

SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group II – Impacts, Adaptation and Vulnerability

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



Traduction non officielle

Pourquoi gérer le carbone?

Gonéri Le Cozannet, BRGM, Auteur principal – Groupe II.

Merci à mes 720 coauteurs

Merci en particulier à Hans-Otto Pörtner, Debra Roberts, Valérie Masson-Delmotte, Nadia Maizi, Christophe Cassou, Wolfgang Cramer, Thomas Dewez pour un certain nombre de transparents et de ressources



[OceanImageBank_TheOceanAgency]

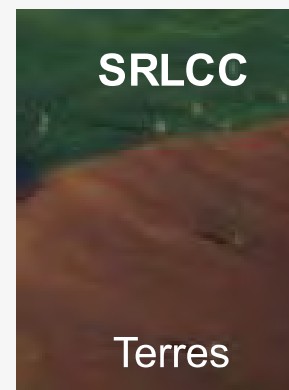
Le 6ème rapport du GIEC

- Synthèse la plus récente et la plus précise sur la science du climat, les conséquences du changement climatique, l'adaptation et l'atténuation
- Rapport d'évaluation: 721 scientifiques de 90 pays

www.ipcc.ch



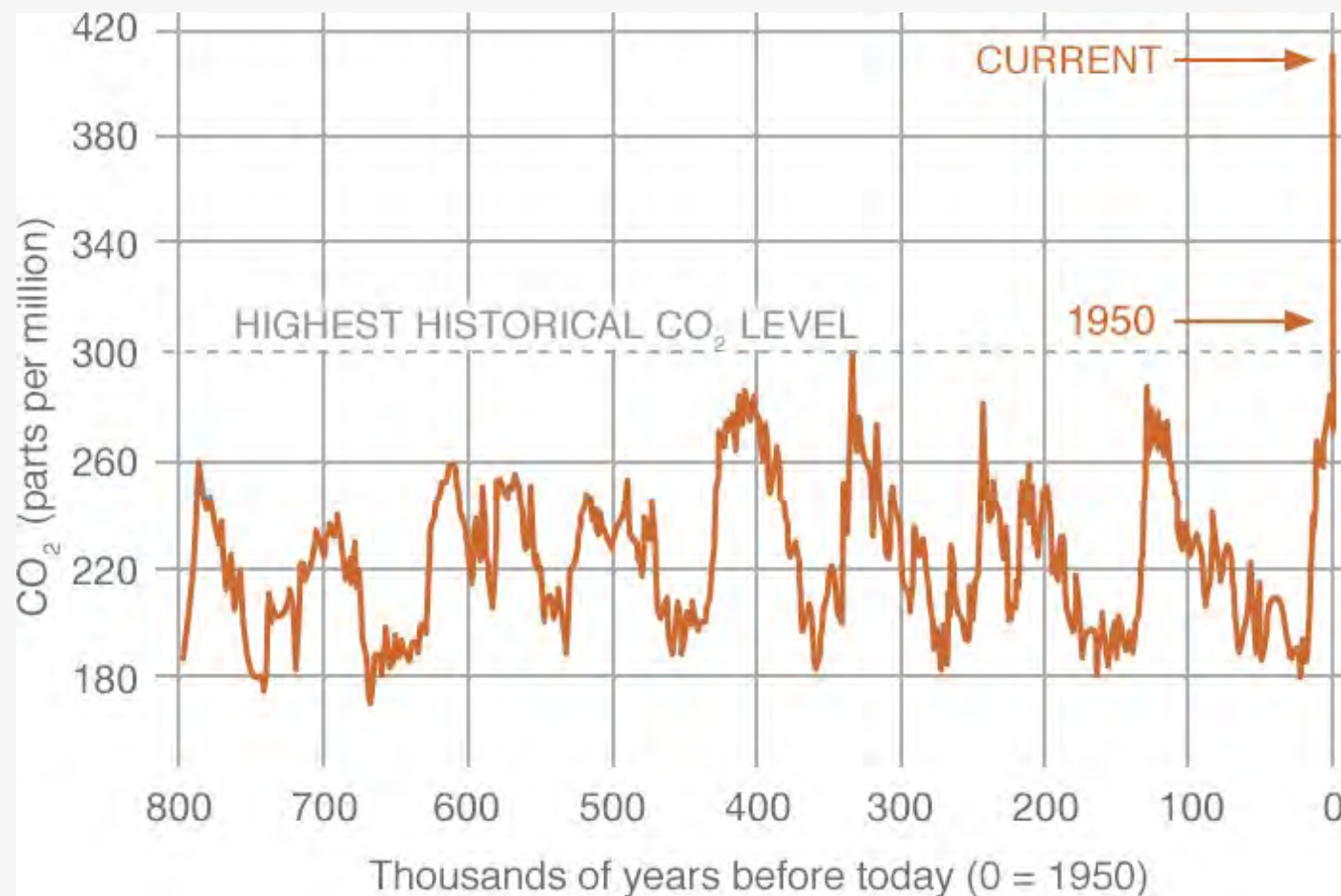
Rapports spéciaux



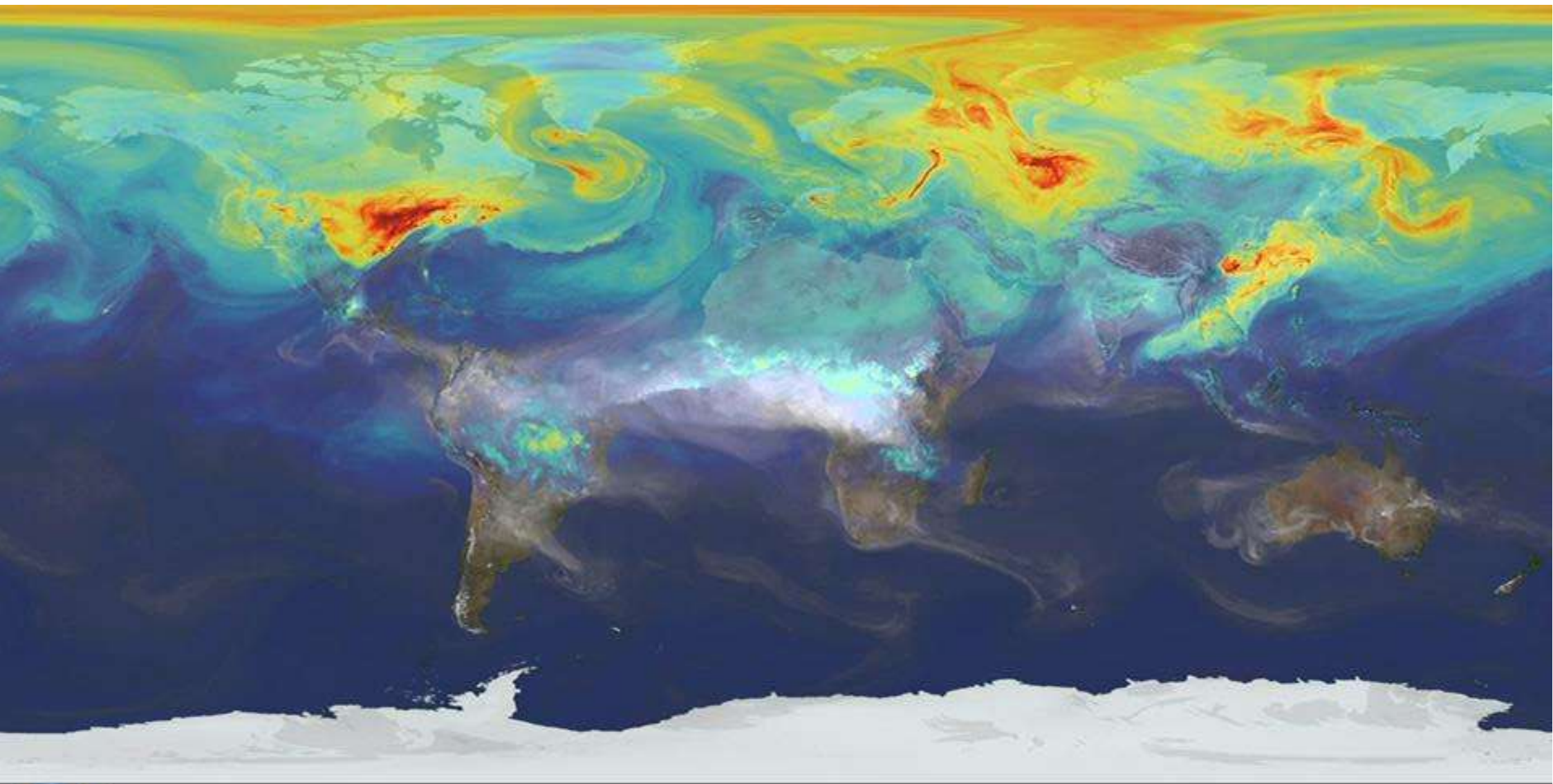
Rapports d'évaluation



En 2019, les concentrations de CO₂ dans l'atmosphère sont sans précédent depuis au moins 2 millions d'années



Confiance: haute



2006 / 01 / 01

Global Modeling and Assimilation Office

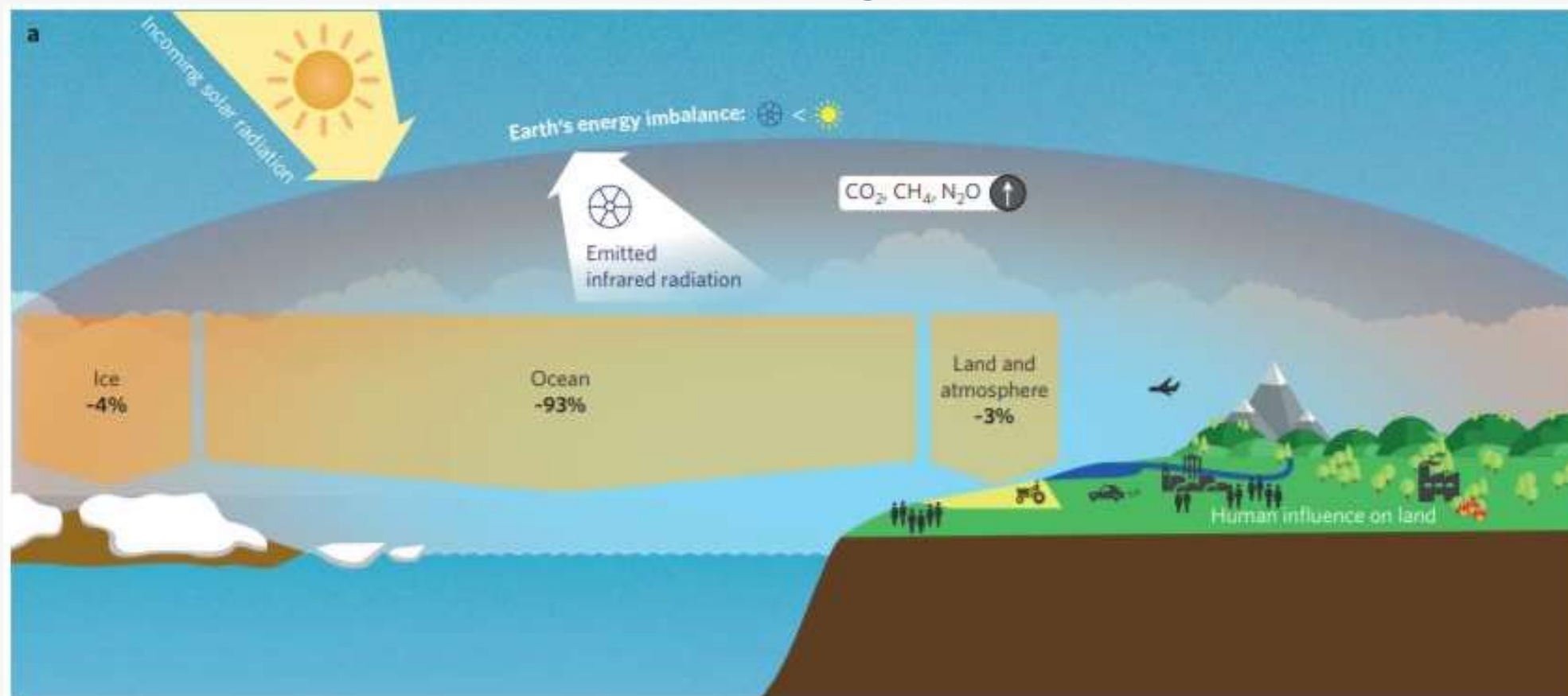
Carbon Monoxide Column Abundance [1.0×10^{18} molec cm^{-2}]



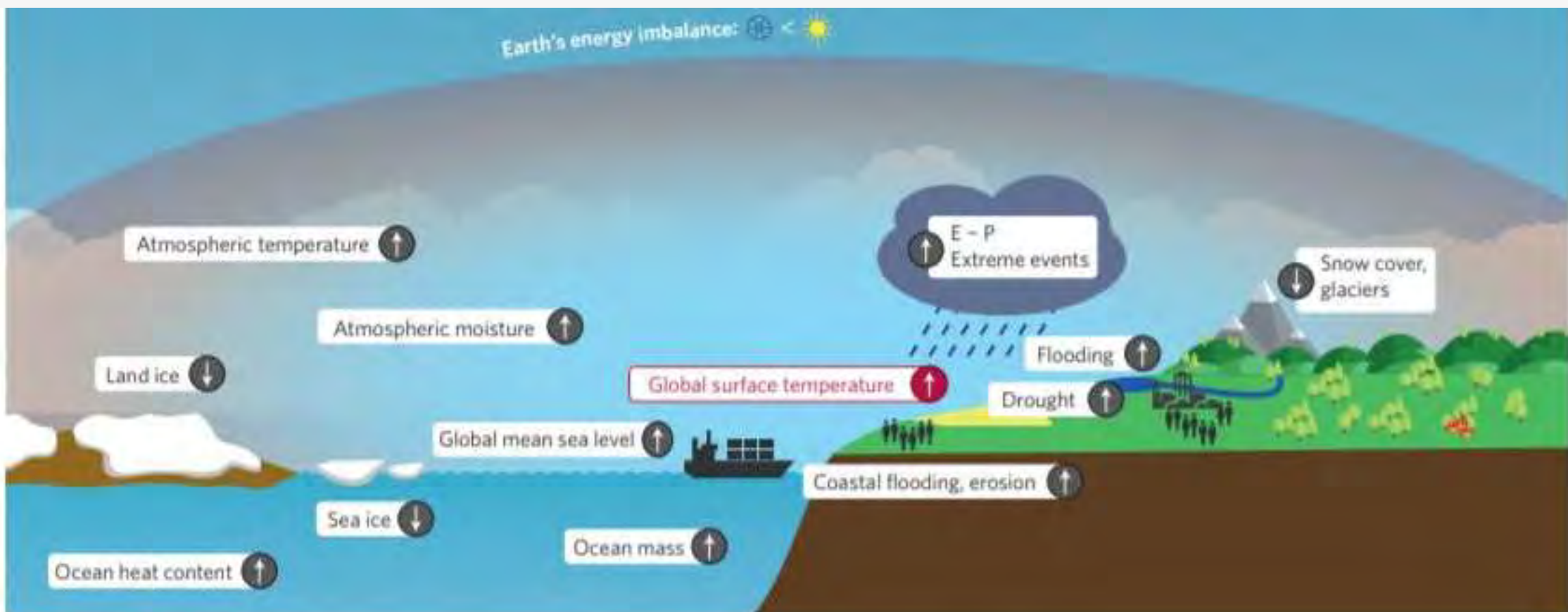
Carbon Dioxide Column Concentration [ppmv]



Le système Terre est en déséquilibre énergétique, La Terre accumule de l'énergie, elle se réchauffe



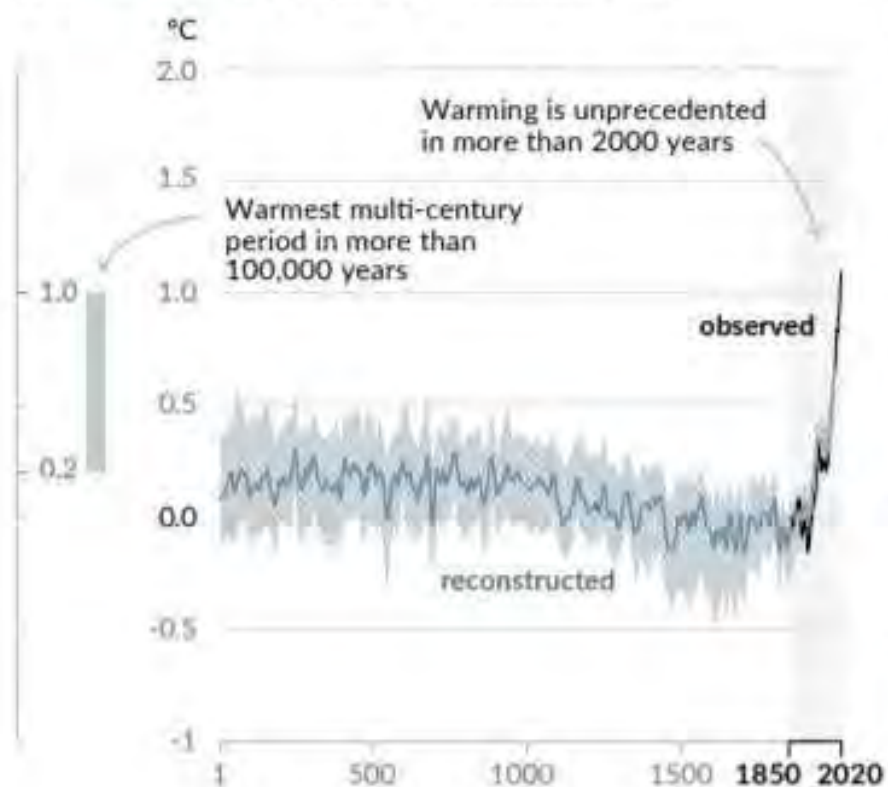
A mesure que la Terre se réchauffe, d'autres phénomènes sont observés On parle de *changement* climatique



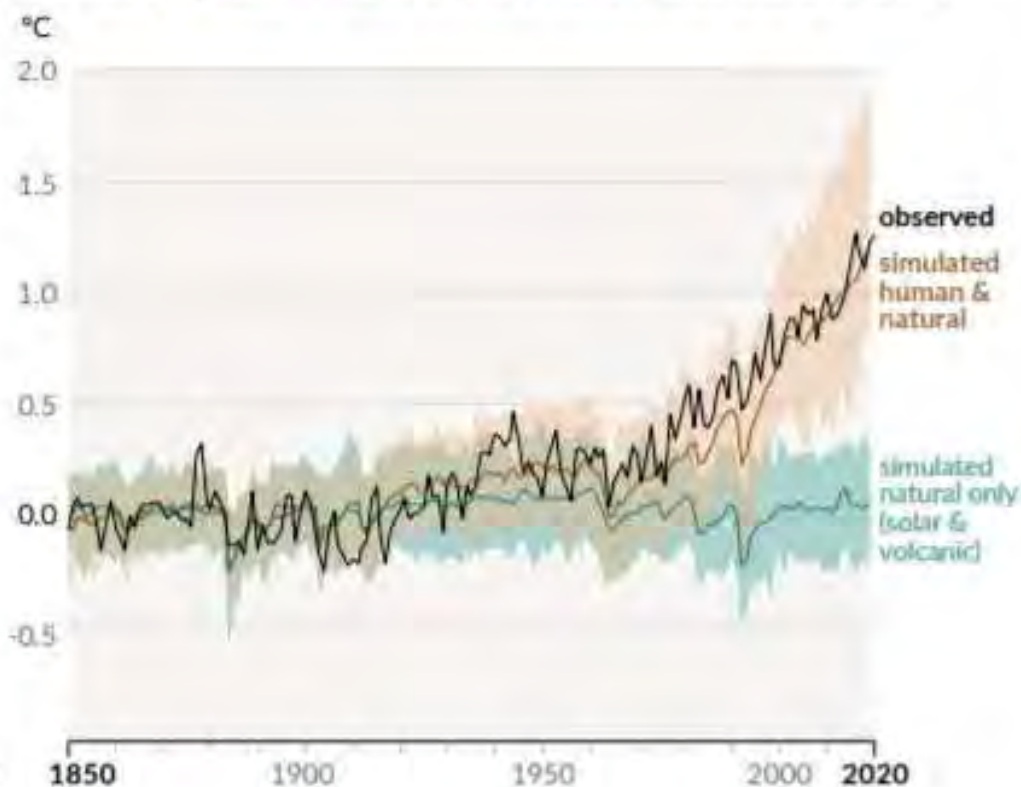
Depuis 1850, le climat s'est réchauffé de 0,8 à 1,3°C

WGI – July 2021

a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1-2000) and **observed** (1850-2020)

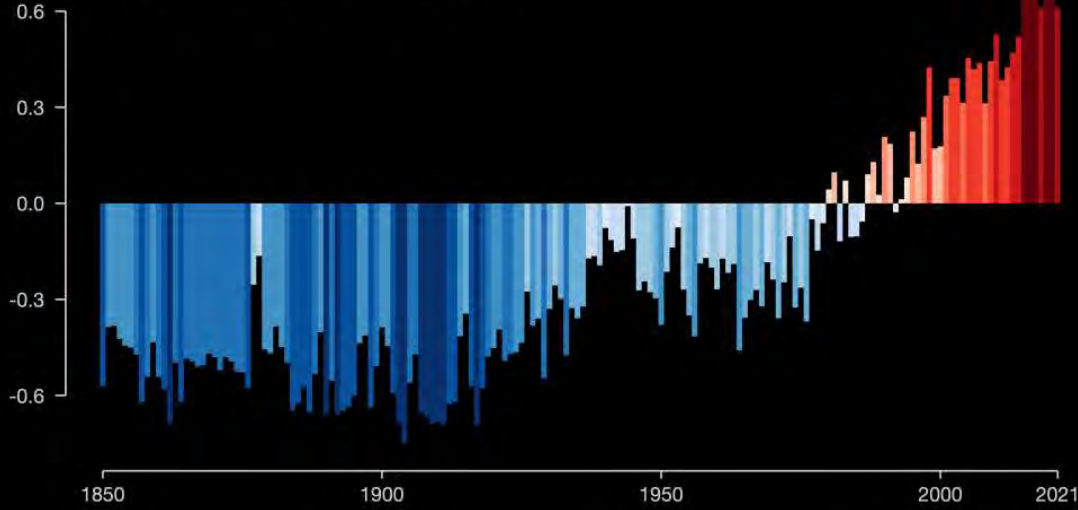


b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (both 1850-2020)



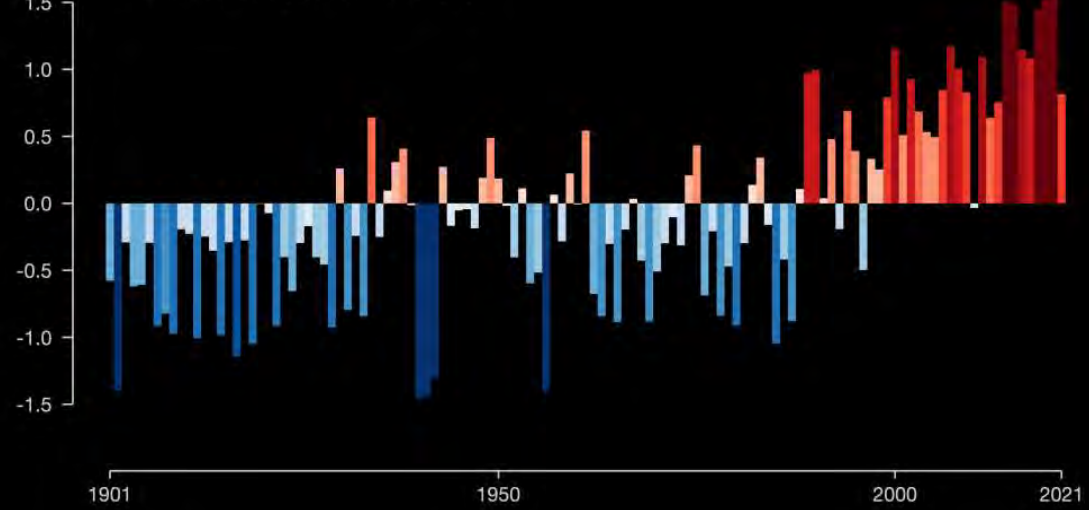
Global temperature change

Relative to average of 1971-2000 [°C]



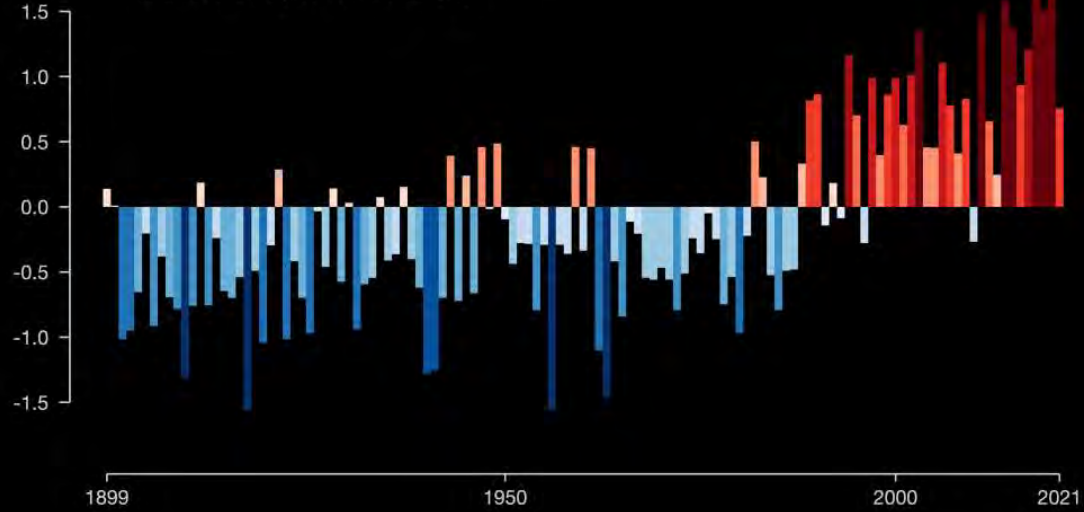
Temperature change in Europe

Relative to average of 1971-2000 [°C]



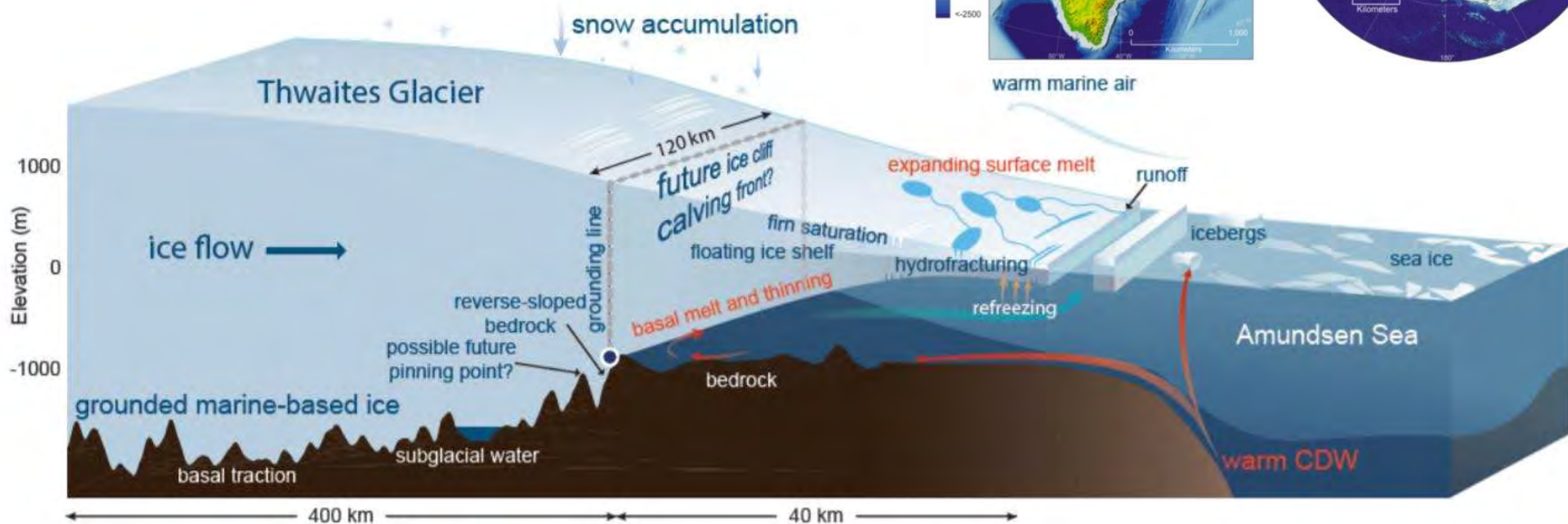
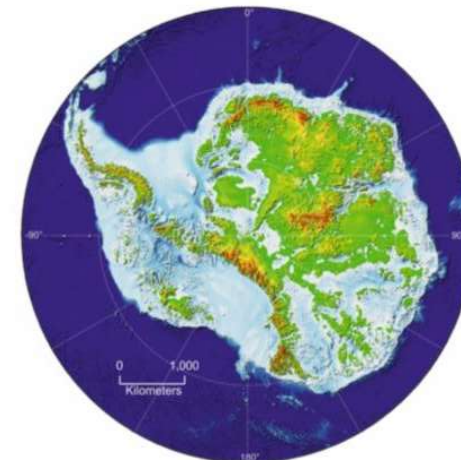
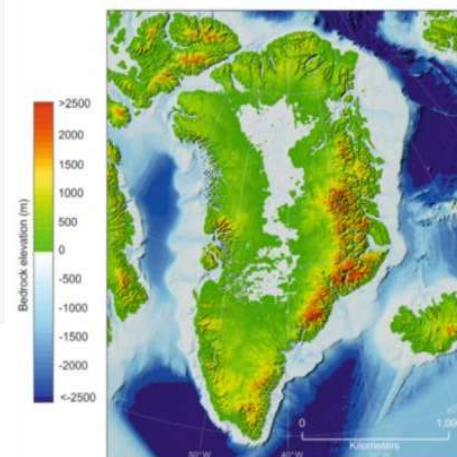
Temperature change in France

Relative to average of 1971-2000 [°C]



Des changements abrupts ne peuvent pas être exclus

Example: calotte de glace en Antarctique



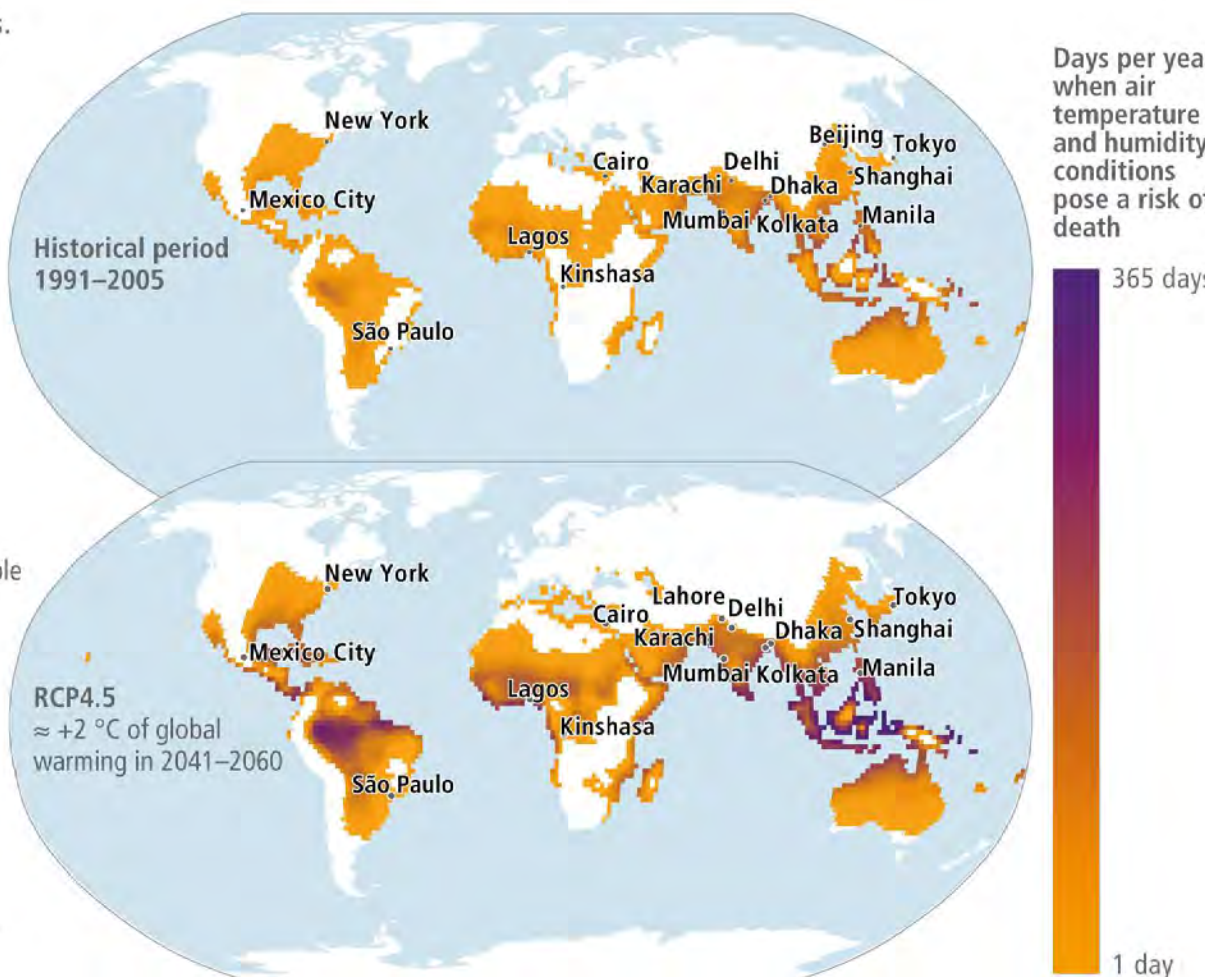
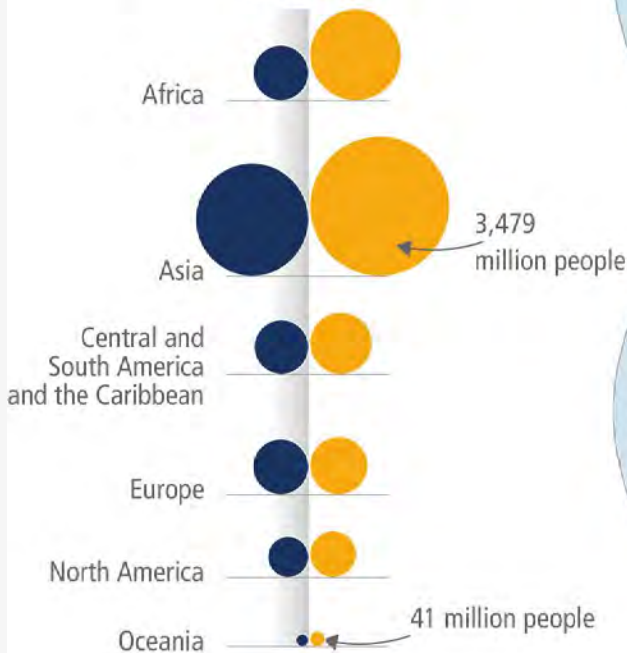
Exposition à des conditions létales de température et d'humidité

Map data without accounting for heatwaves.

Named cities are the largest 15 urban areas by population size.

Urban population growth

2018 2050

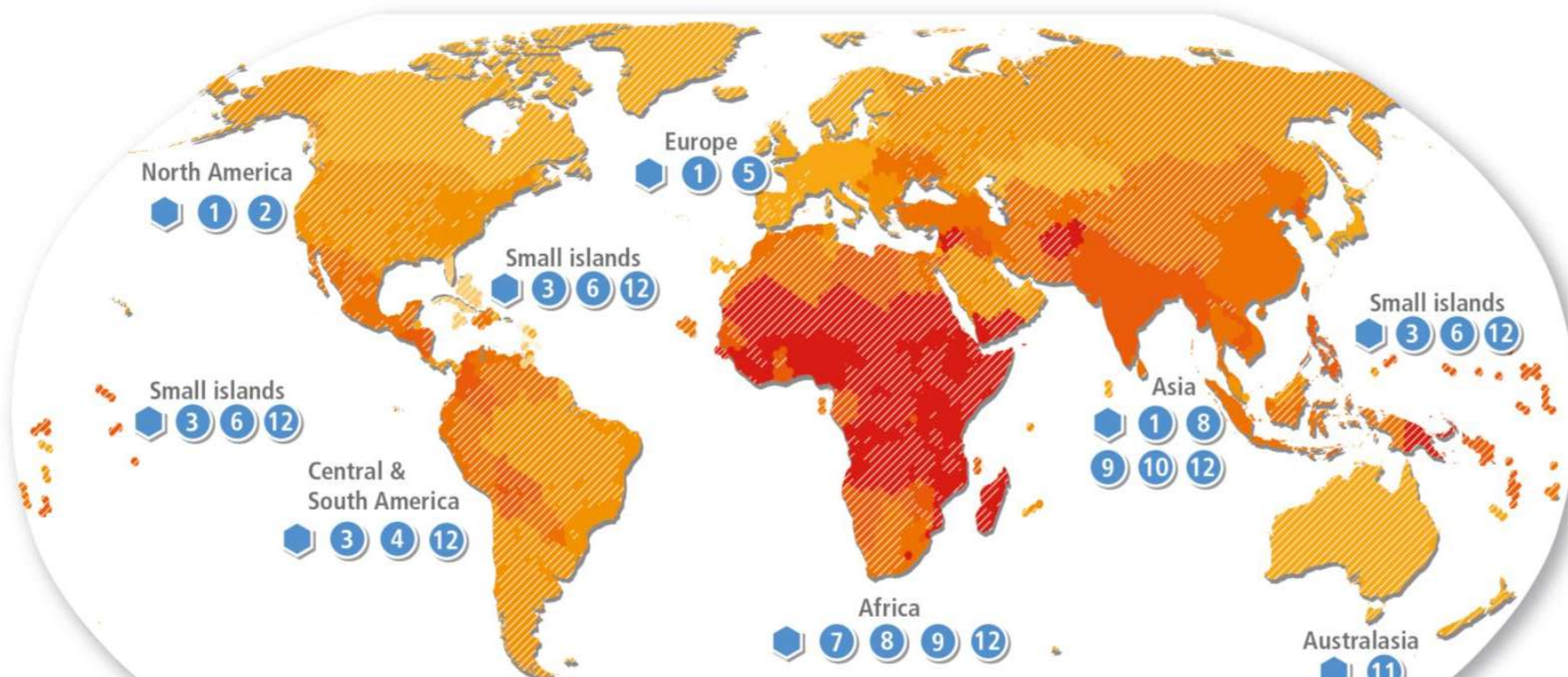


3.3 à 3.6 milliards de personnes vivent dans des contextes très vulnérables au changement climatique

Confiance haute

Observed human vulnerability to climate change is a key risk factor and differs globally

(a) Vulnerability at the national level varies. Vulnerability also greatly differs within countries. Countries with moderate or low average vulnerability have sub-populations with high vulnerability and vice versa.



Relative vulnerability

- Very high
- High
- Medium
- Low
- Very low

Population density

- High
- Low

FACTEURS

FACTEURS INDIRECTS

Valeurs et comportements

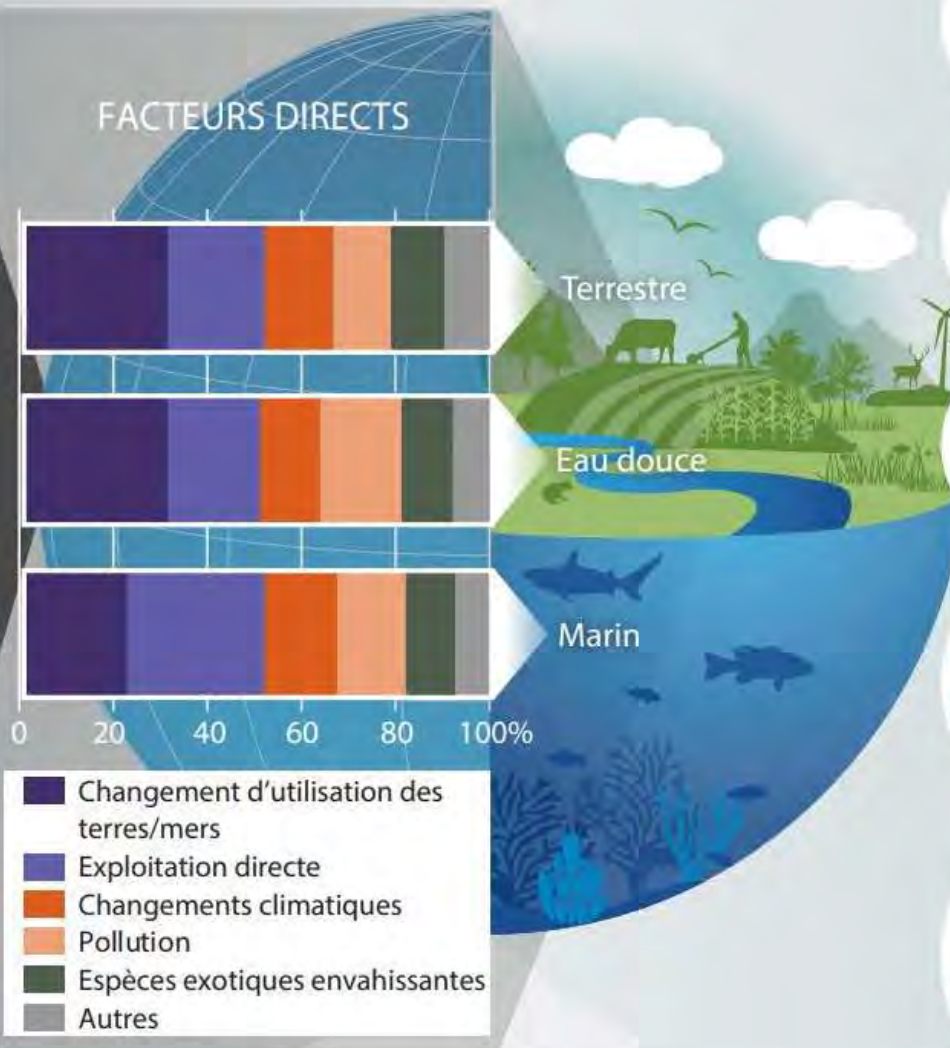
Facteurs démographiques et socioculturels

Facteurs économiques et technologiques

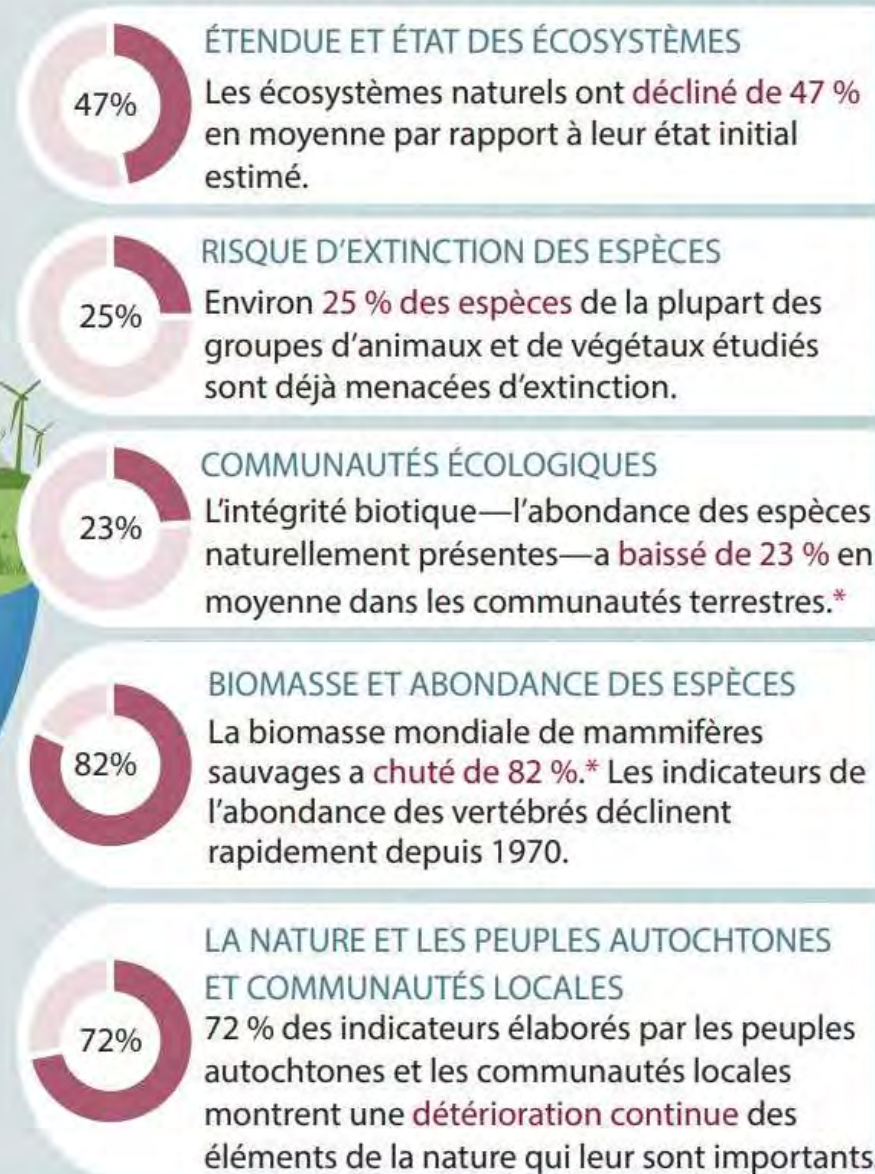
Institutions et gouvernance

Conflits et épidémies

FACTEURS DIRECTS



EXEMPLES DE DÉCLIN DE LA NATURE

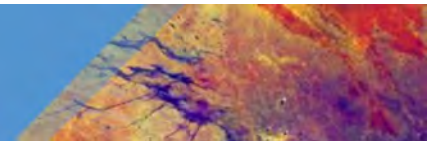


Risques clés en Europe

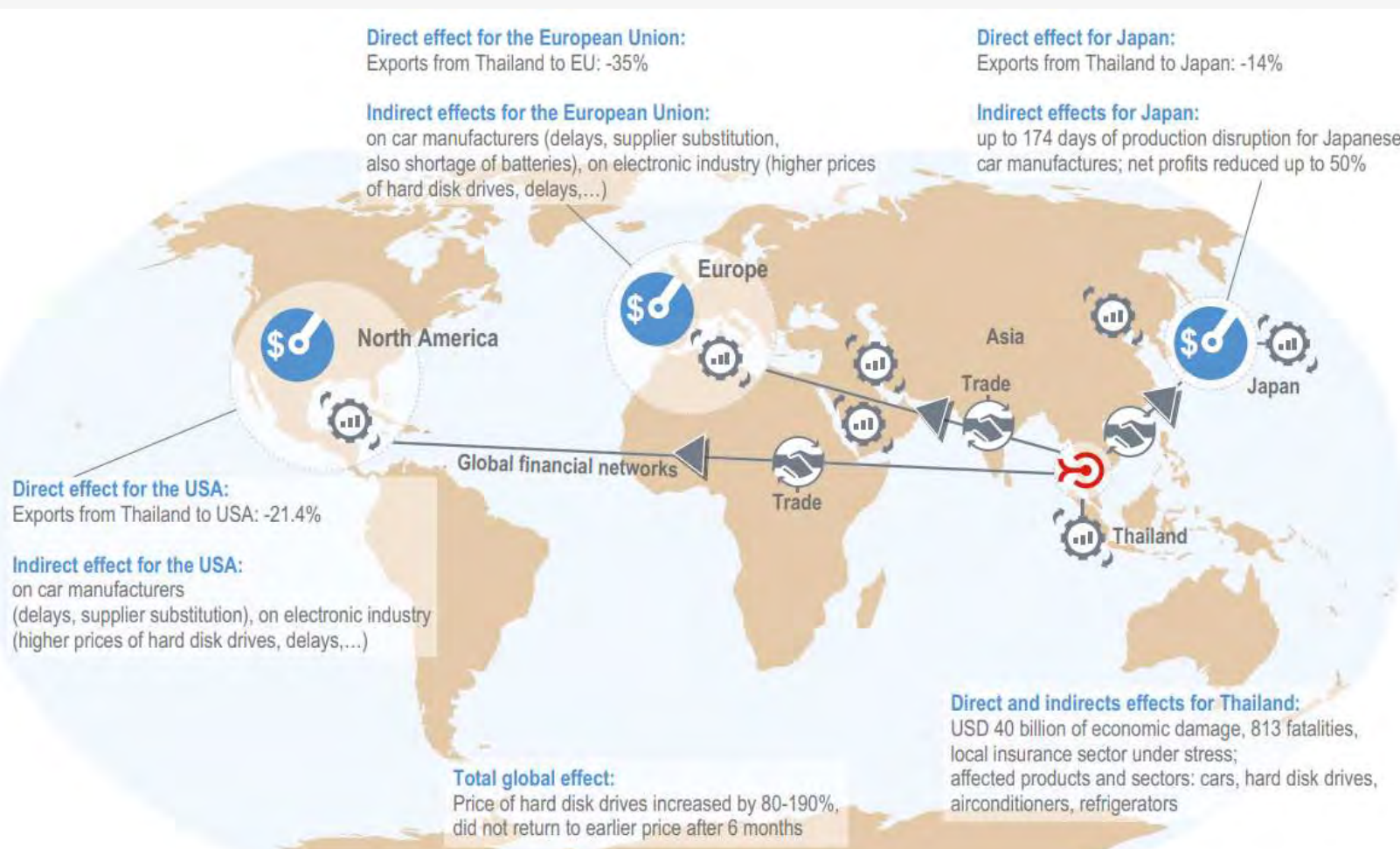
1. **Vagues de chaleur** et leurs conséquences pour les personnes et des écosystèmes.
2. **Agriculture**: pertes de rendements agricoles dues aux vagues de chaleur et aux sécheresses.
3. **Pénuries d'eau** et leurs conséquences pour différents secteurs économiques.
4. **Inondations** côtières et continentales

+ Risques en cascade





Les risques climatiques peuvent se propager entre régions



Vecteurs

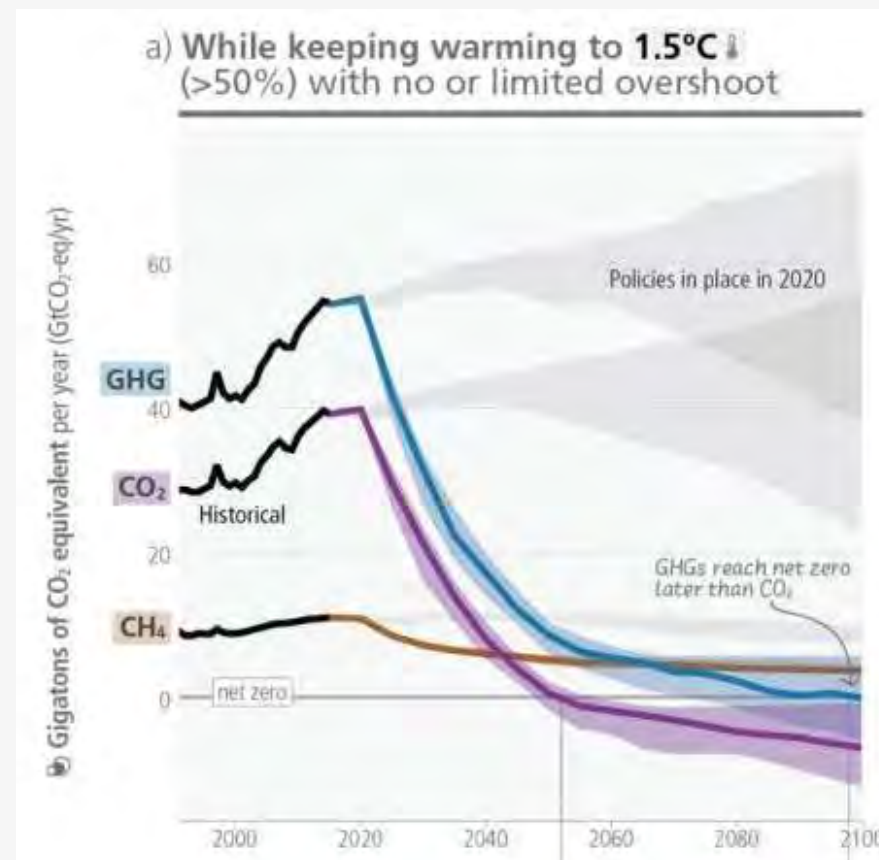
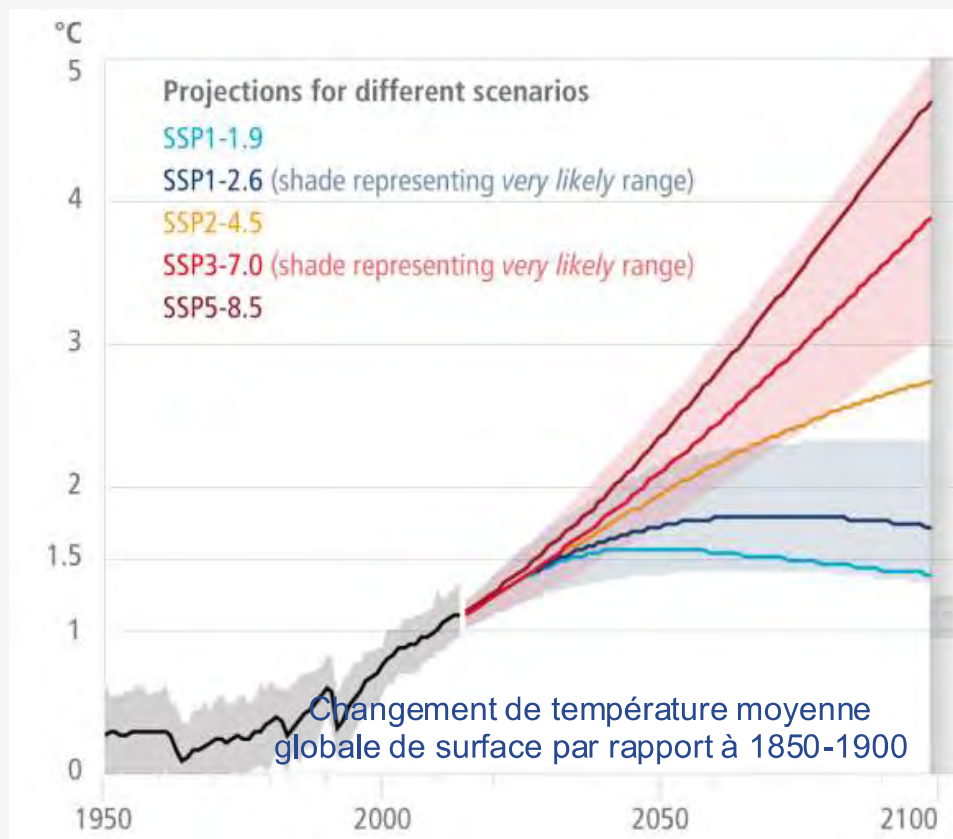
- Commerce
- Finance
- Alimentation
- Écosystèmes

Solutions

- Investir dans l'adaptation dans les régions vulnérables
- Augmentation des stocks, diversification des fournisseurs, assurance, etc...

La décennie 2020-2029 est cruciale

Chaque tonne de CO₂ émise accroît le réchauffement de la planète

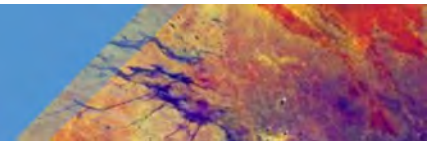


SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group II – Impacts, Adaptation and Vulnerability

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



Les émissions territoriales de gaz à effet de serre de la France sont estimées à 436 Mt éqCO₂ pour 2019.



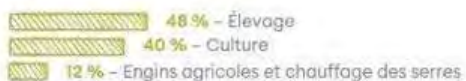
Transports = 136 Mt éqCO₂



Industrie = 84 Mt éqCO₂



Agriculture = 83 Mt éqCO₂



Bâtiments = 75 Mt éqCO₂ (79 Mt éqCO₂ après correction des variations météorologiques)



Transformation d'énergie = 42 Mt éqCO₂



Déchets = 15 Mt éqCO₂



Les émissions territoriales sont en partie réduites par l'effet puits de carbone net lié à l'utilisation des terres et forêts (UTCATF).



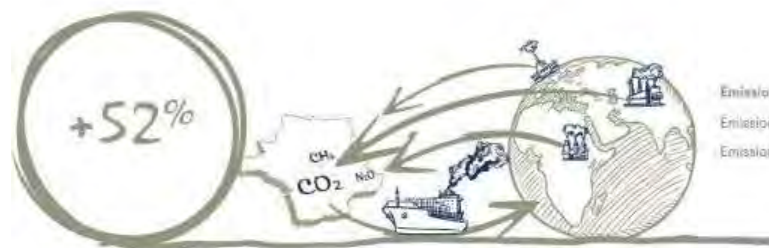
UTCATF = -31 Mt éqCO₂

-51 Mt éqCO₂ : Gestion des forêts
 420 Mt éqCO₂ : Changements d'usage des sols et évolution des stocks de carbone à même usage des sols (forêts cultivées, boisement, artificialisation, retournement de prairies, etc.)

En plus des émissions territoriales, la France est responsable d'une partie des émissions liées aux transports internationaux et son empreinte carbone comporte les émissions liées aux importations. Ces émissions sont comparées au total des émissions territoriales (436 Mt éqCO₂).



Transports internationaux = 24 Mt éqCO₂



Emissions nettes importées = 227 Mt éqCO₂

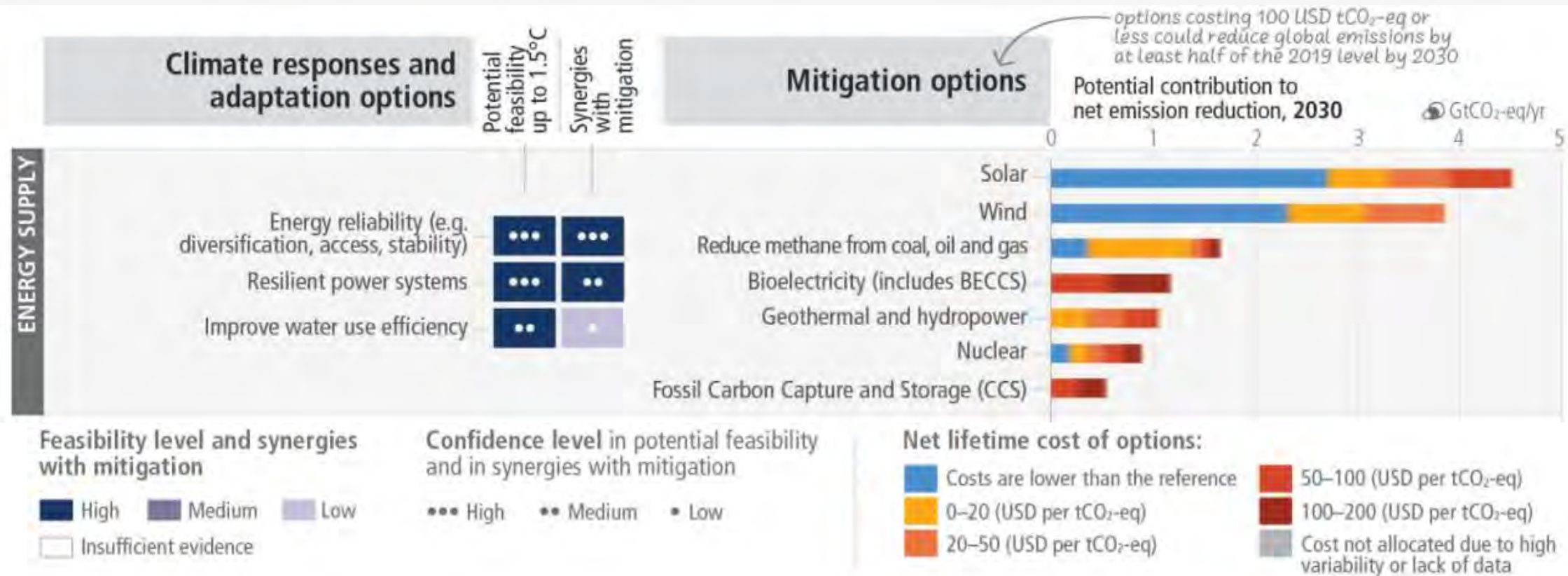
Emissions associées aux importations : +357 Mt éqCO₂

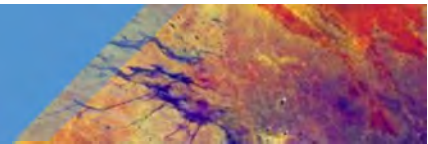
Emissions associées aux exportations : -130 Mt éqCO₂

Les émissions de gaz à effet de serre en France (2019)

Faisabilité et potentiel à court terme des solutions existantes

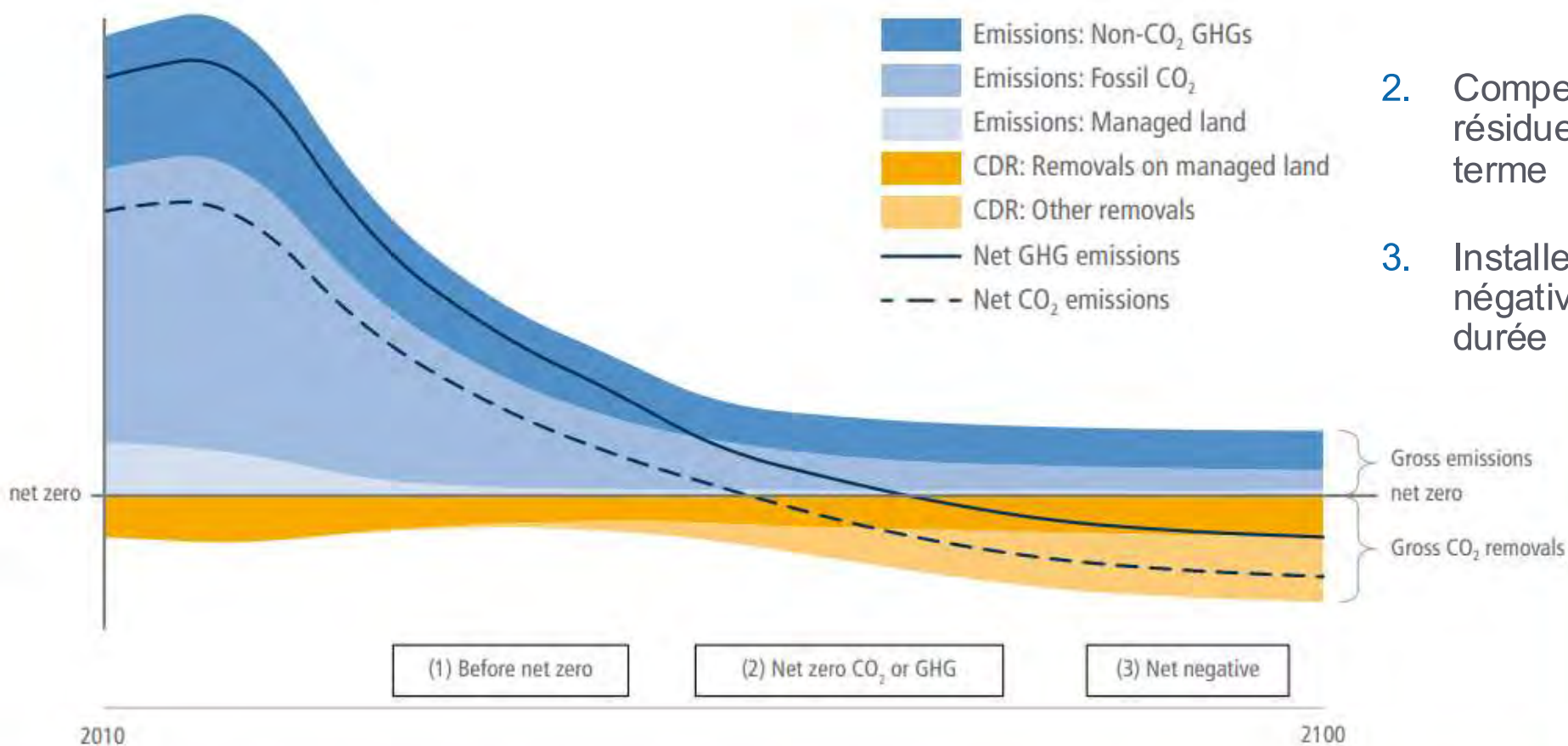
- Exemple: énergie





L'élimination du carbone atmosphérique dans les stratégies d'atténuation

Greenhouse gas emissions (stylised pathway)



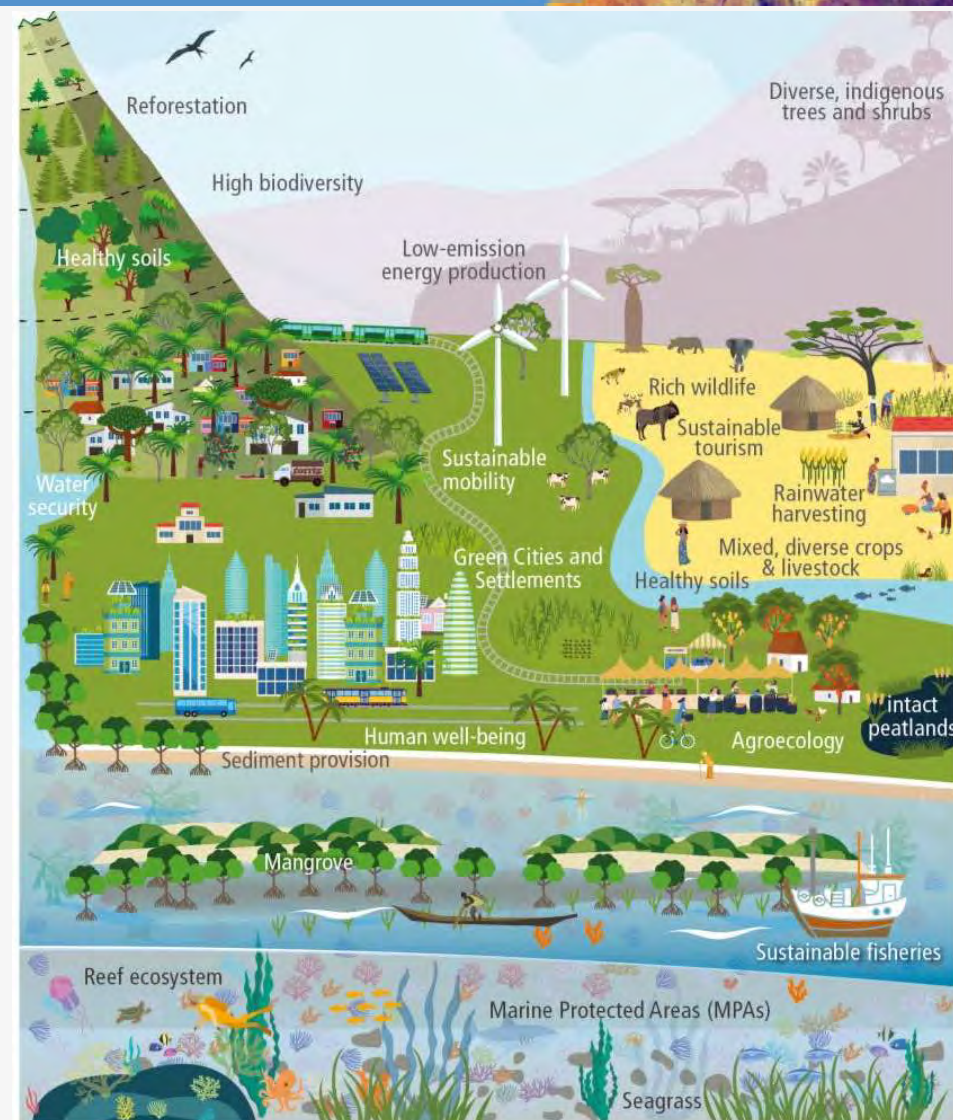
1. Réduction massive et immédiate des émissions
2. Compenser les émissions résiduelles à moyen terme
3. Installer les émissions négatives de CO₂ dans la durée

Le rapport du GIEC évalue les solutions disponibles

Exemples de solutions efficaces, faisables et avec de nombreux co-bénéfices :

- *villes*: énergies propres, transport public, favoriser marche et vélo, espaces verts, forêts, zones humides et agricoles urbaines
- *Eau, agriculture et alimentation saine*: politiques orientées demande, agroécologie, agroforesterie
- Sobriété
- Etc.

Ces solutions sont à notre portée, y-compris financièrement



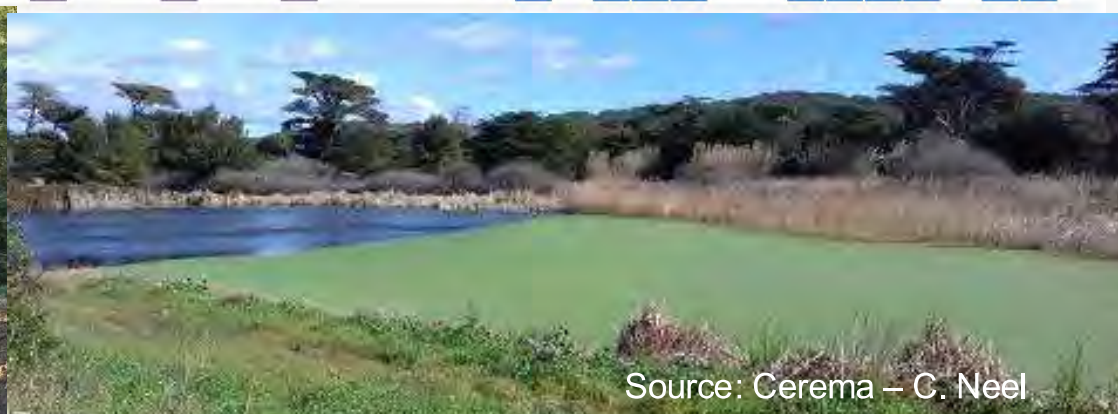
Evaluation des *co-bénéfices* des mesures (ou identification de compromis)

Exemples:
AR6 WGII SPM

System transitions	Climate responses ¹ and adaptation options	Observed relation with sectors and groups at risk				Relation with Sustainable Development Goals ^{4, 5}																
		Ecosystems and their services	Ethnic groups	Gender equity	Low-income groups	 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17																
Land and ocean ecosystems	Forest-based adaptation ²			not assessed		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
	Sustainable aquaculture and fisheries	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
	Agroforestry			not assessed		+	+	+		+	+	+	+		+	+	+				+	+
	Biodiversity management and ecosystem connectivity	+	/	/	-			+		+						+	+				+	+
	Water use efficiency and water resource management	+	•	•	•			+		•	+	•			•	+	+				+	•



Source: ministère de l'agriculture



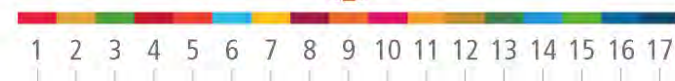
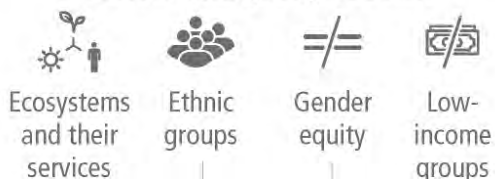
Source: Cerema – C. Neel

Beaucoup d'options d'adaptations ont des co-bénéfices substantiels

Exemples:
AR6 WGII SPM

Observed relation with sectors and groups at risk

Relation with Sustainable Development Goals^{4, 5}



System transitions

Climate responses¹ and adaptation options

Urban and infrastructure systems

Green infrastructure and ecosystem services

Sustainable land use and urban planning

Sustainable urban water management

+	/	+	+
+	•	•	•
----- not assessed -----			

		+			+		+	+	+	+						
		+			+		+	+	+	+						
		+			+		+	+	+	+						

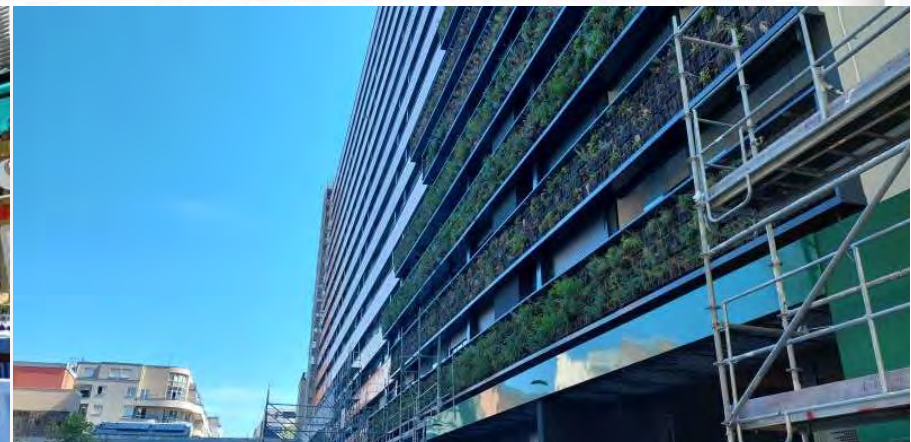
Cross-sectoral

Health and health systems adaptation

Human migration³

•	•	+	+
+	•	•	•

+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+
•	•	•	+	•			+		•	•						•



Photos: Gonéri

Notre avenir?

- Réduire les risques du changement climatique: adaptation
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre: atténuation
- Limiter les pertes de biodiversité
- Atteindre les Objectifs de Développement Durable

Un développement résilient face au changement climatique



SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group II – Impacts, Adaptation and Vulnerability

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



MERCI

Gonéri Le Cozannet

BRGM

g.lecozannet@brgm.fr

 @Goneri@mamot.fr

For More Information:

 www.ipcc.ch

 IPCC Secretariat: ipcc-sec@wmo.int

IPCC Press Office: ipcc-media@wmo.int

Follow Us:

 /  @IPCC

 @IPCC_CH #IPCCReport

 [linkedin.com/company/ipcc](https://www.linkedin.com/company/ipcc)