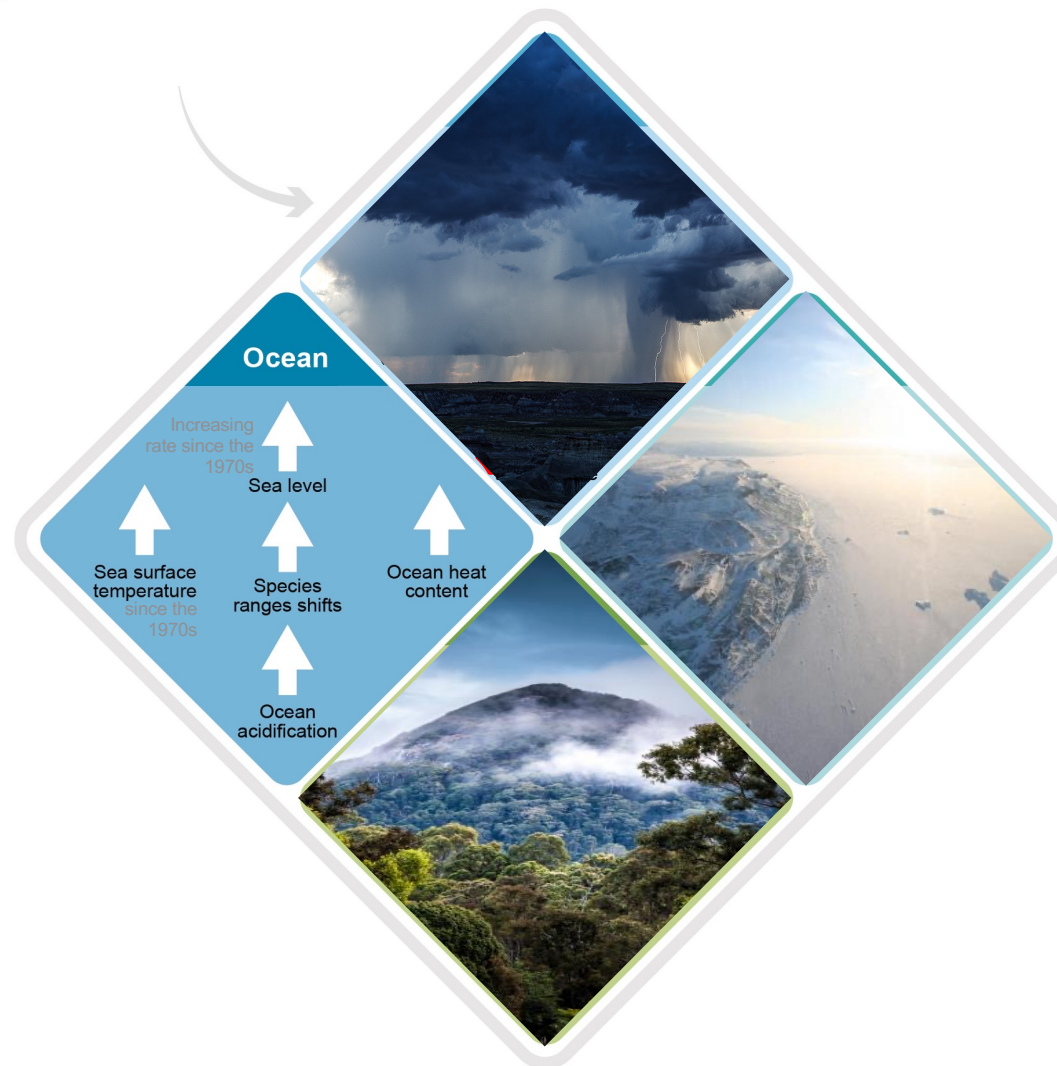
ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

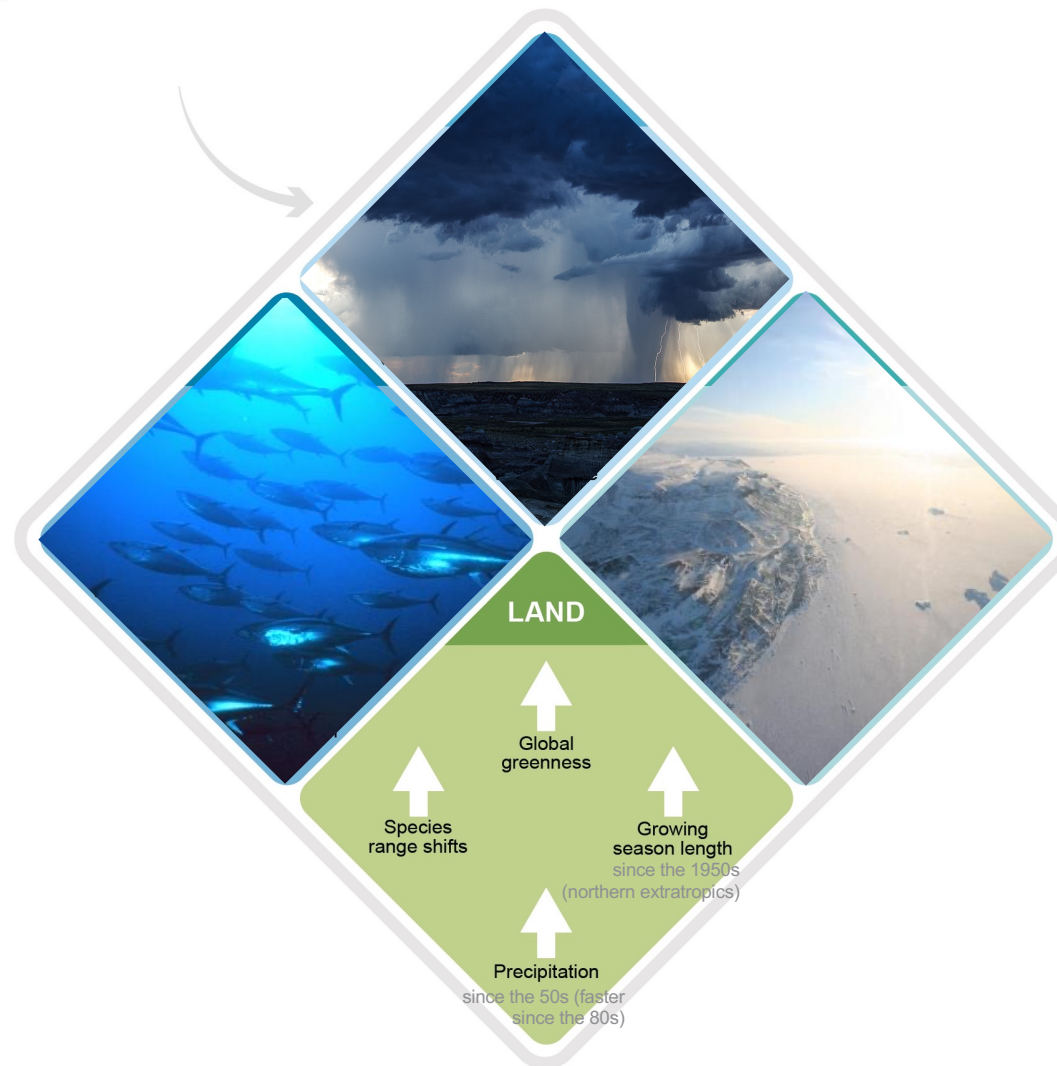


# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

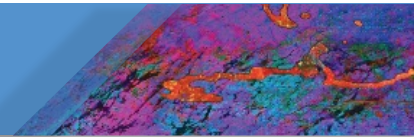


# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



**L'ampleur des changements récents dans l'ensemble du système climatique et l'état actuel de nombreux aspects du système climatique sont sans précédent à l'échelle de multiples centaines à milliers d'années**

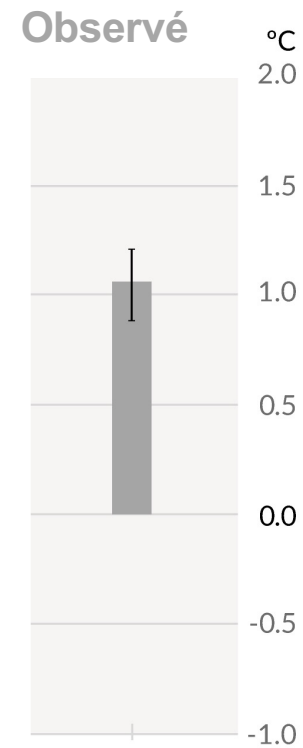
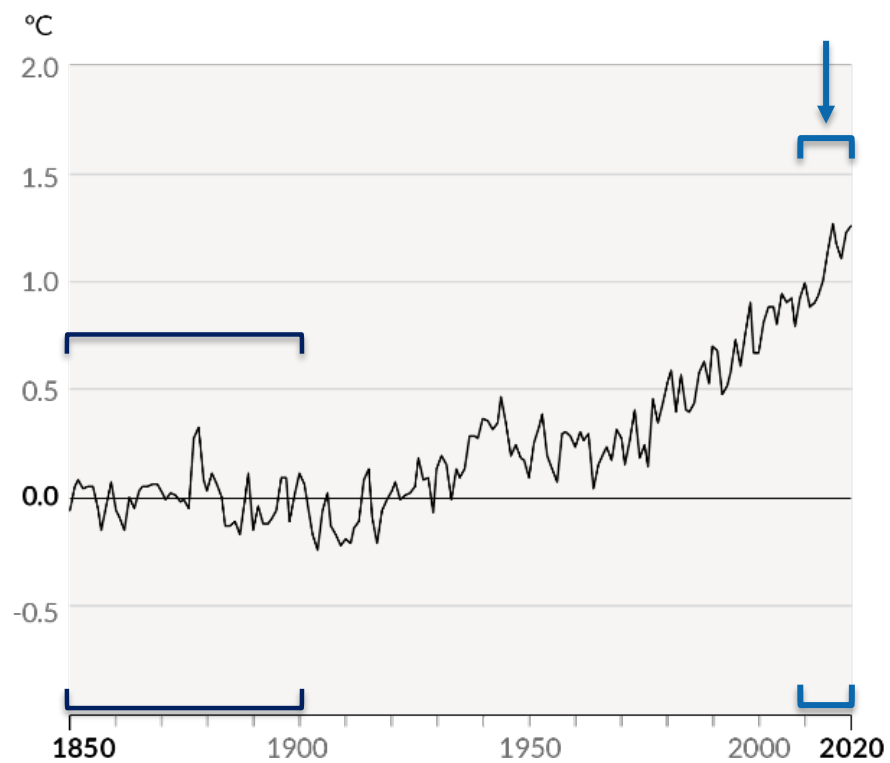


[Credit: Yoda Adaman | Unsplash]

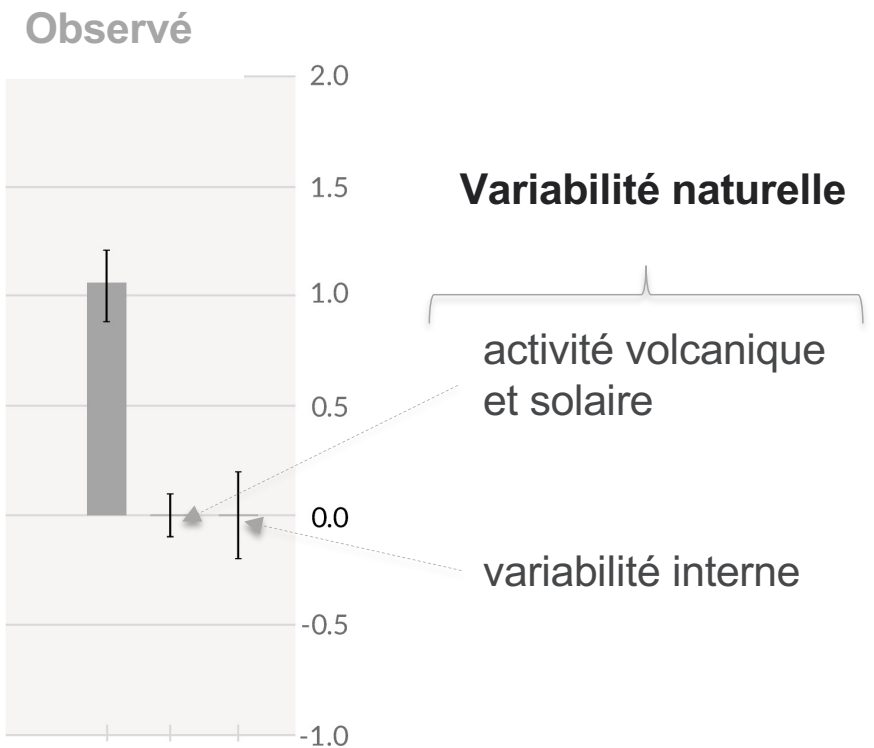
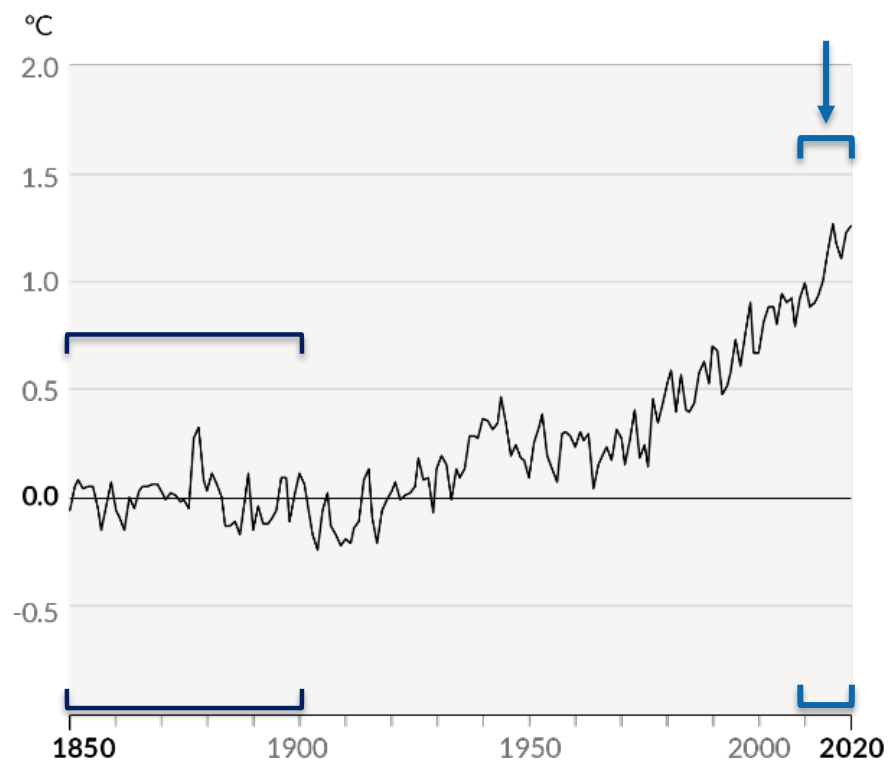
“

Il est incontestable que les activités humaines sont à l'origine du changement climatique

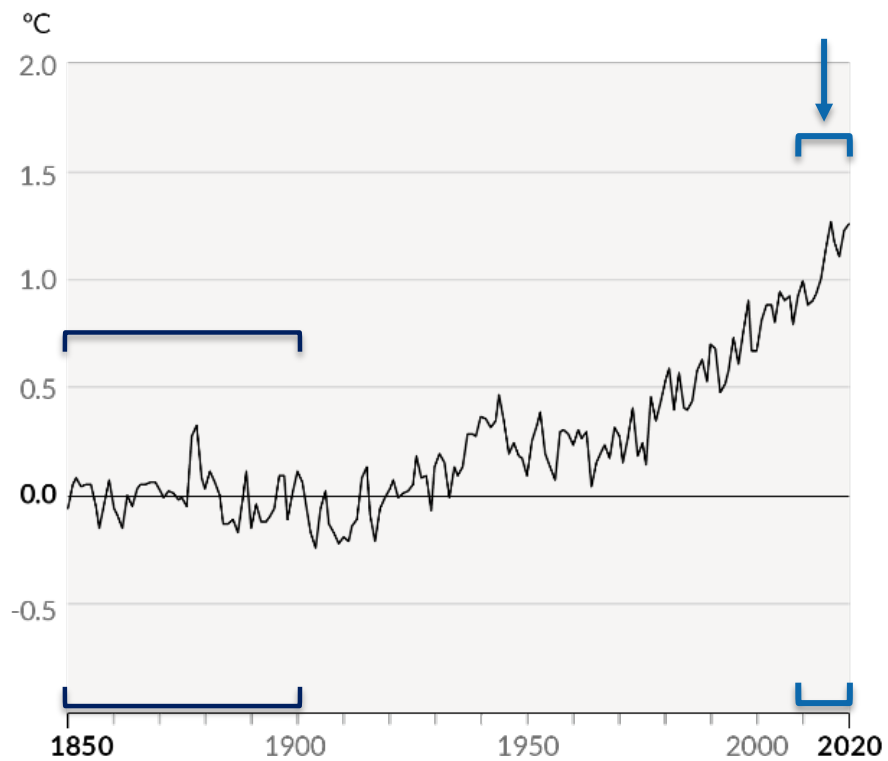
## L'influence humaine a réchauffé le climat



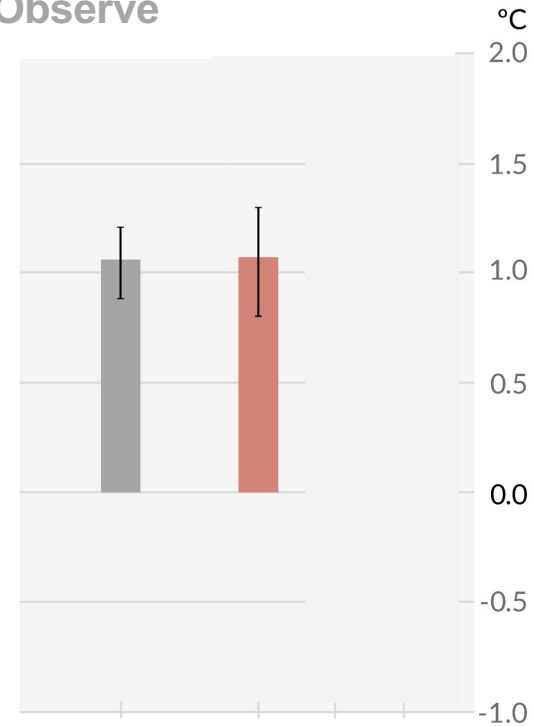
## L'influence humaine a réchauffé le climat



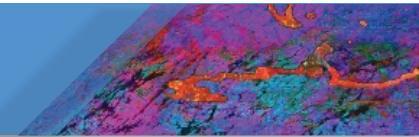
## L'influence humaine a réchauffé le climat



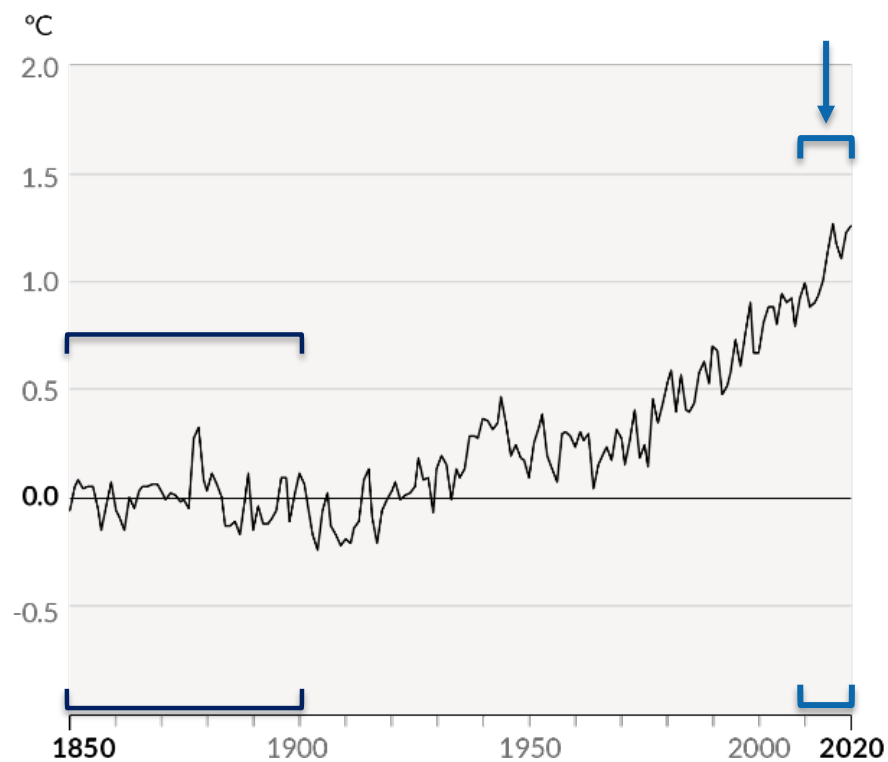
Observé



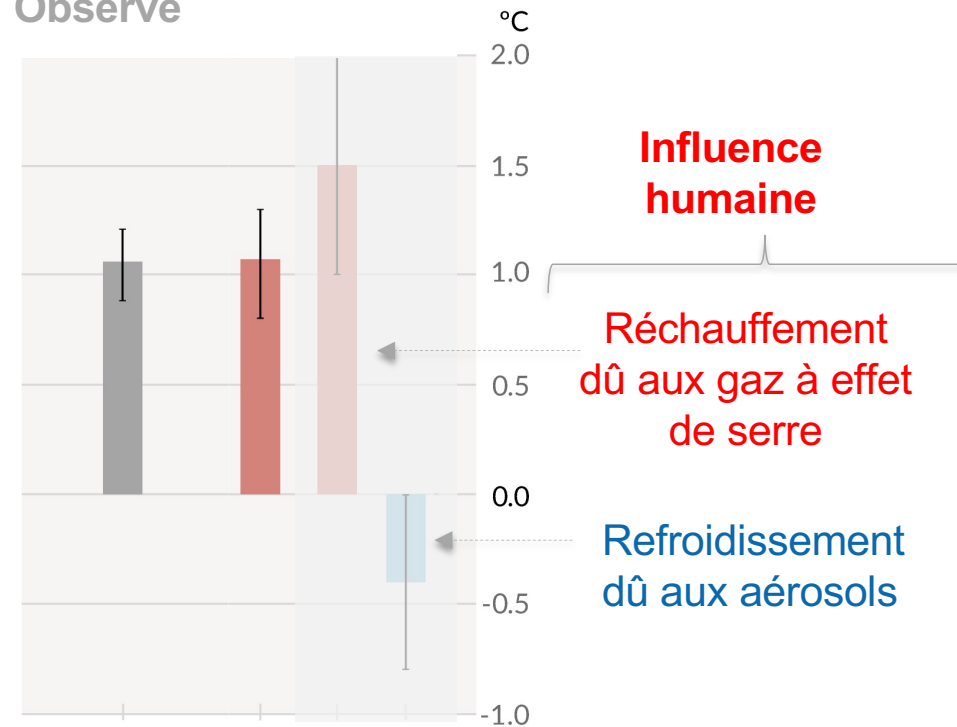


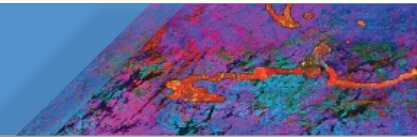


## L'influence humaine a réchauffé le climat



### Observé





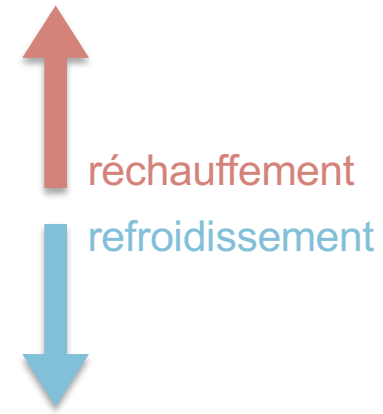
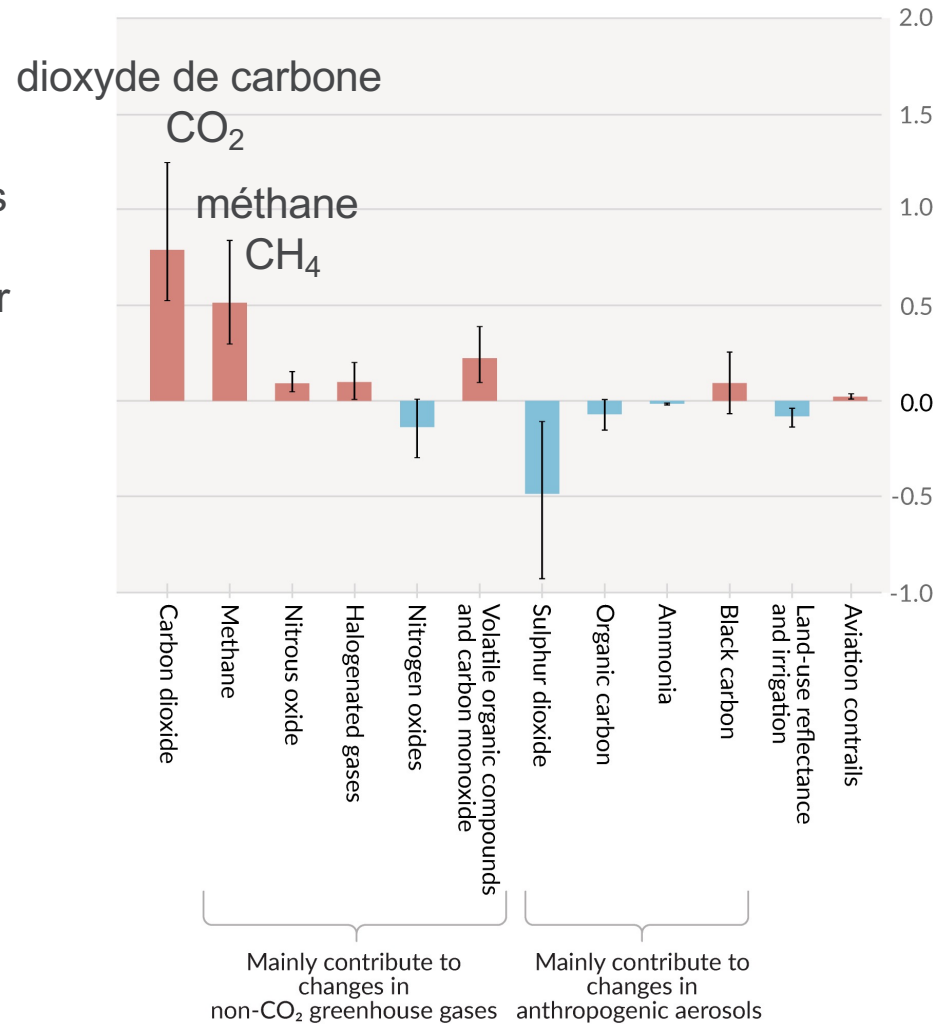
**CO<sub>2</sub> :**  
Énergies fossiles (80-90%)  
Changements d'usages des terres

56% des émissions absorbées par l'océan (acidification), la végétation et les sols

Effet cumulatif, dominant

**CH<sub>4</sub> :**  
Énergies fossiles  
Activités agricoles (élevage)

Durée de vie courte (10 ans)  
Affecte la qualité de l'air



# L'influence humaine est le principal facteur ...

... du réchauffement de l'océan depuis les années 1970, et son acidification

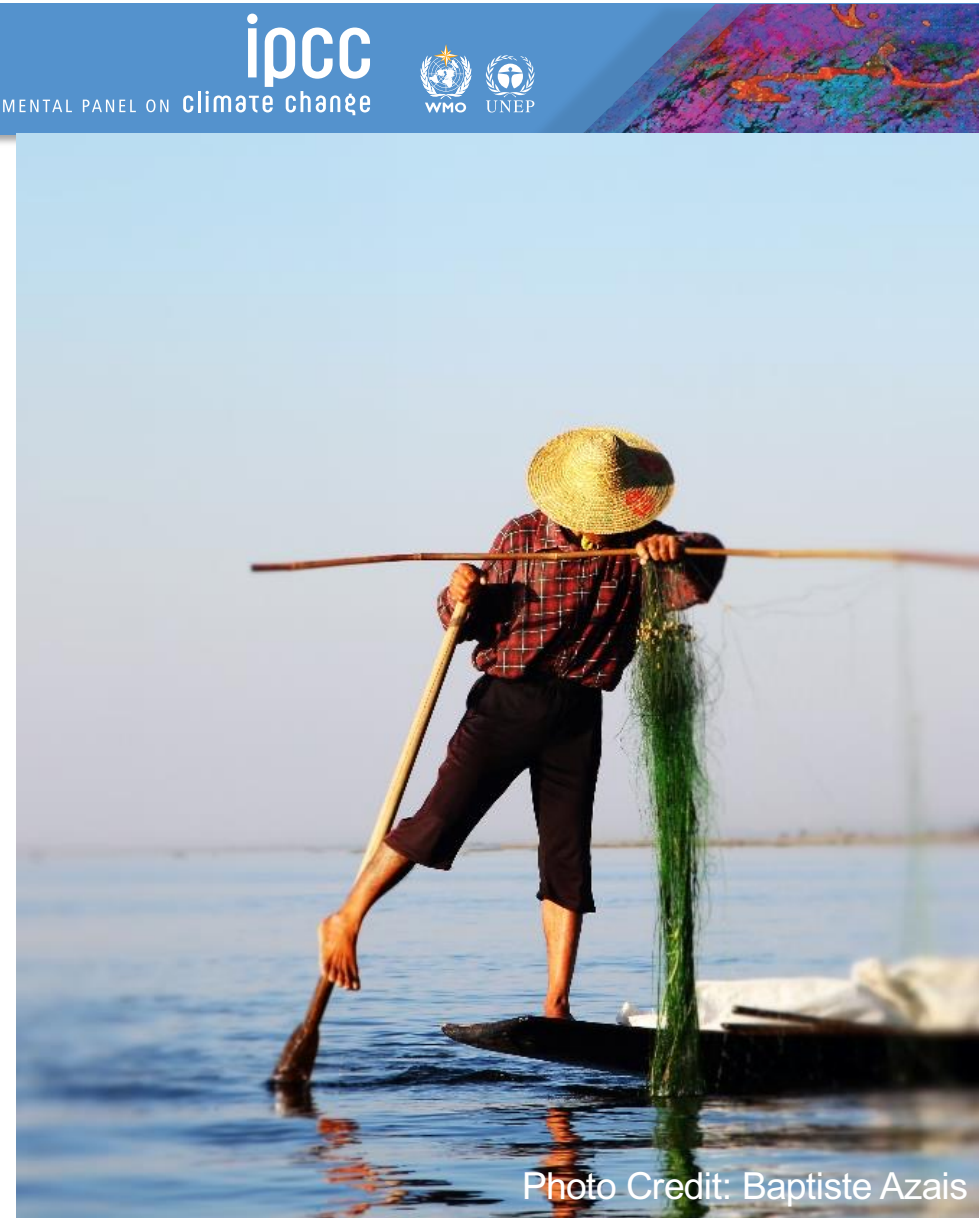


Photo Credit: Baptiste Azais

## L'influence humaine est le principal facteur ...

... du réchauffement de l'océan depuis les années 1970, et son **acidification**

... des changements visibles dans les **zones gelées** de la planète

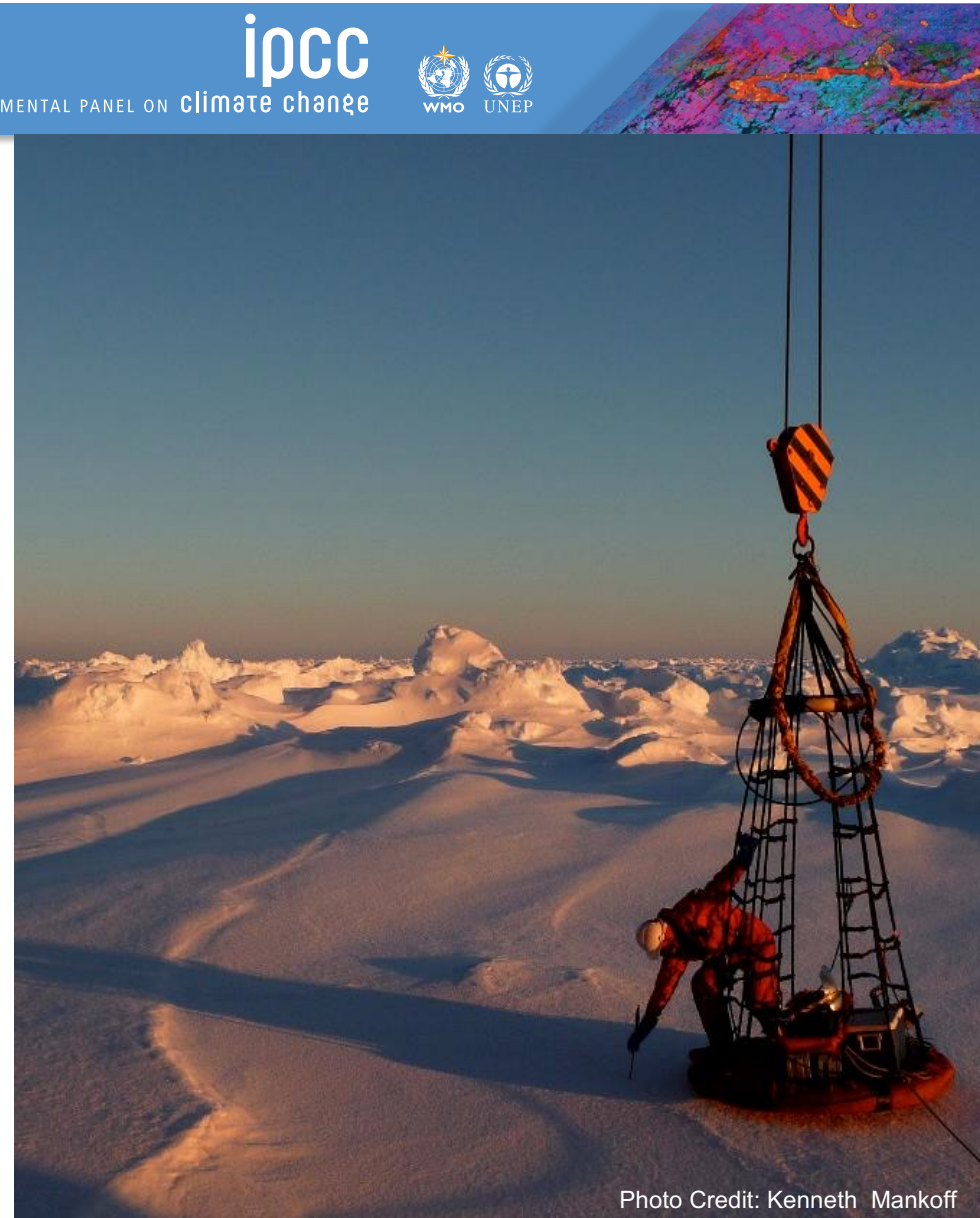


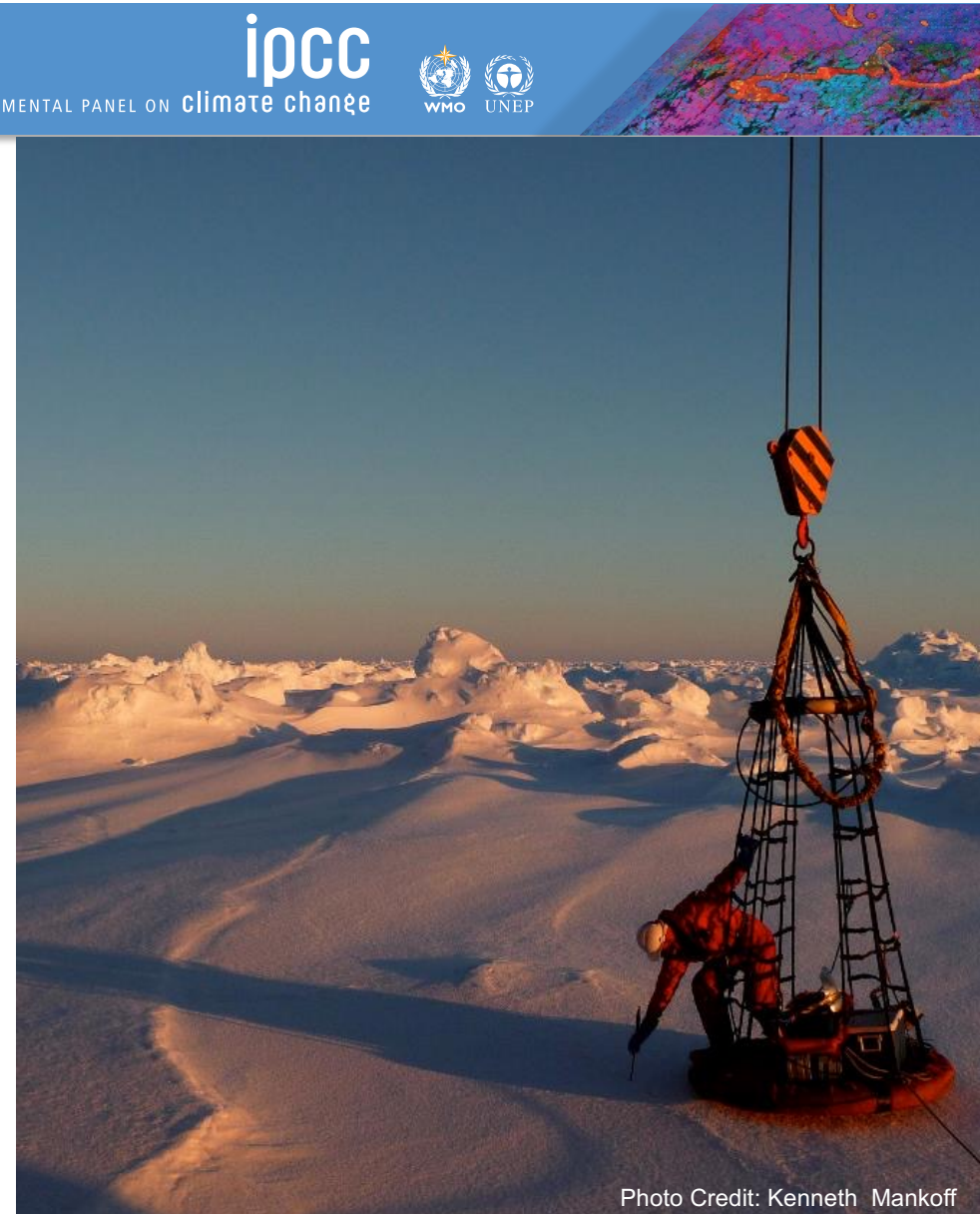
Photo Credit: Kenneth Mankoff

## L'influence humaine est le principal facteur ...

... du réchauffement de l'océan depuis les années 1970, et son **acidification**

... des changements visibles dans les **zones gelées** de la planète

⇒ recul global des **glaciers** depuis les années 1990

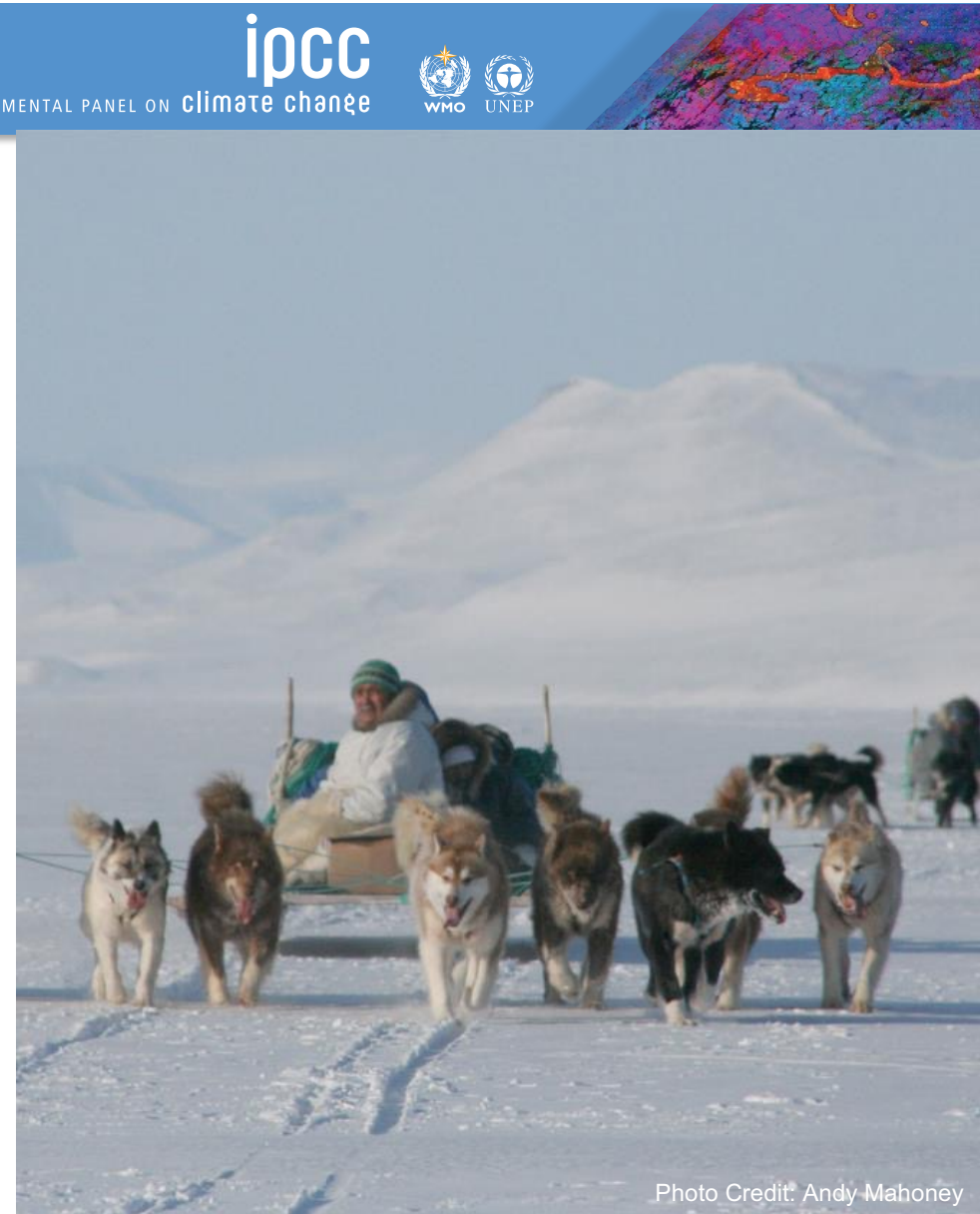


## L'influence humaine est le principal facteur ...

... du réchauffement de l'océan depuis les années 1970, et son **acidification**

... des changements visibles dans les **zones gelées** de la planète

- ⇒ recul global des **glaciers** depuis les années 1990
- ⇒ baisse de 40% de **la banquise arctique** depuis 1979



## L'influence humaine est le principal facteur ...

... du réchauffement de l'océan depuis les années 1970, et son **acidification**

... des changements visibles dans les **zones gelées** de la planète

- ⇒ recul global des **glaciers** depuis les années 1990
- ⇒ baisse de 40% de la **banquise arctique** depuis 1979
- ⇒ diminution du manteau **neigeux** de printemps depuis les années 1950





[Credit: Yoda Adaman | Unsplash]

Il est incontestable que les activités humaines sont à l'origine du changement climatique, qui rend les phénomènes climatiques extrêmes, notamment les vagues de chaleur, les fortes précipitations et les sécheresses, plus fréquents et plus graves

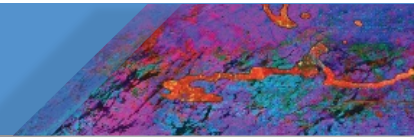


# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

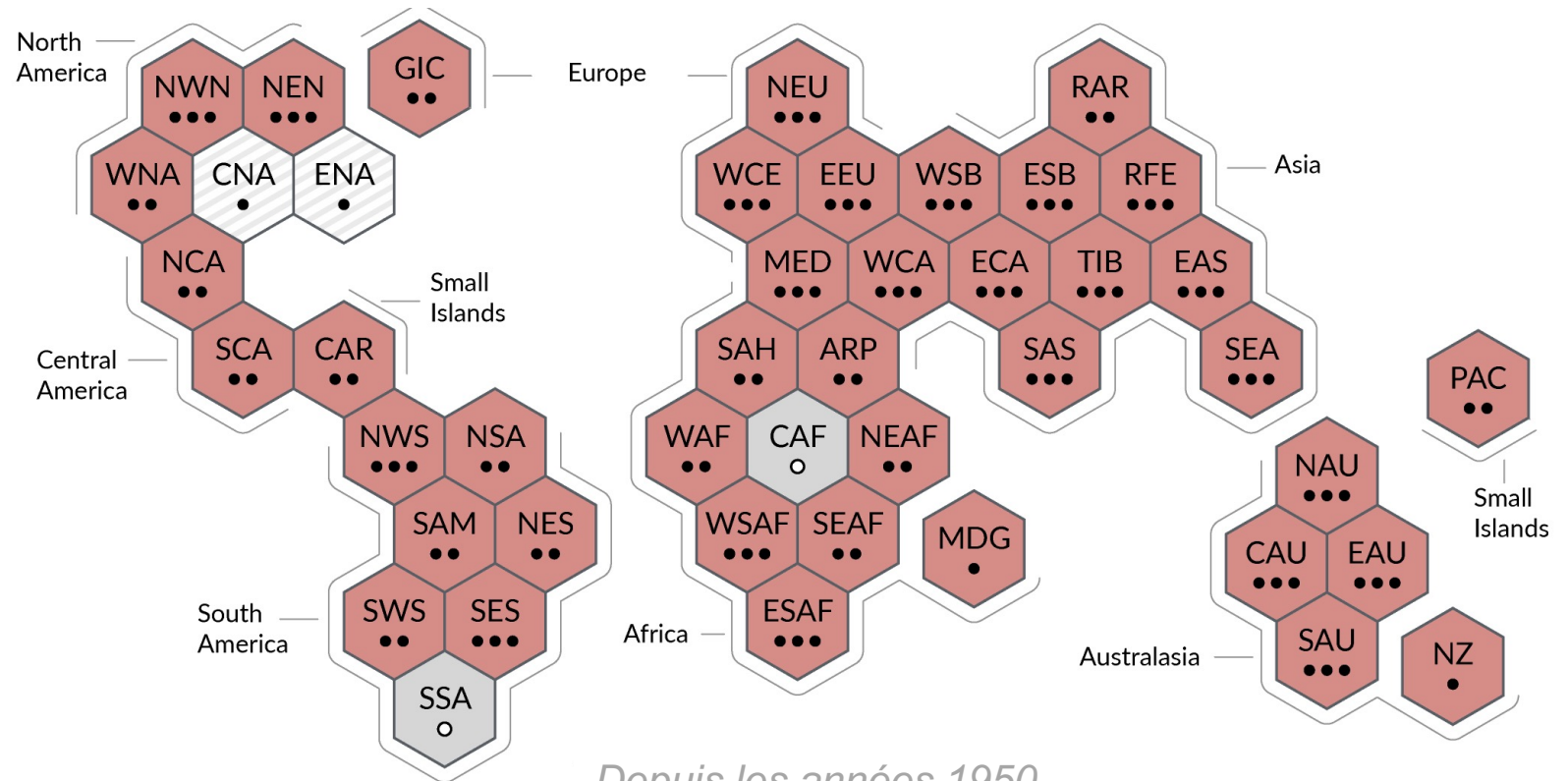
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



## Chaleur extrême

plus fréquente

plus intense



Depuis les années 1950

Rouge : augmentation

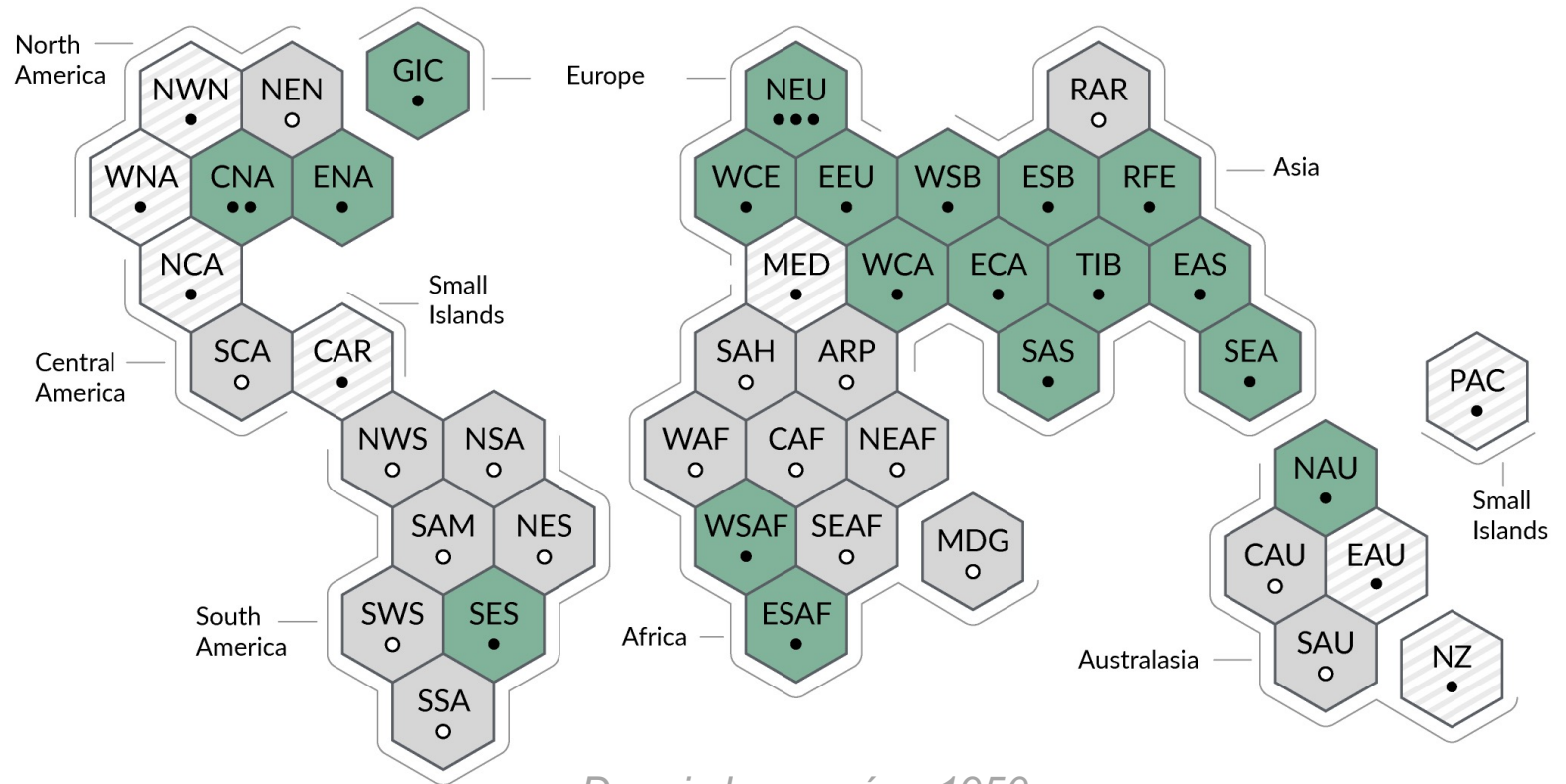
Gris : données insuffisantes

Points : degré de confiance dans l'attribution

# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



## Fortes précipitations

plus fréquentes

plus intenses

*Depuis les années 1950*

*Vert : augmentation*

*Gris : données insuffisantes*

*Points : degré de confiance dans l'attribution*

# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

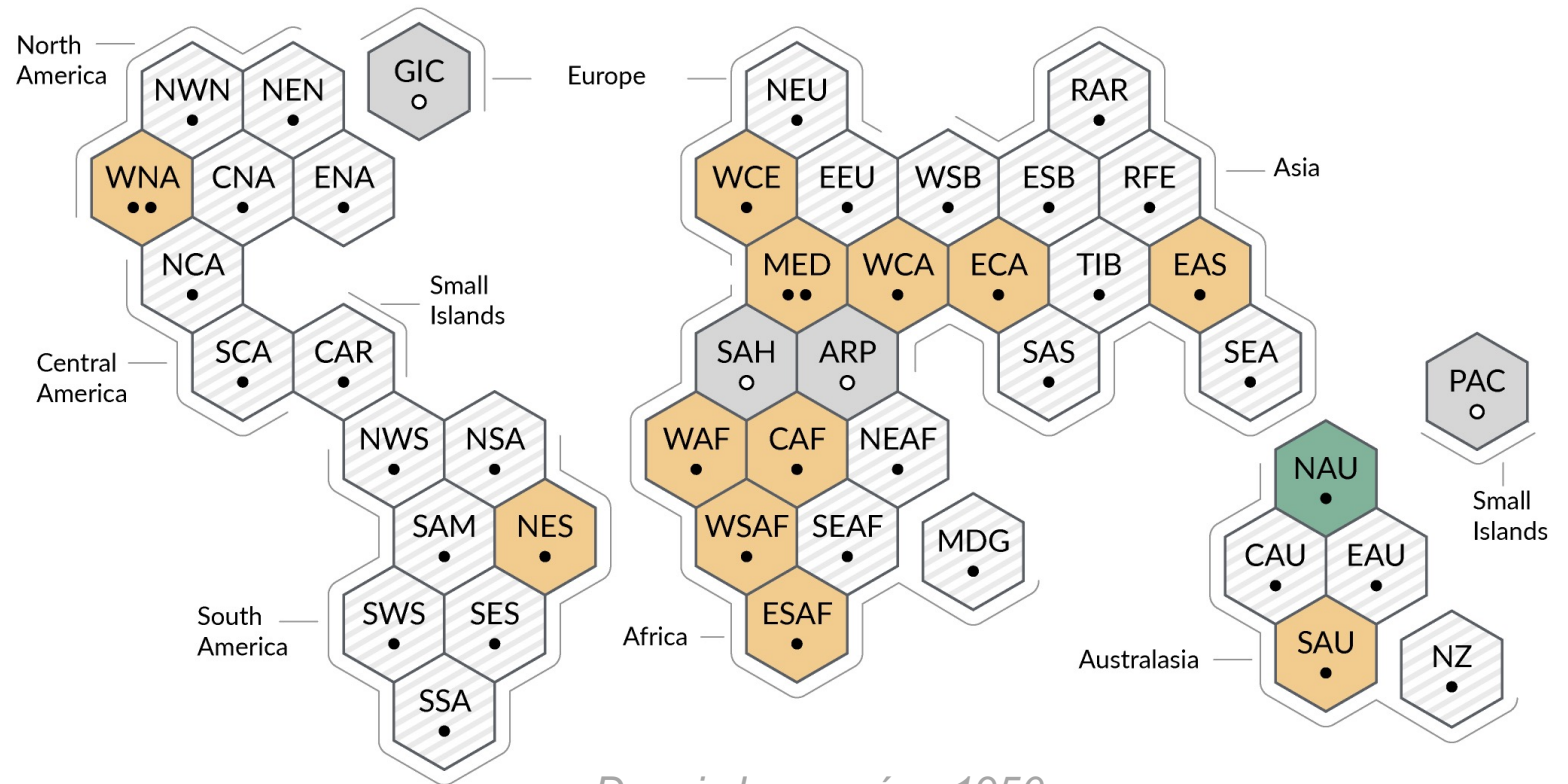
ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



## Sécheresse

augmentation  
dans certaines  
régions



*Depuis les années 1950*

*Jaune : augmentation*

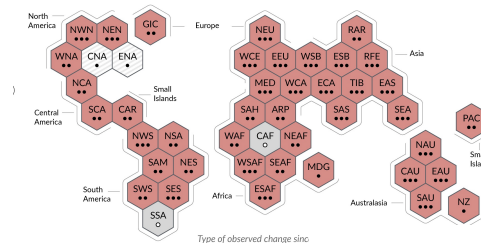
*Gris : données insuffisantes*

*Points : degré de confiance dans l'attribution*

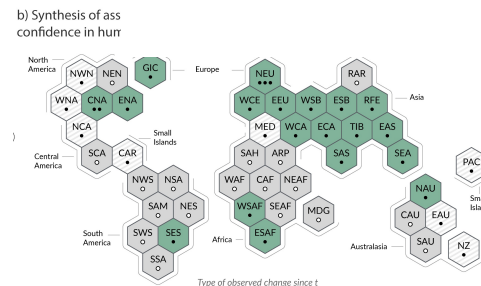
## Le changement climatique affecte déjà toutes les régions habitées de la planète, l'influence humaine contribuant à de nombreux changements observés pour les évènements météorologiques et climatiques extrêmes

Les **changements observés** dans les phénomènes extrêmes tels que

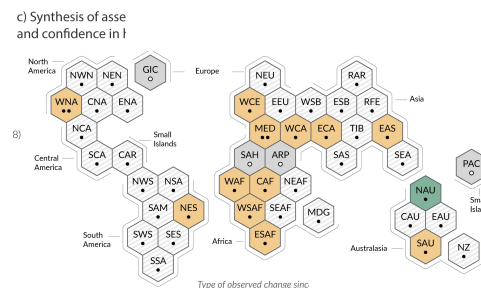
- les vagues de chaleur,
  - les fortes précipitations,
  - les sécheresses
  - les cyclones tropicaux,
- et leur **attribution à l'influence humaine**, se sont renforcés.



*Extrêmes chauds*



*Pluies intenses*



*Sécheresses de type agricole*



# SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



## Chaleur extrême

plus fréquente  
plus intense



## Fortes précipitations

plus fréquentes  
plus intenses



## Sécheresse

augmentation  
dans certaines  
régions



## Conditions météorologiques propices aux incendies

plus fréquentes



## Océan

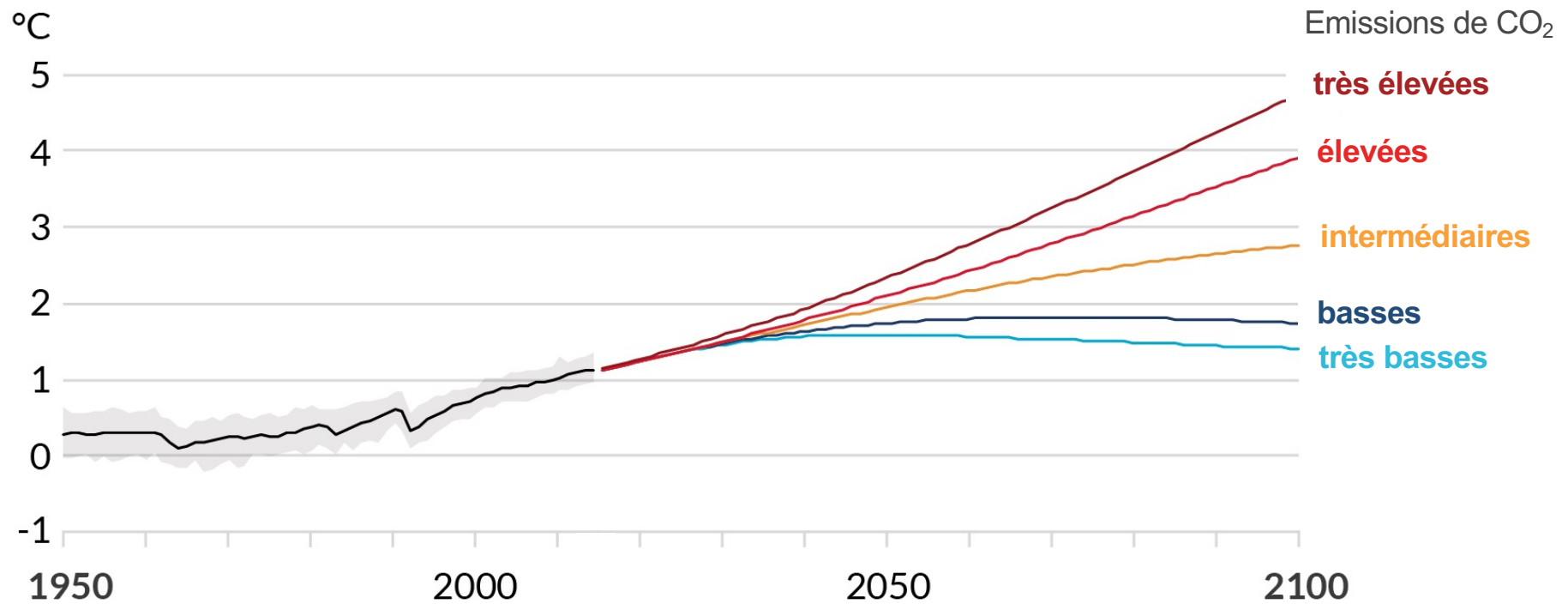
réchauffement  
acidification  
perte d'oxygène



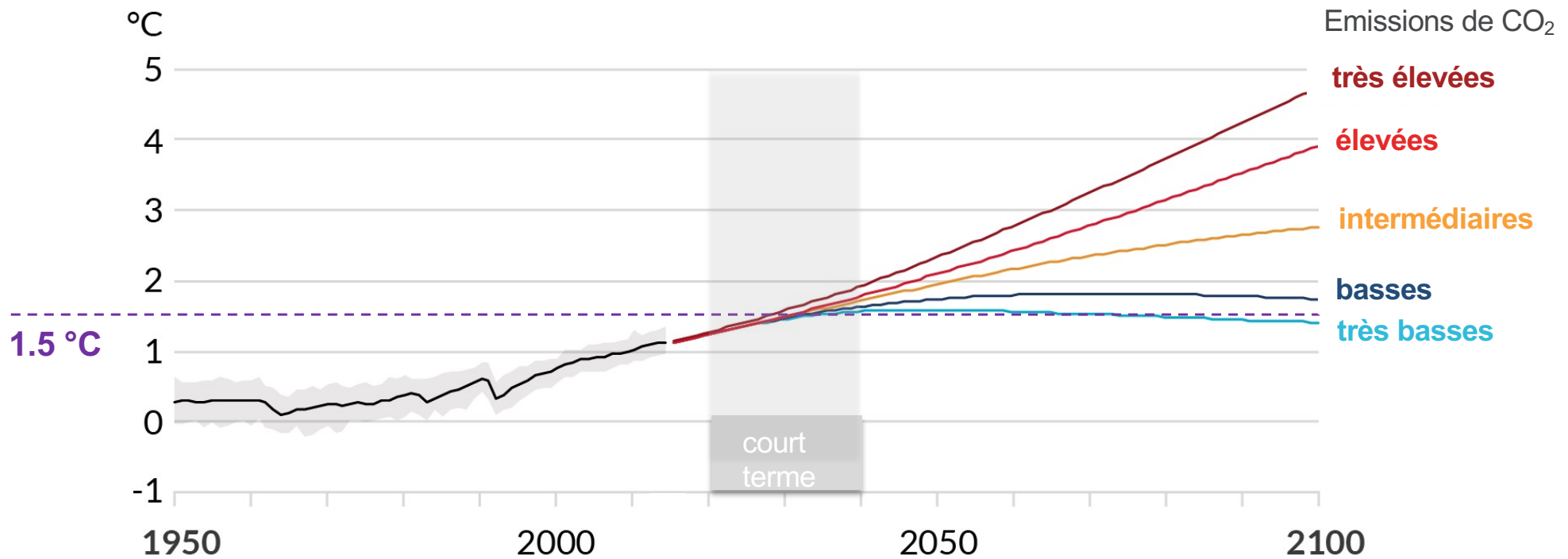
[Credit: Peter John Maridable]

“ À moins d'une réduction immédiate, rapide et à grande échelle des émissions de gaz à effet de serre, limiter le réchauffement à un niveau proche de 1,5°C et largement sous 2°C sera hors de portée.

## Les émissions futures entraîneront un réchauffement supplémentaire

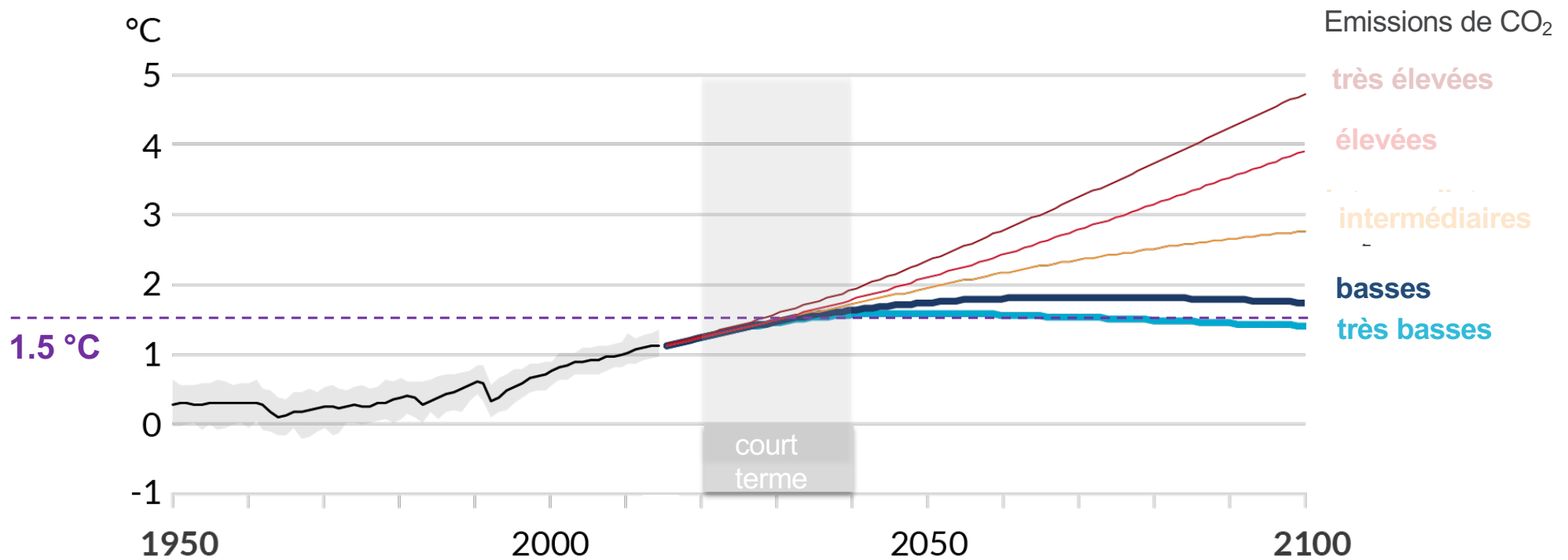


## Les émissions futures entraîneront un réchauffement supplémentaire

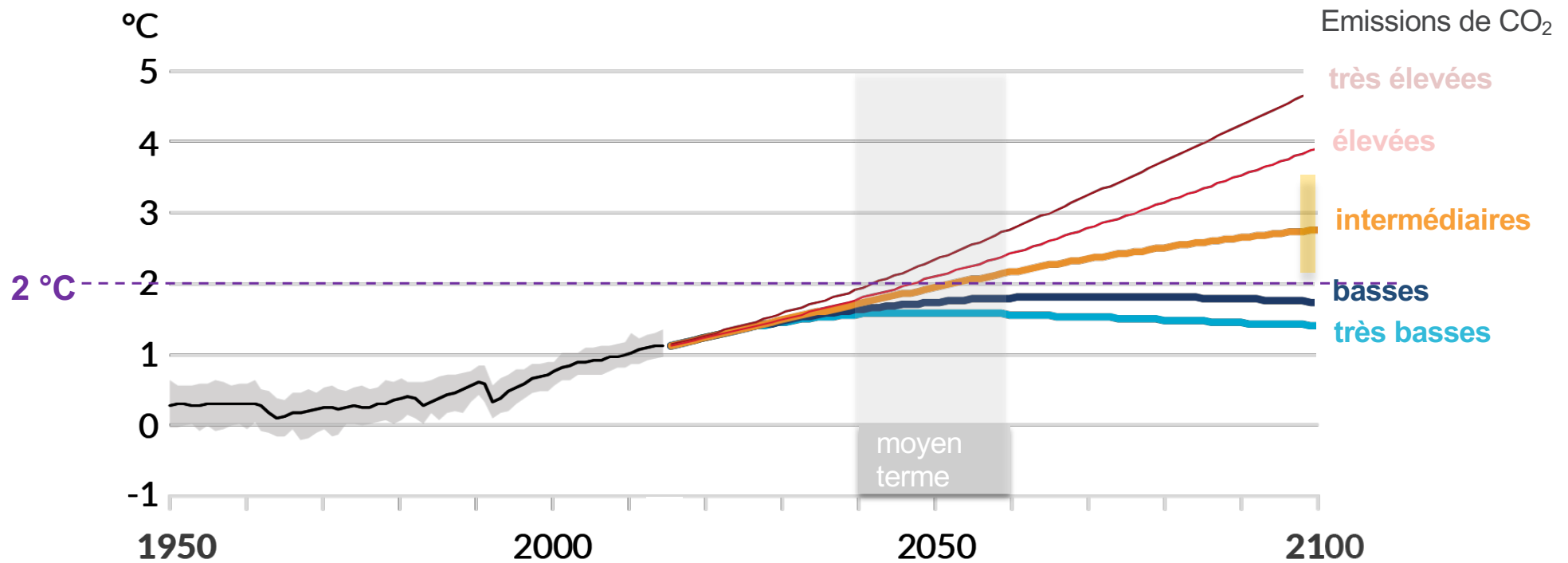




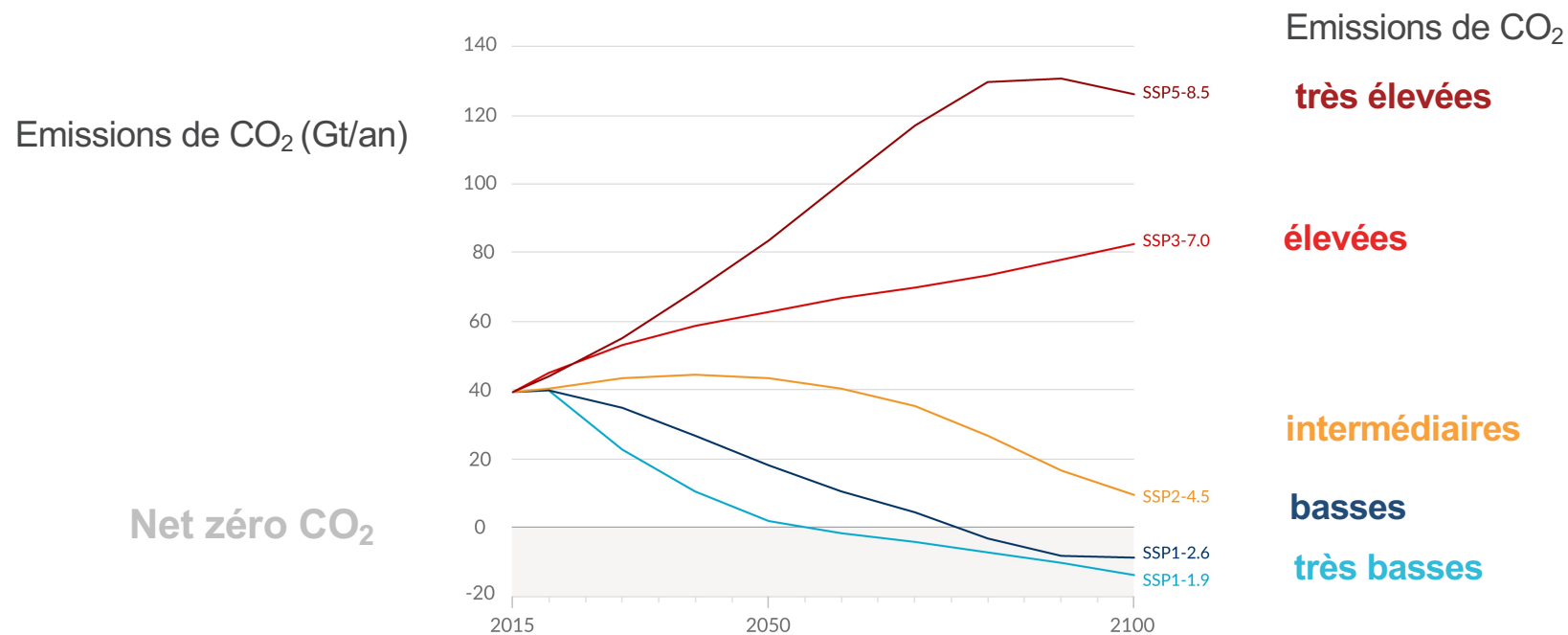
# Les émissions futures entraîneront un réchauffement supplémentaire



# Les émissions futures entraîneront un réchauffement supplémentaire



**Un réchauffement de 1,5°C et 2°C sera dépassé au cours du 21e siècle si des réductions importantes des émissions de CO<sub>2</sub> et d'autres gaz à effet de serre n'ont pas lieu dans les prochaines décennies.**





[Credit: Hong Nguyen | Unsplash]

“ Le changement climatique affecte déjà toutes les régions de la Terre, de multiples façons.

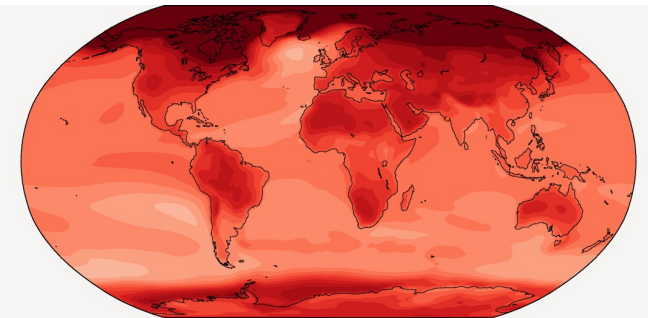
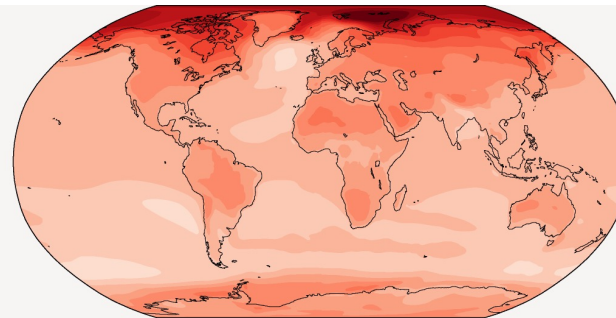
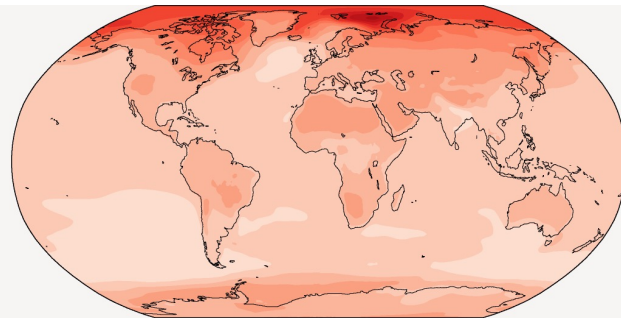
Les changements que nous subissons s'accroîtront avec la poursuite du réchauffement

# Pour chaque fraction de réchauffement planétaire supplémentaire, les changements sont amplifiés dans chaque région

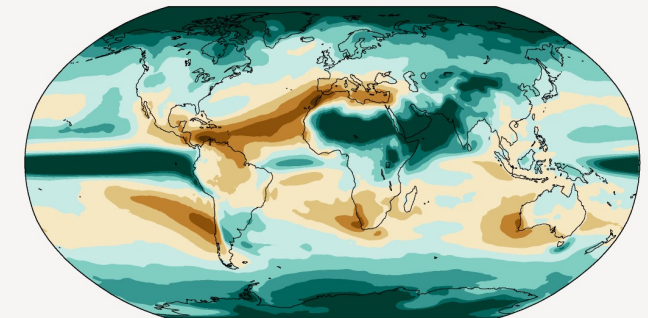
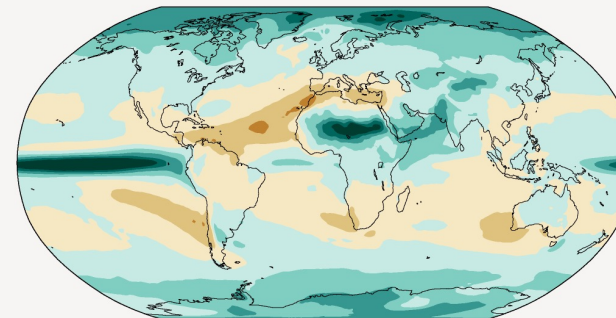
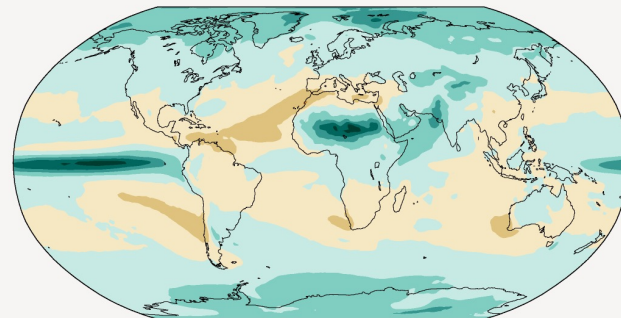
...1.5°C

... 2°C

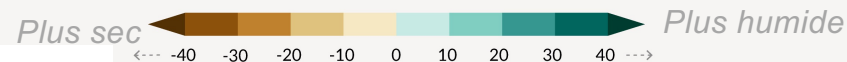
... 4°C



Changement de température annuelle (°C)



Changement de précipitations (%)



## De nombreux changements dans le système climatique s'amplifient en relation directe avec l'augmentation du réchauffement planétaire

↑ fréquence et ↑ intensité

- extrêmes de chaleur,
- vagues de chaleur marine
- fortes précipitations **+7% par °C**
- sécheresse agricole dans certaines régions
- proportion de cyclones tropicaux intenses
- évènements composites

↓ glace de mer arctique, couverture neigeuse, sols gelés



intensité plus forte



fréquence en hausse



nouvelles localisations



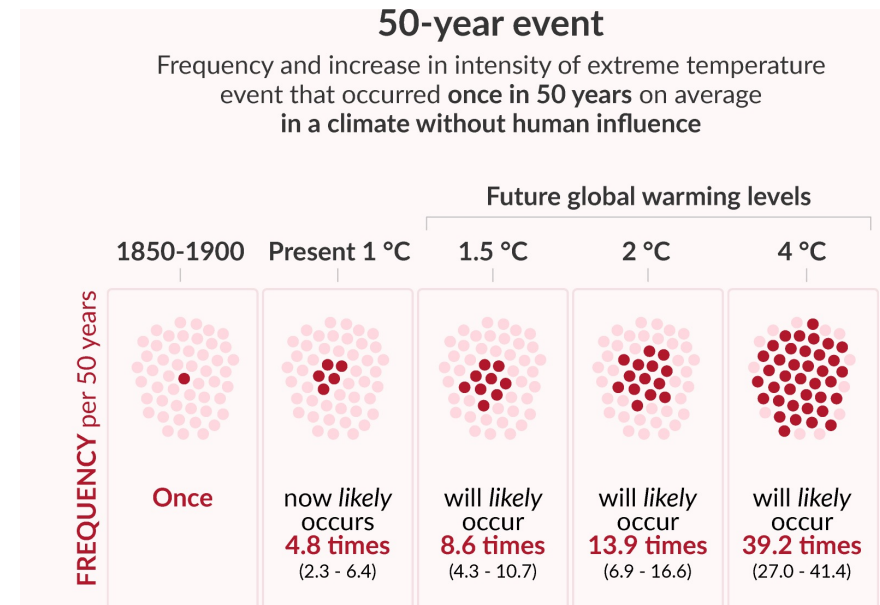
timing différent



nouvelles combinaisons

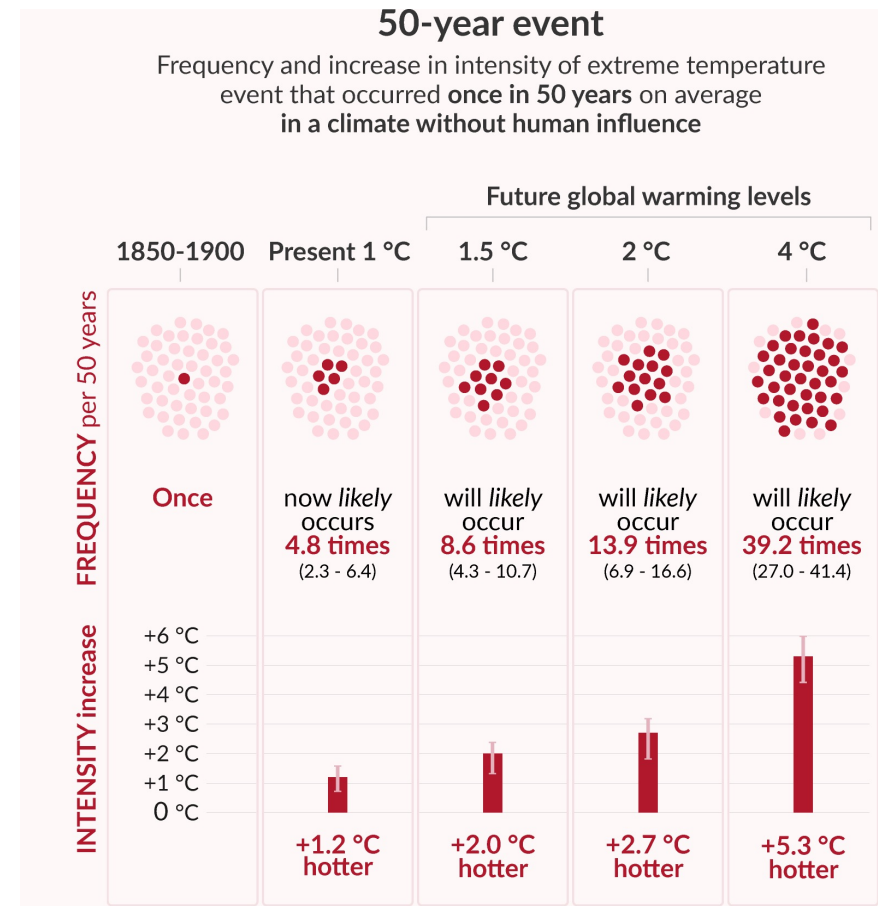
## De nombreux changements dans le système climatique s'amplifient en relation directe avec l'augmentation du réchauffement planétaire

Extrêmes chauds de températures sur les continents



# De nombreux changements dans le système climatique s'amplifient en relation directe avec l'augmentation du réchauffement planétaire

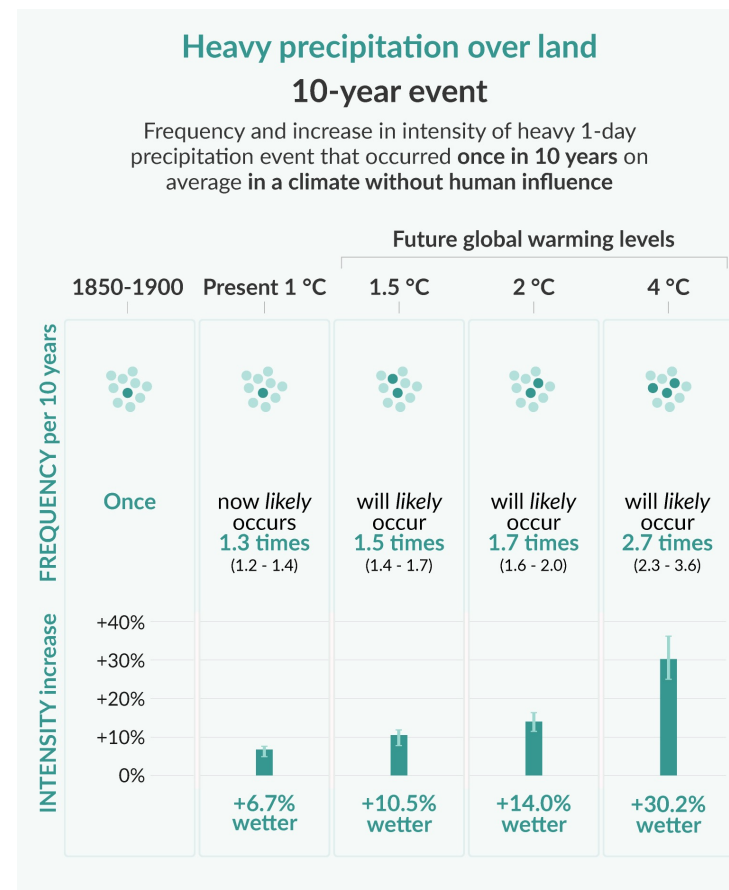
Extrêmes chauds de températures sur les continents





# De nombreux changements dans le système climatique s'amplifient en relation directe avec l'augmentation du réchauffement planétaire

## Extrêmes de précipitations (sur 1 jour) sur les continents



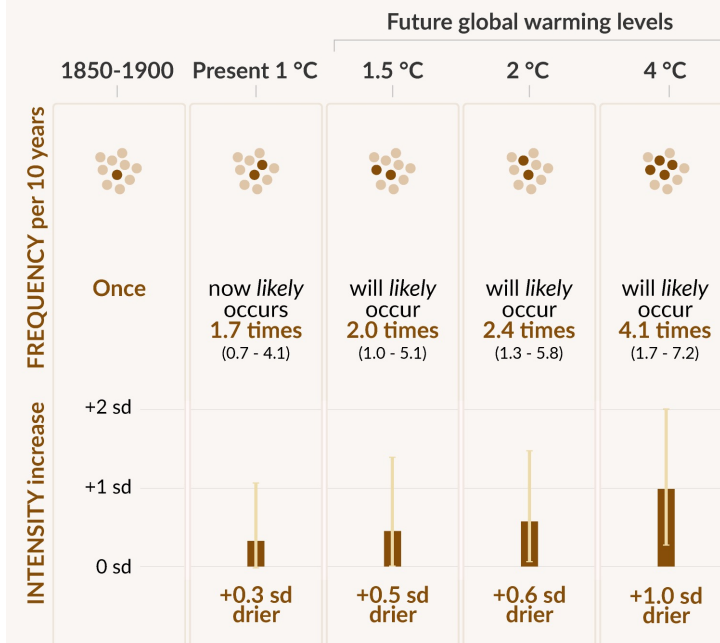
# De nombreux changements dans le système climatique s'amplifient en relation directe avec l'augmentation du réchauffement planétaire

Sècheresses agricoles et écologiques dans les régions soumises à un assèchement

## Agricultural & ecological droughts in drying regions

### 10-year event

Frequency and increase in intensity of an agricultural and ecological drought event that occurred once in 10 years on average across drying regions in a climate without human influence



## Facteurs climatiques générateurs d'impacts



chaleur  
&  
froid



pluie  
&  
sécheresse



neige  
&  
glace



vent



littoral  
&  
océan côtier



autres



océan  
ouvert

Seuils



# SIXTH ASSESSMENT REPORT

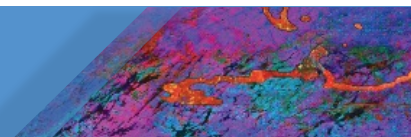
Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



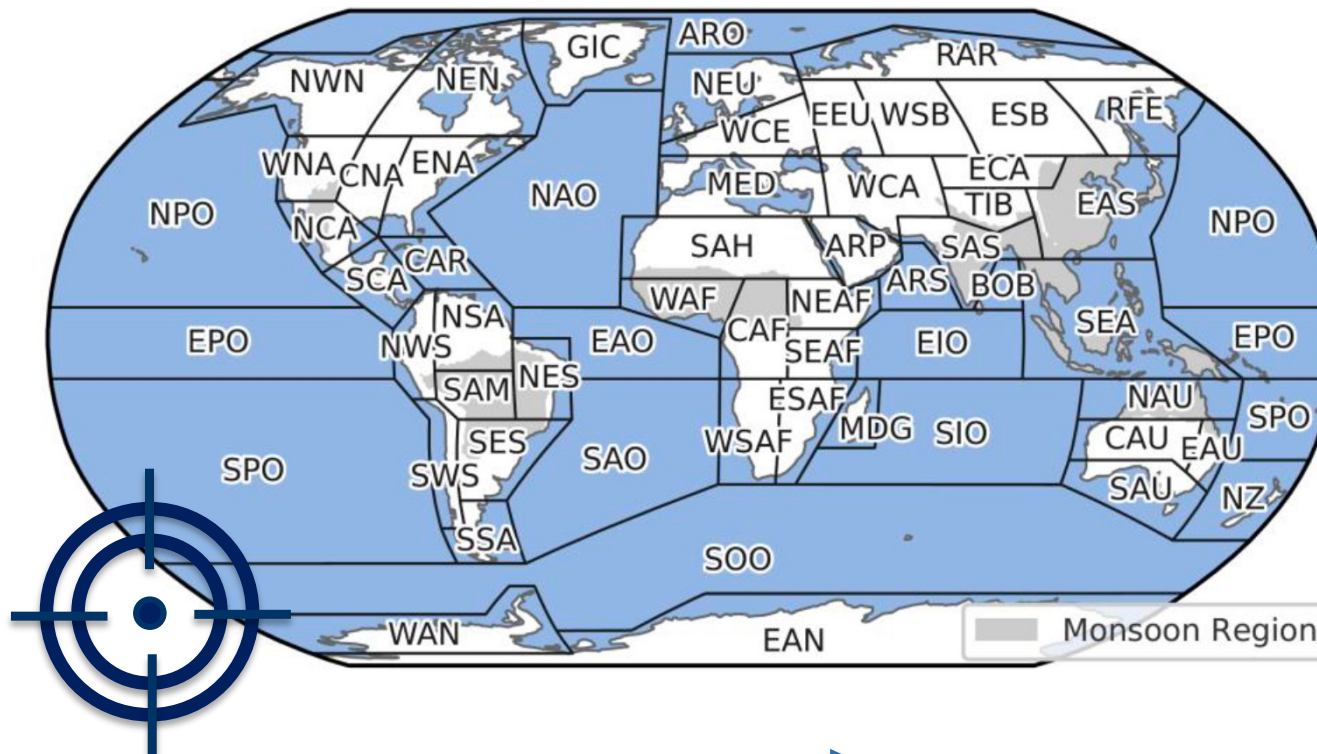
WMO UNEP



**Avec la poursuite du réchauffement climatique, il est projeté que chaque région fera de plus en plus l'expérience de changements simultanés et multiples de facteurs climatiques générateurs d'impacts.**

**Ces changements seront plus généralisés et/ou prononcés pour des niveaux de réchauffement plus élevés.**

## Nouvelles informations régionales



- Pour les décisions relatives à la **gestion de risques** et à **l'adaptation**

► <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

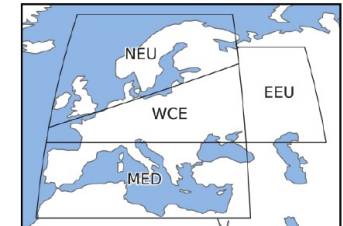
## Europe



**Réchauffement** à un rythme > moyenne mondiale (P&F)

↓ vagues de froid et nombre de jours de gel (P&F)

Dépassement de **seuils de chaleur critiques** pour un réchauffement global > 2°C



↑ **précipitations hivernales** en Europe du Nord (F)

↑ **précipitations extrêmes** dans la plupart des régions (sauf méd) (F)

↓ **précipitations estivales** méditerranéennes s'étendant vers le nord. (F)



↑ **niveau relatif de la mer** (hors Baltique) >= moyenne mondiale (F)

↑ fréquence & intensité des **événements extrêmes liés au niveau de la mer**

Recul du **littoral** le long des côtes sableuses



Fort recul des **glaciers**, du **pergélisol**, de l'étendue & durée de la couverture **neigeuse** (P&F)



↑ nombre de changements dans les **facteurs d'impact climatique** avec réchauffement (P&F)



[Credit: Jenn Caselle | UCSB]

“ Il n’y a pas de retour en arrière possible pour certains changements dans le système climatique...”

## Océan et calottes de glace



**Température de l'océan**

Augmentation



**Calotte du Groenland**

Fonte

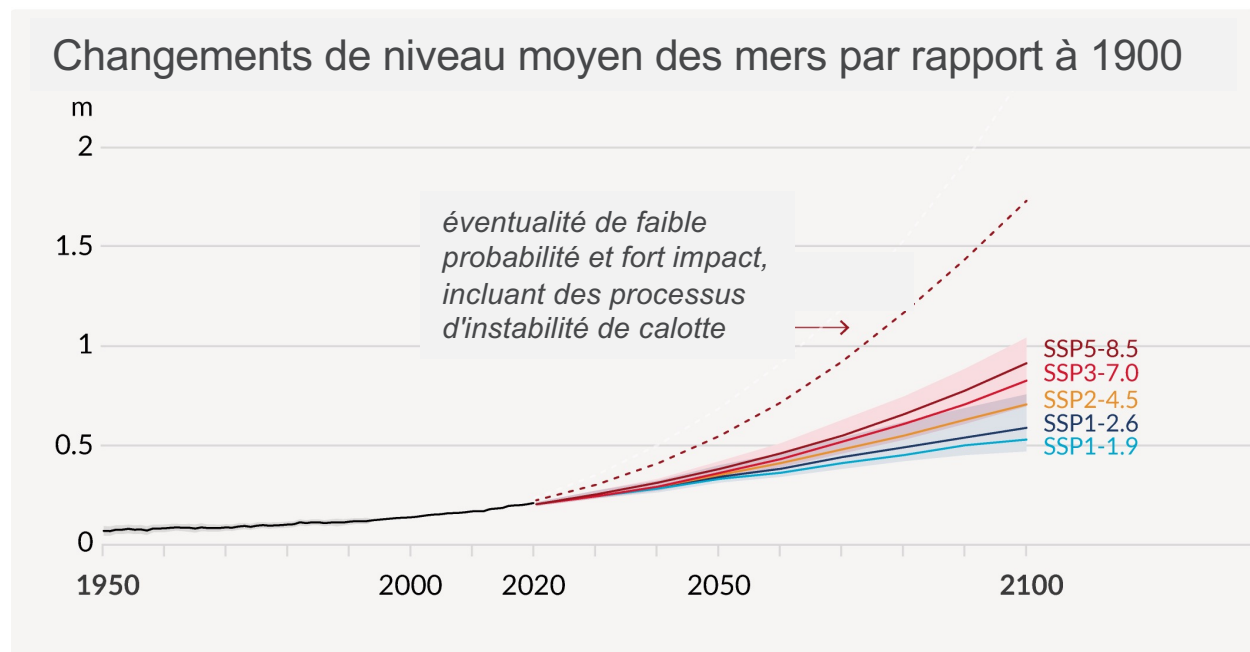


**Niveau des mers**

Augmentation



## Le niveau des mers va inéluctablement continuer à monter à l'échelle de siècles et millénaires



Emissions

très élevées  
élevées  
intermédiaires  
basses  
très basses

Dans 2000 ans :  
**+ 2-3 m (1.5°C)**  
**+ 4-10 m (3°C)**

**2100 :**  
**+ 28 cm à + 102 cm**

**2050 :**  
**+ 15 cm à 23 cm**



[Credit: Andy Mahoney | NSIDC]

“Certains changements pourraient être ralentis et d'autres arrêtés en limitant le réchauffement



[Credit: GAP production report]

“

Pour limiter le réchauffement de la planète, il est nécessaire de :

- limiter les émissions cumulées de CO<sub>2</sub> et donc d'atteindre net zero CO<sub>2</sub>
- réduire fortement les émissions des autres gaz à effet de serre

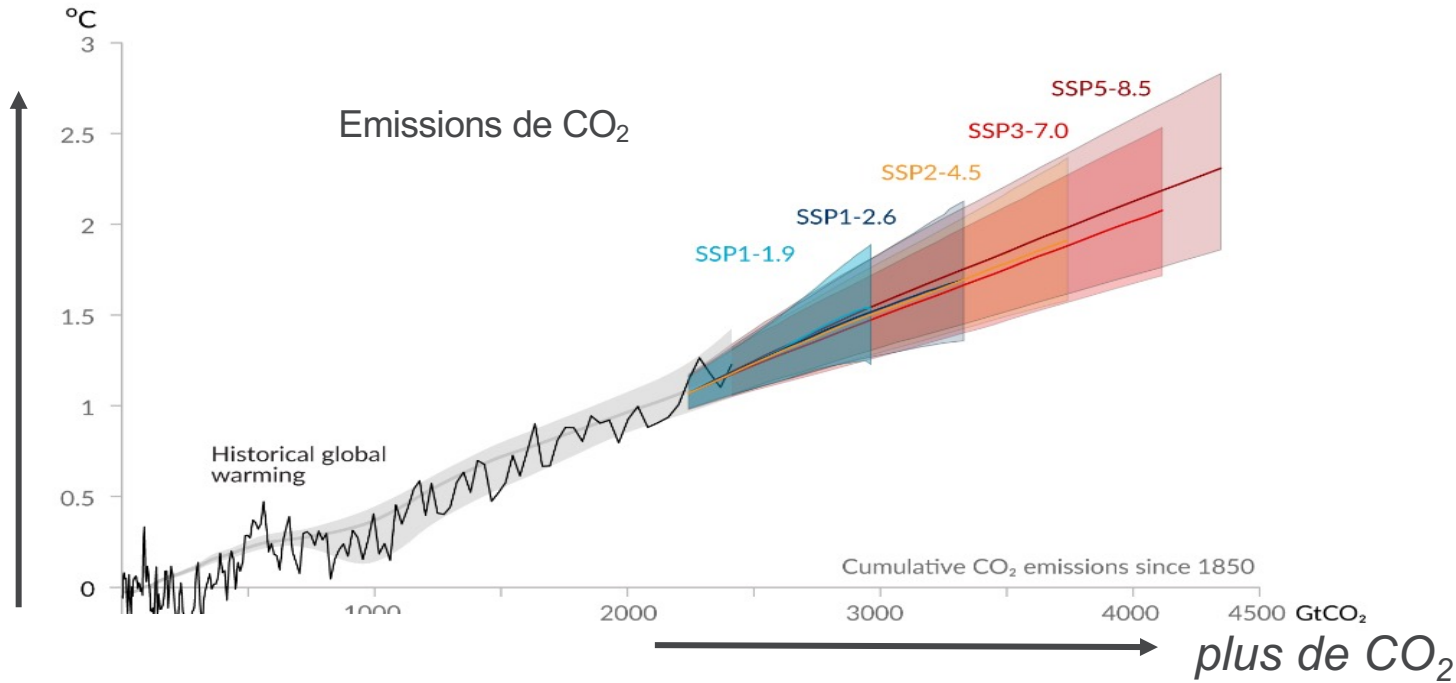
ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



## Chaque tonne d'émissions de CO<sub>2</sub> contribue au réchauffement global

*Hausse de la température*



**Budgets  
carbone  
résiduels**

CO<sub>2</sub> émis entre 1750 et 2019

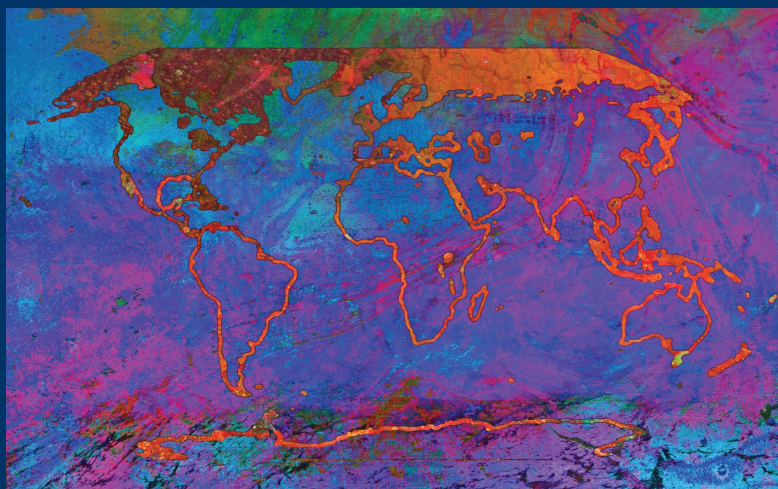
500

CO<sub>2</sub> pouvant être émis avant dépassement de 1.5°C (50% de chance)

1350 Gt CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> pouvant être émis avant dépassement de 2°C (50% de chance)

“



Le climat que nous connaissons à l'avenir dépend des décisions que nous prenons maintenant

[www.ipcc.ch/report/ar6/wg1](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1)

**ipcc**  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

