Les changements climatiques dans la ville de demain

Martine Rebetez

WSL, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage

et Université de Neuchâtel

Genève, 28 septembre 2023

WSL

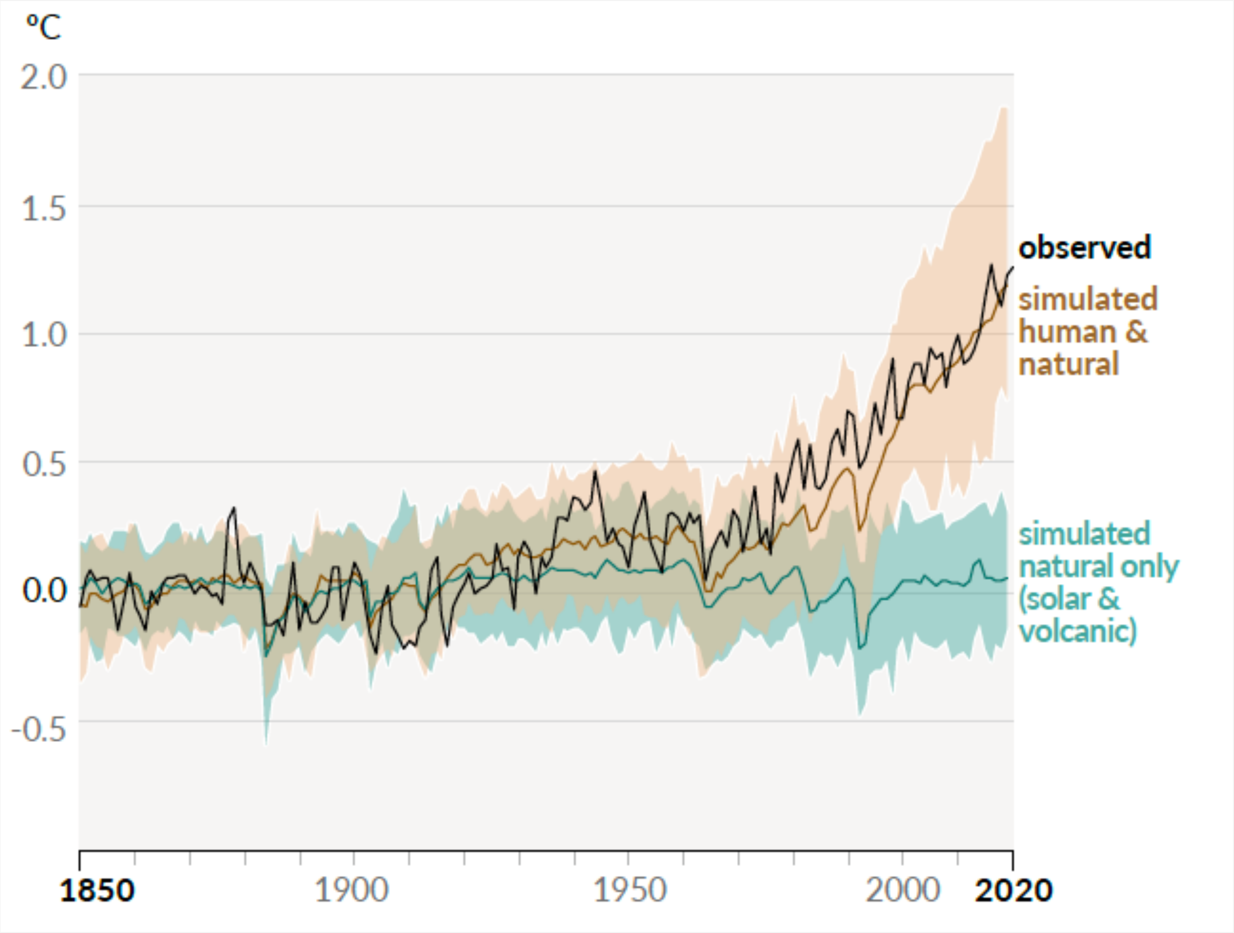
Université de Neuchâtel unine

Les changements climatiques dans la ville de demain

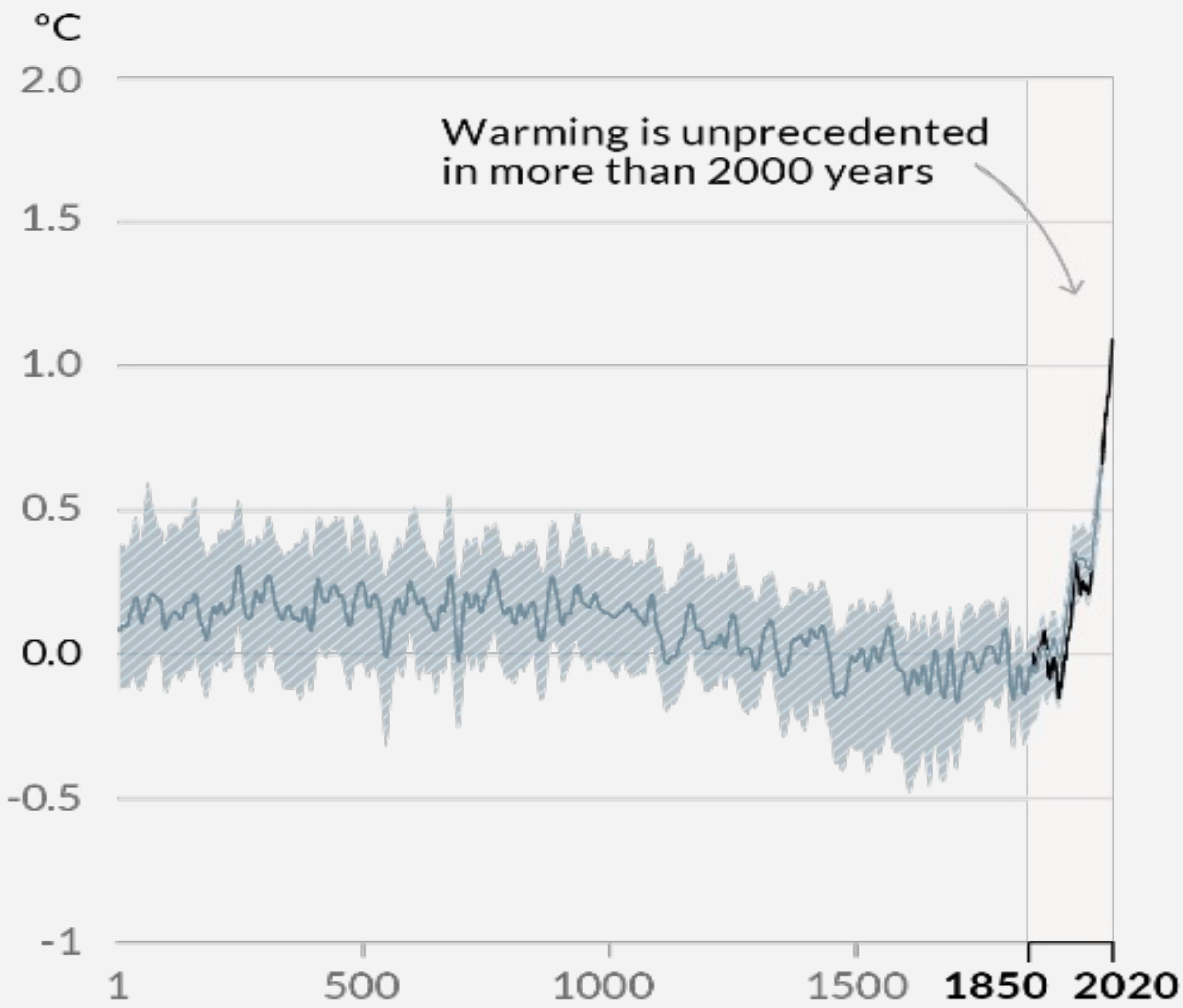
- Changements climatiques observés
- Prévisions selon les scénarios
- Adaptation aux changements et à leurs conséquences
- Conclusions

Université de Neuchâtel

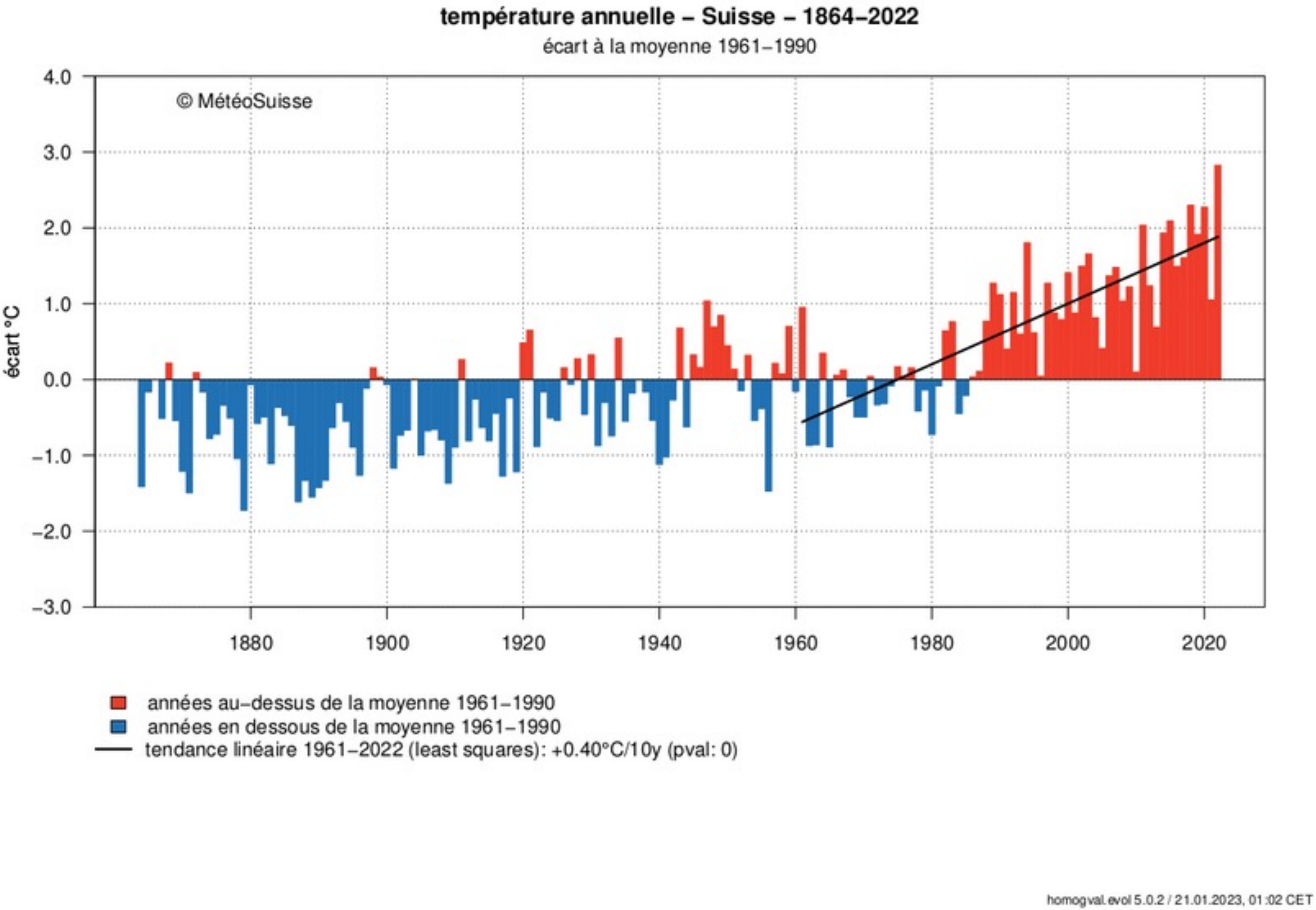
Augmentation des températures globales

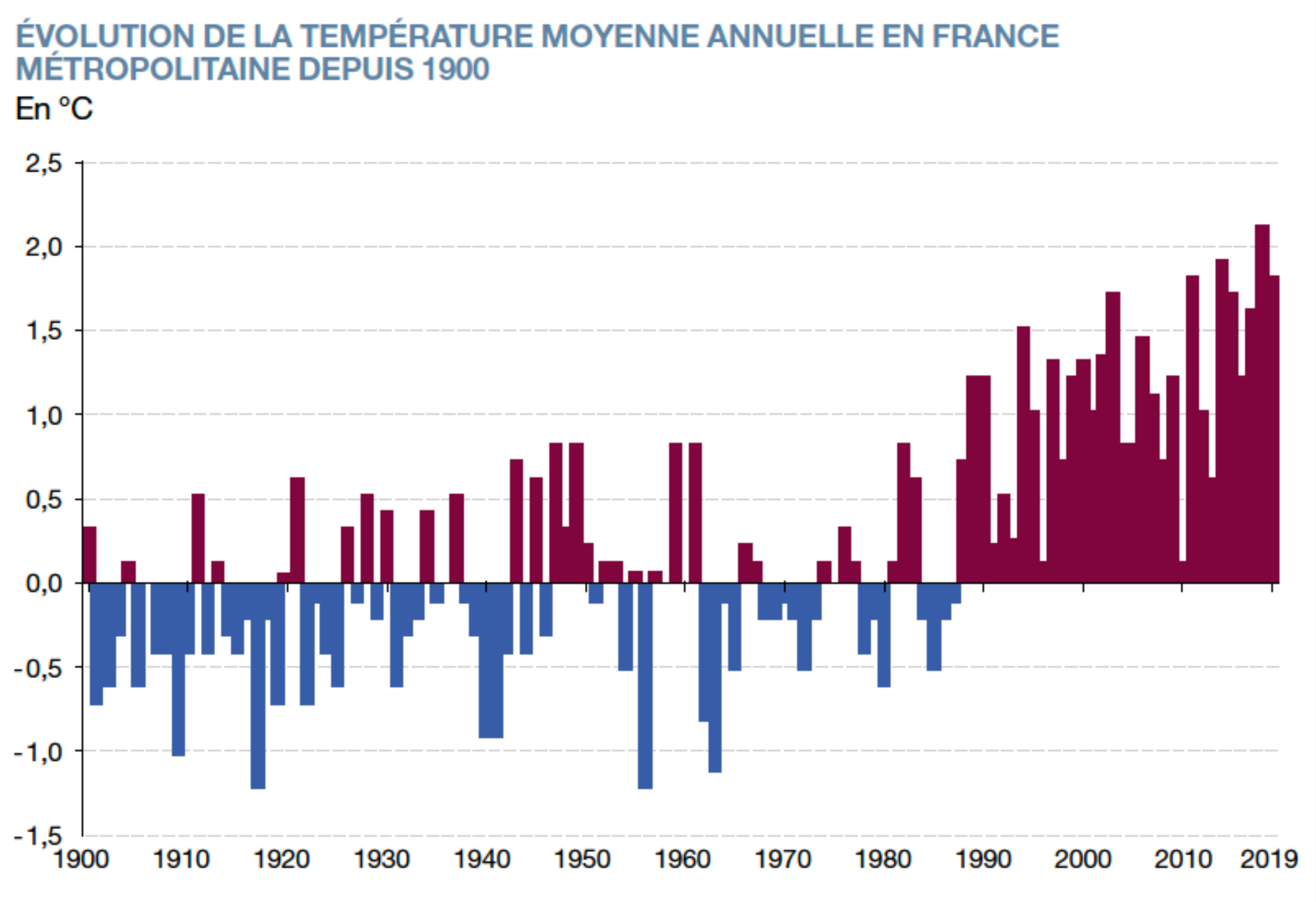


IPCC AR6 WG1, 2021



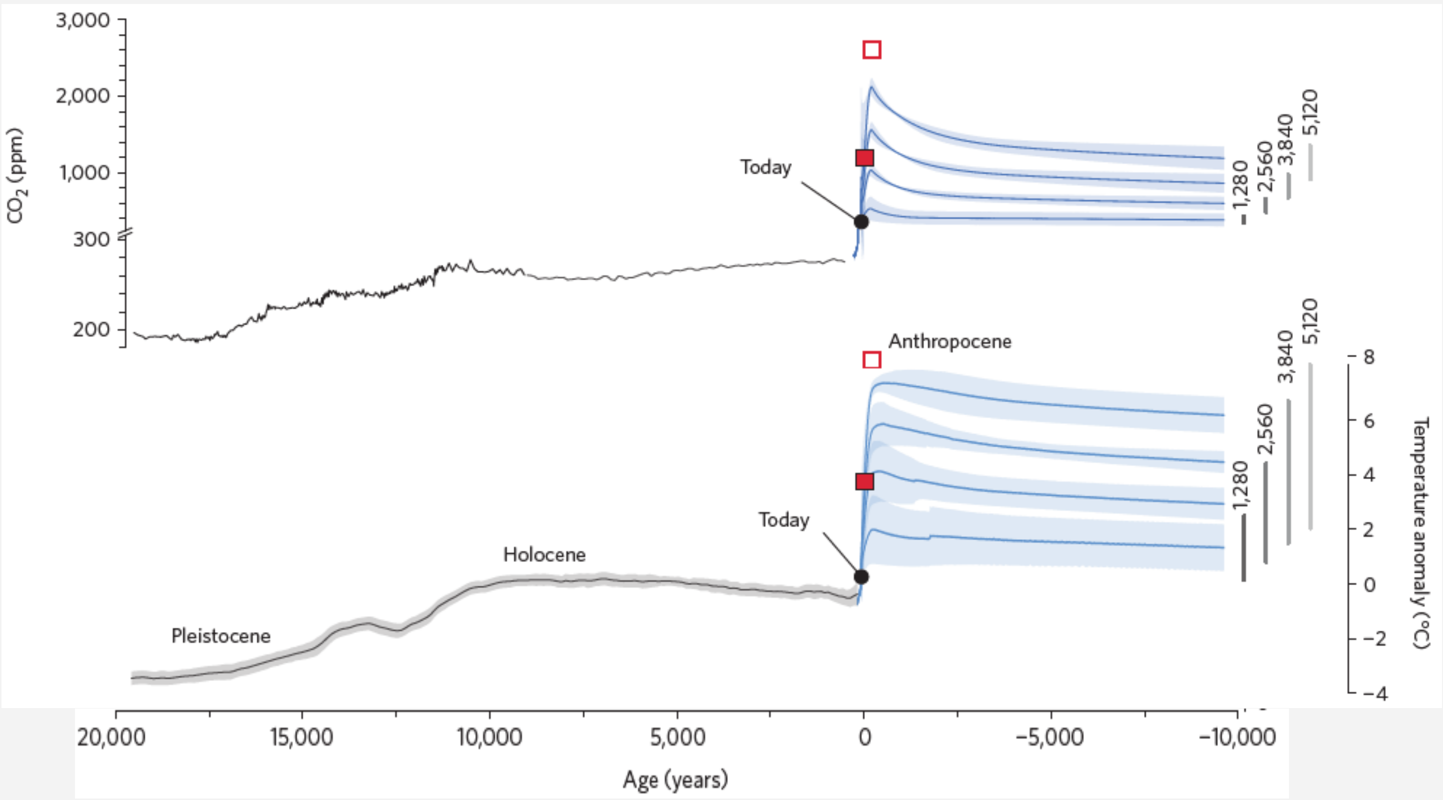
IPCC AR6 WG1, 2021


température annuelle – Suisse – 1864–2022
écart à la moyenne 1961–1990
© MétéoSuisse
écart °C
4.0
3.0
2.0
1.0
0.0
−1.0
−2.0
−3.0
1880
1900
1920
1940
1960
1980
2000
2020
années au–dessus de la moyenne 1961–1990
années en dessous de la moyenne 1961–1990
tendance linéaire 1961–2022 (least squares): +0.40°C/10y (pval: 0)
homogval.evol 5.0.2 / 21.01.2023, 01:02 CET



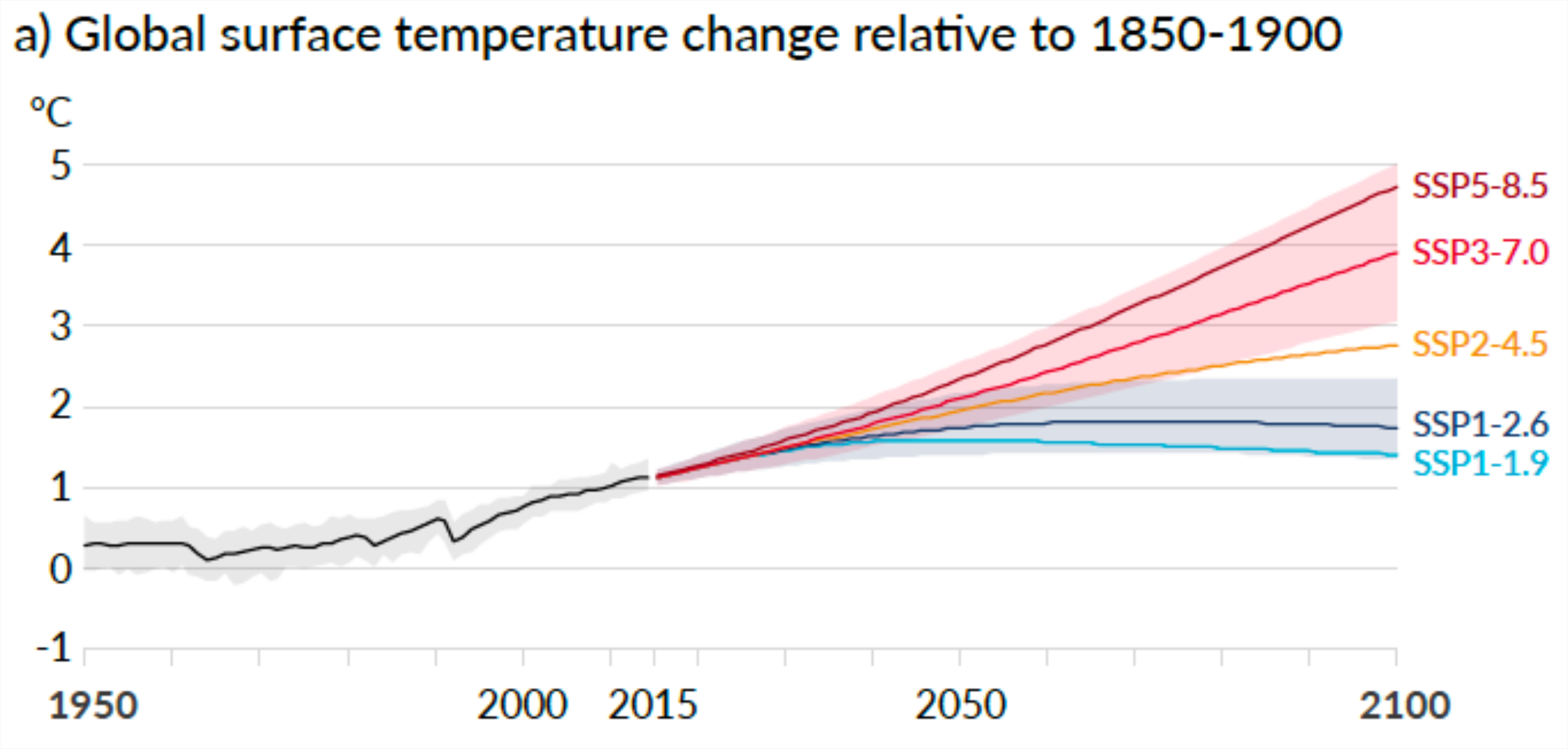
Chiffres clés du climat, Ministère de la transition écologique, 2021

Températures et CO_2 durant l'holocène



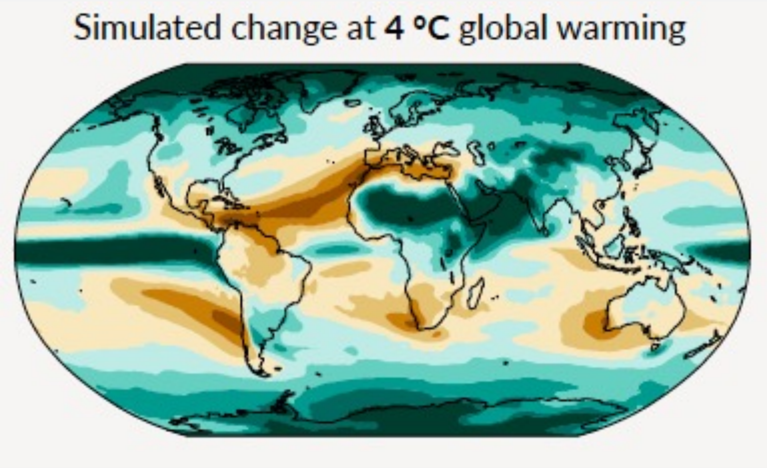
Clark et al, Nature Clim Ch 2016

Université de Neuchâtel

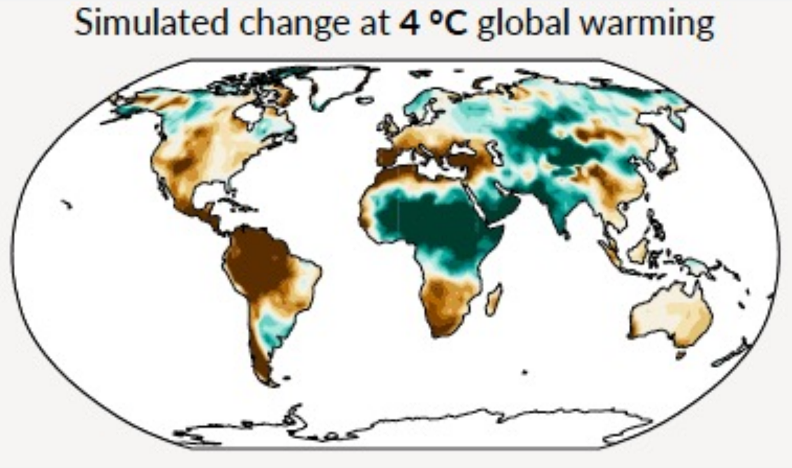


IPCC AR6 WG1, 2021

Modifications des précipitations annuelles et de l'humidité moyenne des sols

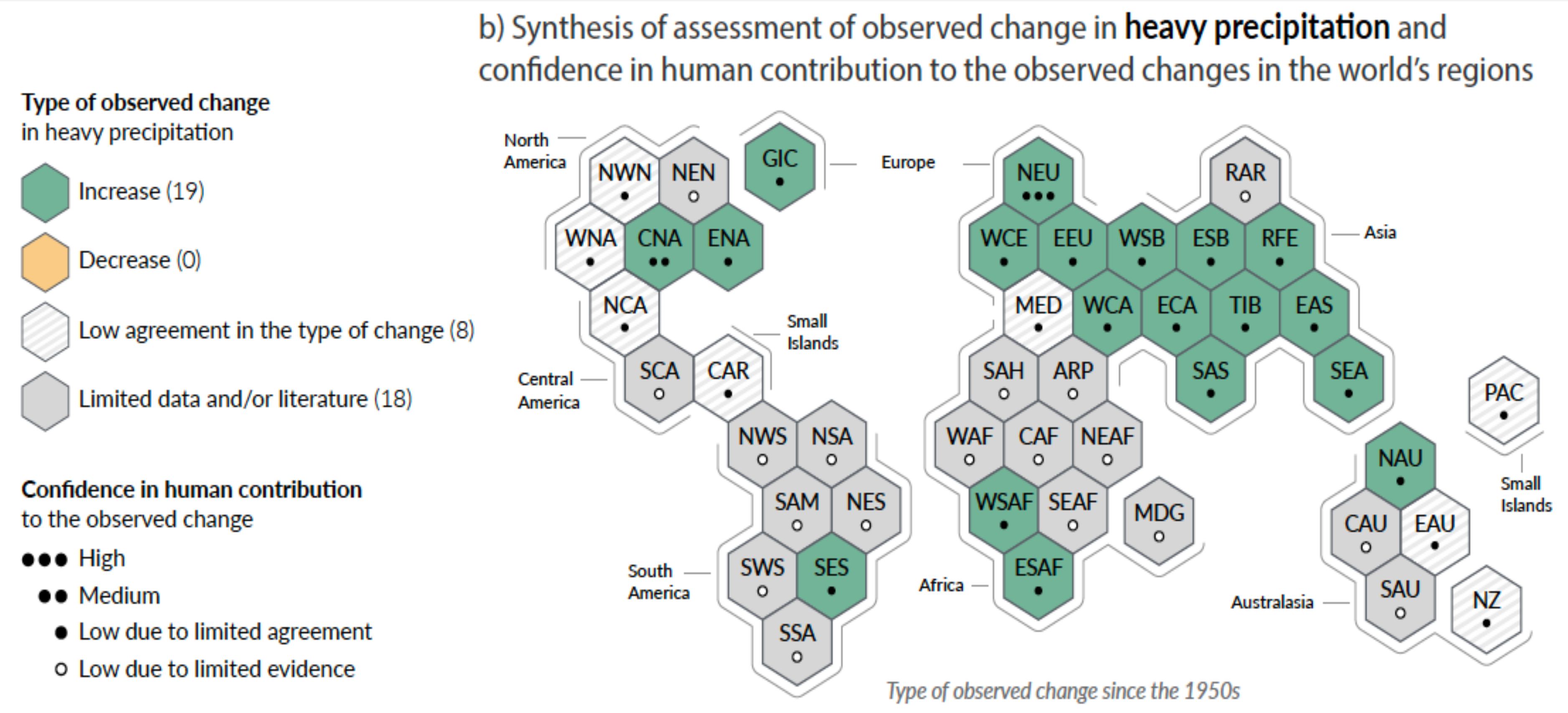


c) Annual mean precipitation change (%) relative to 1850-1900

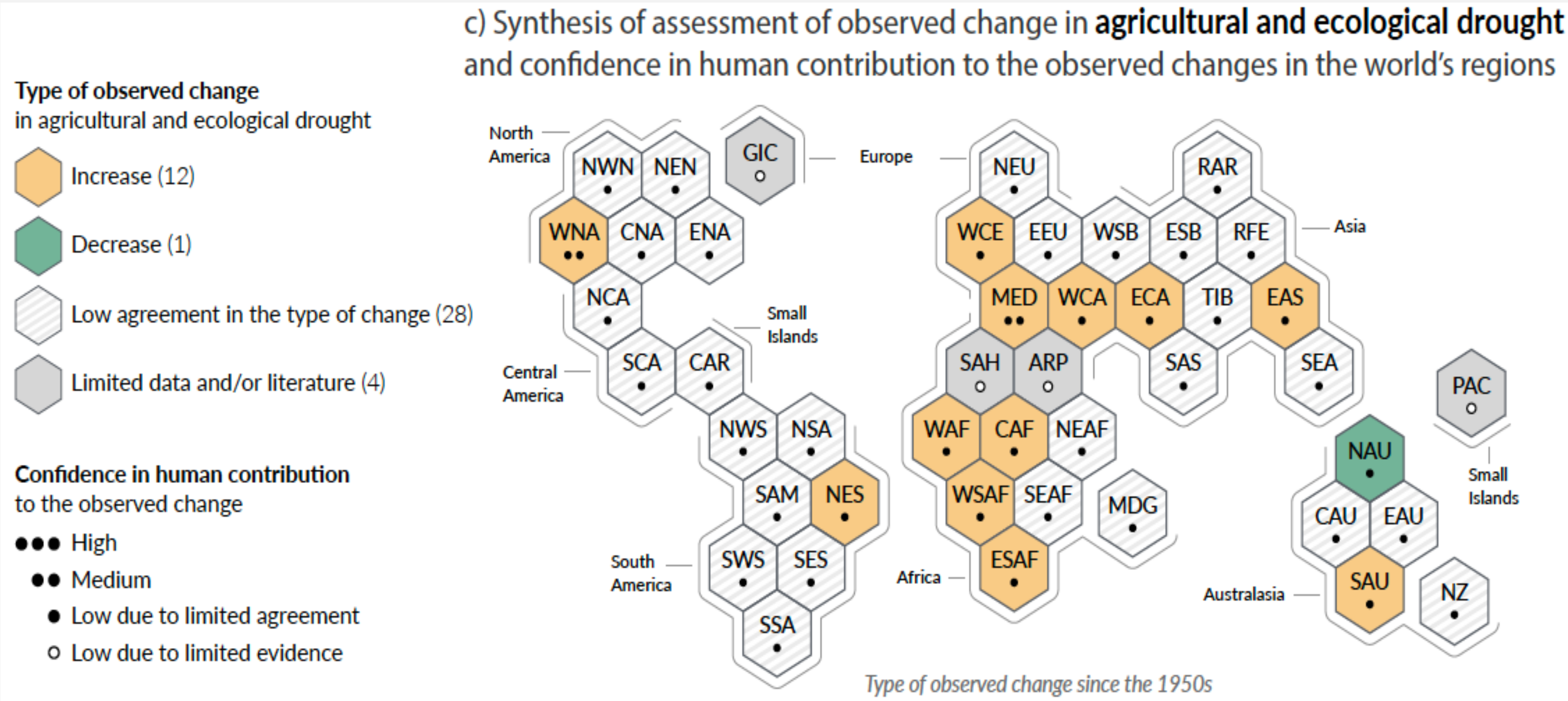


d) Annual mean total column soil moisture change (standard deviation)

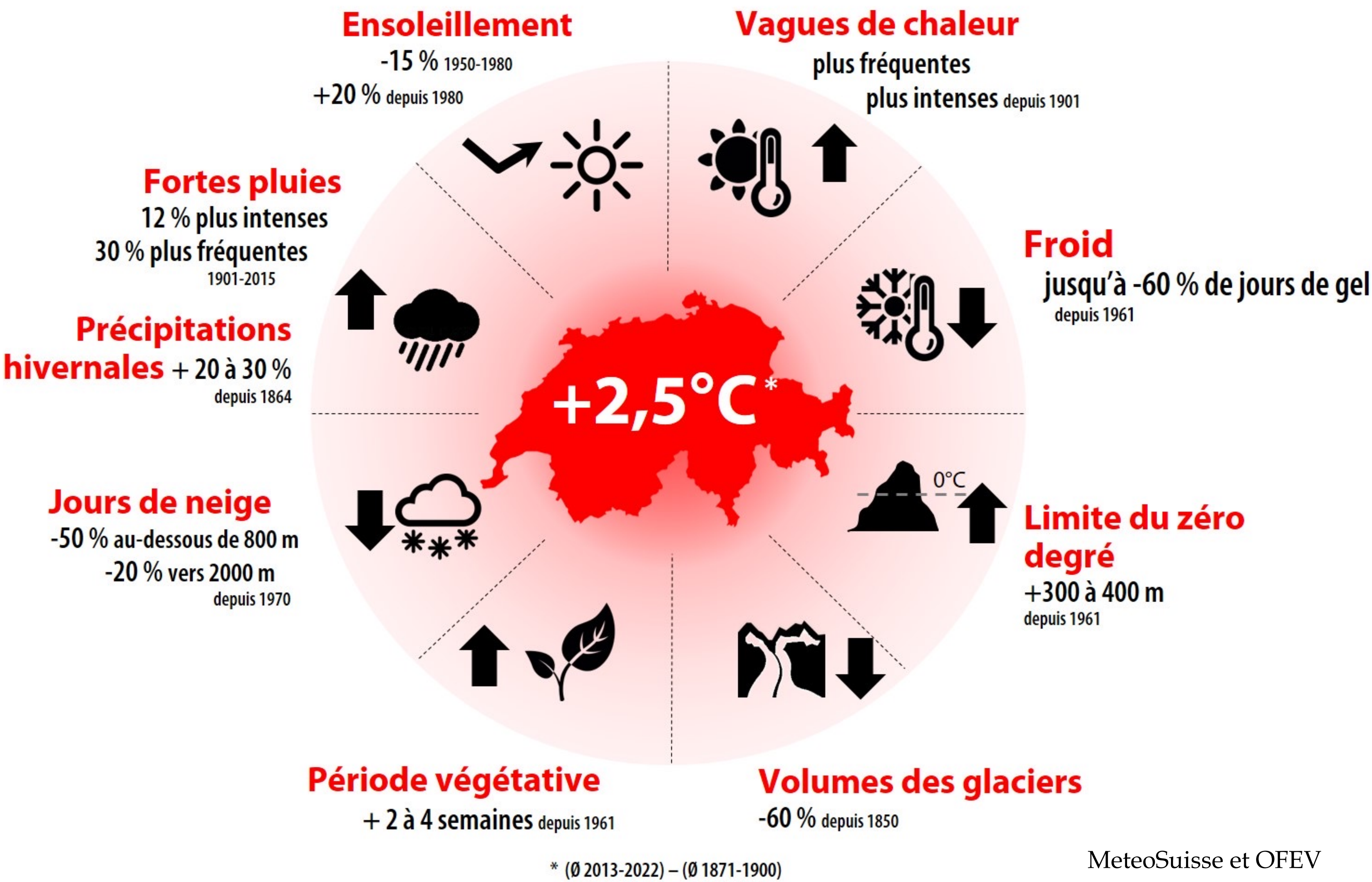
IPCC AR6 WG1, 2021



IPCC AR6 WG1, 2021



IPCC AR6 WG1, 2021



MeteoSuisse et OFEV

Pour la ville

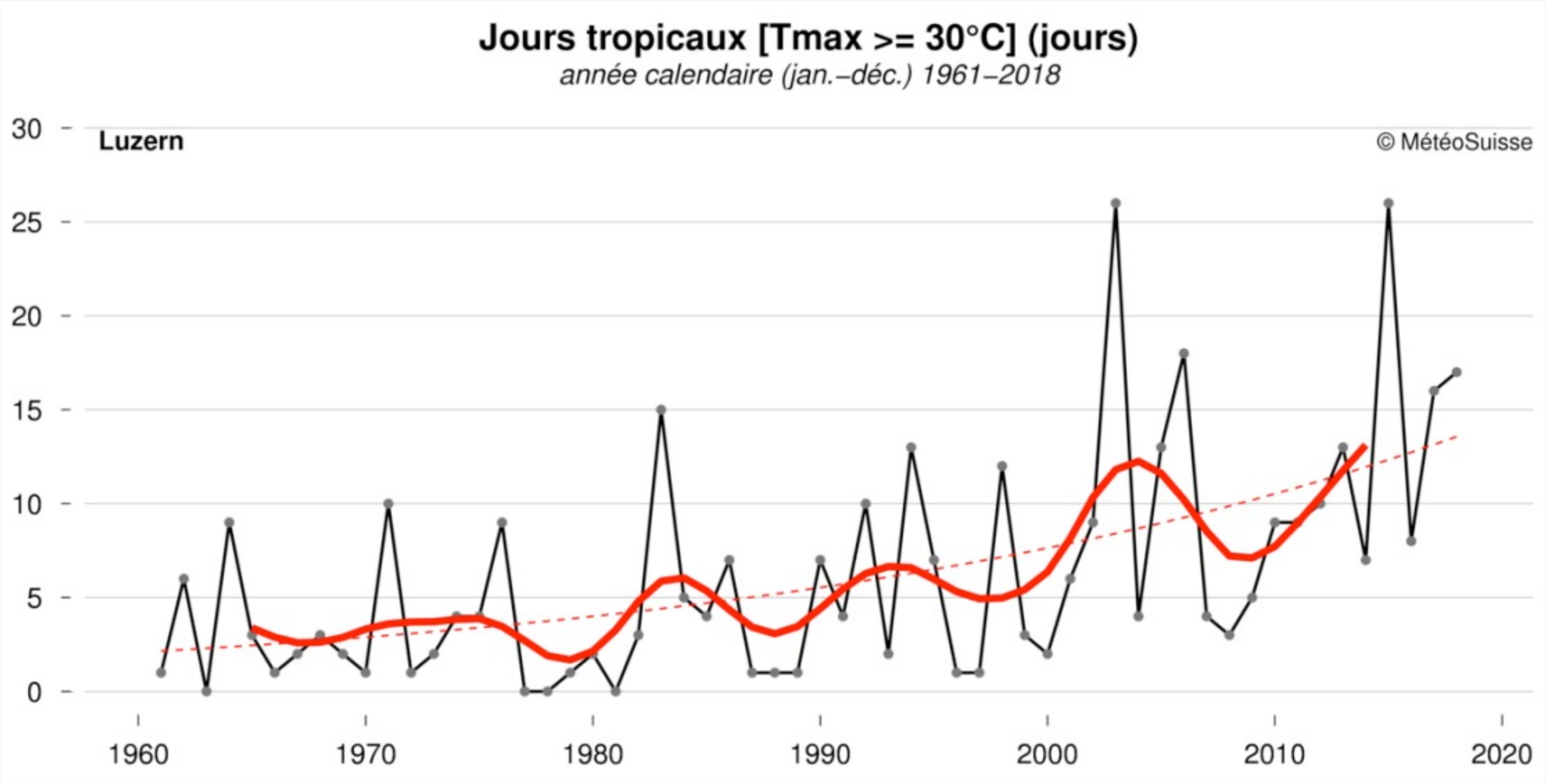
- augmentation des jours caniculaires
- sécheresses plus intenses
- étés plus secs
- précipitations plus intenses
- hivers peu enneigés

Université de Neuchâtel

Canicules en ville,
mais aussi gestion de l'eau

WSL

Université de Neuchâtel unine



WSL

Université de Neuchâtel unine

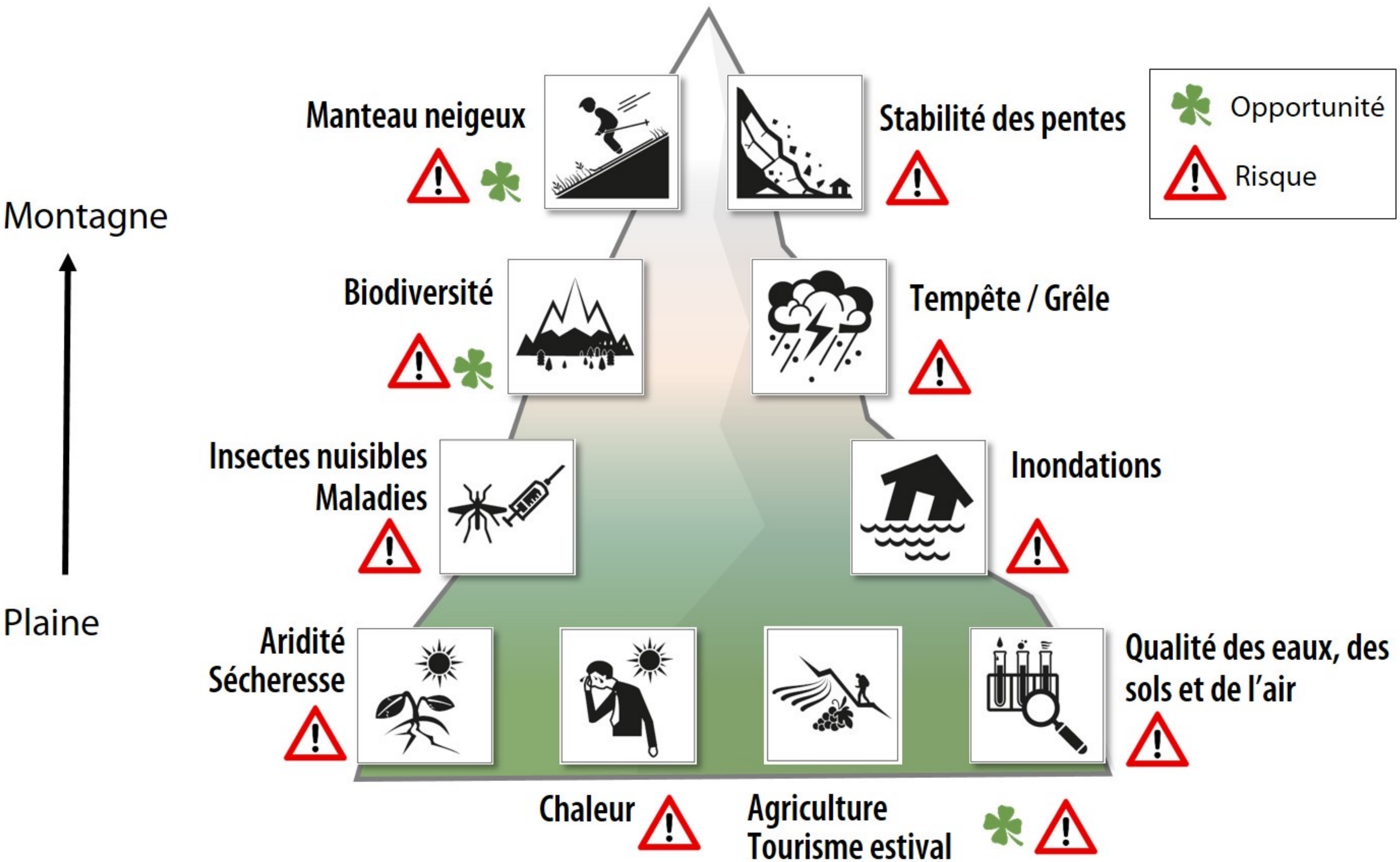
Prévisions selon les scénarios

	Aujourd'hui	+2°C	+3°C	+4°
Réchauffement planétaire	+1°C	+2°C	+3°C	+ 4°C
Suisse	+2°C	+3.5°C	+5°C	+ 7°C
Nuits >20°C sur le Plateau	1-2	5	15-20	
Jours > 30°C sur le Plateau	5-10	10-20	20-35	40-55
Altitude isotherme 0°C en hiver	900 m	1200 m	1500 m	1800 m
Durée couverture neigeuse	–40 jours depuis années 1970'	–25 à 40 jours par rapport à aujourd'hui	–50 à 80 jours par rapport à aujourd'hui	

Adapté de ProClim, CH2018 et Rebetez et al.

Université de Neuchâtel

Risques et opportunités du changement climatique en région alpine



Laves torrentielles, glissements de terrain, coulées de boue

Photos Illgraben: WSL / SLF https://www.youtube.com/watch?v=tUBV7pCJUVM

Photos: WSL / M Rebetez

Photo: M Rebetez

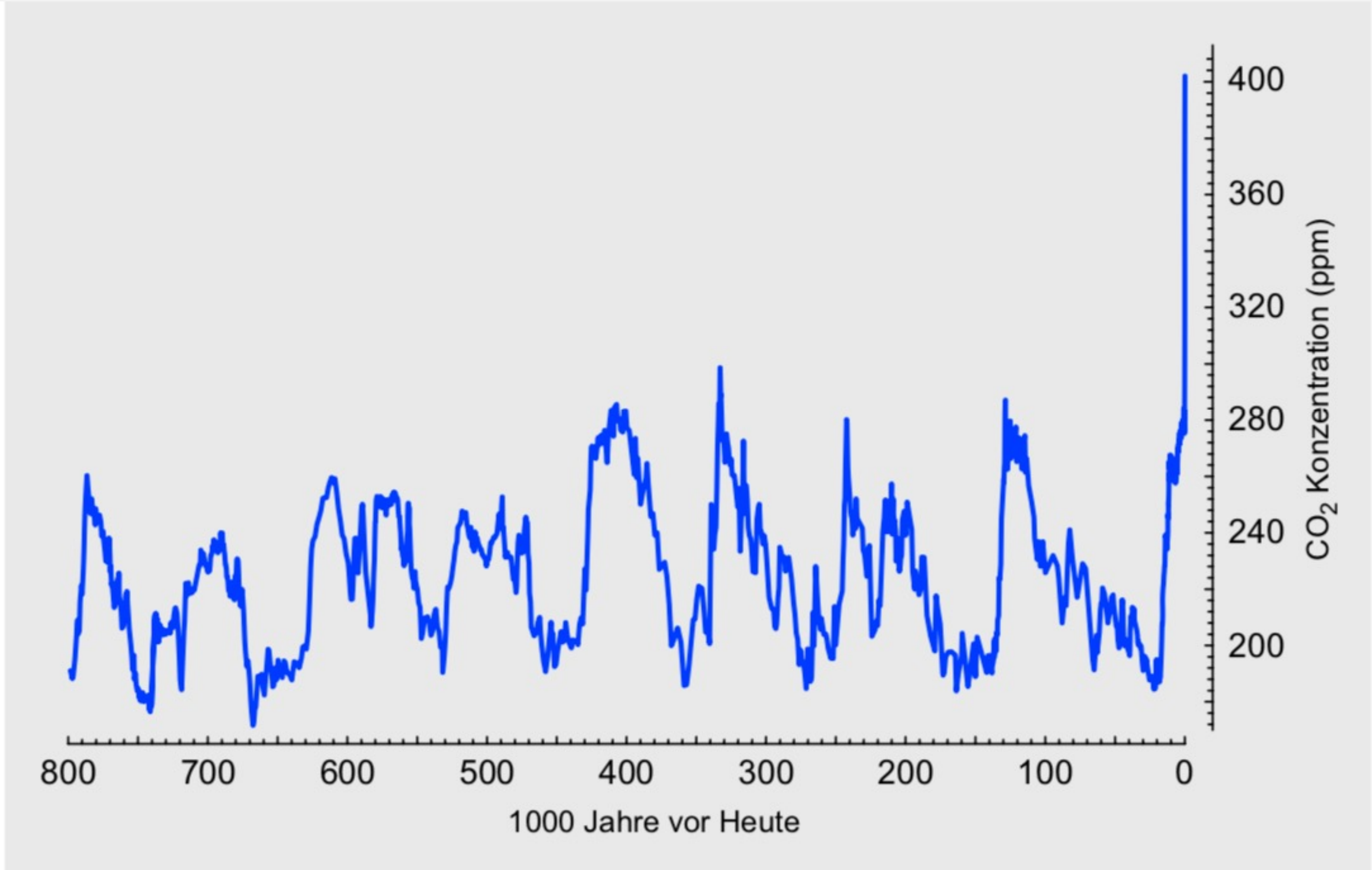
Orages, ouragans, grêle

Photos: M Rebetez / J Combe

WSL

Université de Neuchâtel unine

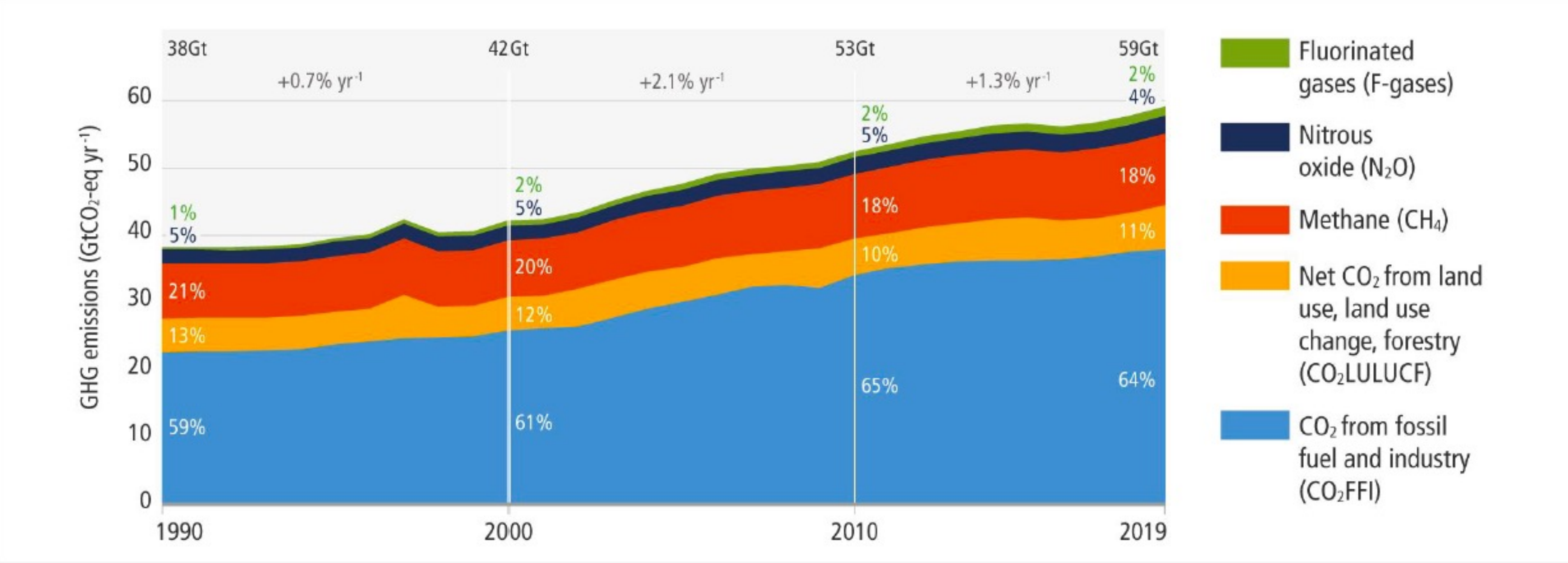
Gaz à effet de serre dans l'atmosphère



Stocker, 2018

Sixth Assessment Report
WORKING GROUP III – MITIGATION OF CLIMATE CHANGE

We are not on track to limit warming to 1.5 °C.



«…but there is increased evidence of climate action»

IPCC AR6 WG3, 2022

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Climate Change 2022

Impacts, Adaptation and Vulnerability

Summary for Policymakers

SPM.C.4.1 Actions that focus on sectors and risks in isolation and on short-term gains often lead to maladaptation if long-term impacts of the adaptation option and long-term adaptation commitment are not taken into account (*high confidence*). The implementation of these maladaptive actions can result in infrastructure and institutions that are inflexible and/or expensive to change (*high confidence*). For example, seawalls effectively reduce impacts to people and assets in the short-term but can also result in lock-ins and increase exposure to climate risks in the long-term unless they are integrated into a long-term adaptive plan (*high confidence*). Adaptation integrated with development reduces lock-ins and creates opportunities (e.g., infrastructure upgrading) (*medium confidence*). {1.4, 3.4, 3.6, 10.4, 11.7, Box 11.6, 13.2, 17.2, 17.5, 17.6, CCP

IPCC AR6 WG2, 2022

Adaptation aux changements et à leurs conséquences

- A court terme
- A long terme
- Contexte de pressions multiples
- Chaleur
- Sécheresses
- Précipitations intenses
- Glissements de terrain, laves torrentielles
- Atteintes multiples à la santé humaine

Université de Neuchâtel

Décarbonisation

- Bâtiments
- Transports
- Nourriture (viande, huile de palme, chimie de synthèse…)
- Consommation de biens manufacturés (vêtements, électronique…)
- Investissements financiers (banque nationale, caisses de pensions…)
- Politique, choix et valeurs des sociétés

Conclusions

- De multiples stratégies d'adaptation seront nécessaires durant les prochaines décennies
- La ville va devoir faire face aux canicules et aux précipitations extrêmes: sècheresses <u>et</u> inondations

Les changements climatiques dans la ville de demain

- Changements climatiques observés
- Prévisions selon les scénarios
- Adaptation aux changements et à leurs conséquences
- Conclusions

WSL

Université
de Neuchâtel
unine

WSL

Université de Neuchâtel unine