

Changements climatiques et impacts

Martin Beniston

Université de Genève

Martin.Beniston@unige.ch

Le climat d'aujourd'hui est déjà responsable de nombreux problèmes

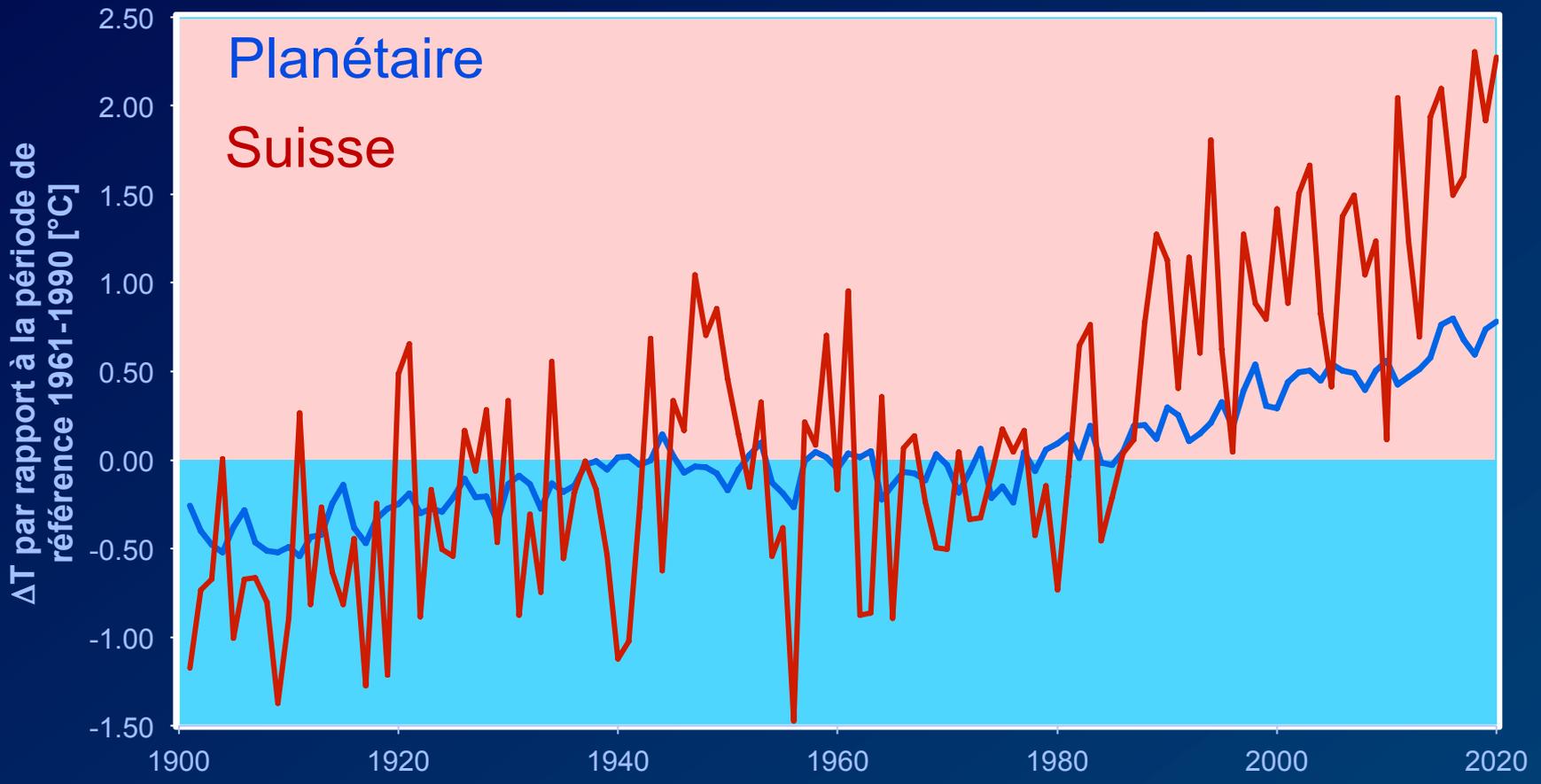
- Selon l'OMM à Genève, les aléas climatiques sont directement responsables d'environ 100'000 décès par année
- A cela s'ajoute plus de 4'000'000 de décès par an pour cause de pollution atmosphérique sévère (Inde, Chine, ...)
- ... et un nombre de décès difficile à estimer dus à des problèmes sanitaires souvent liés de manière complexe au climat...
- *Les décès liés aux extrêmes climatiques sont en diminution grâce à de meilleurs systèmes d'alerte à la population*

Evolution climatique récente

recente

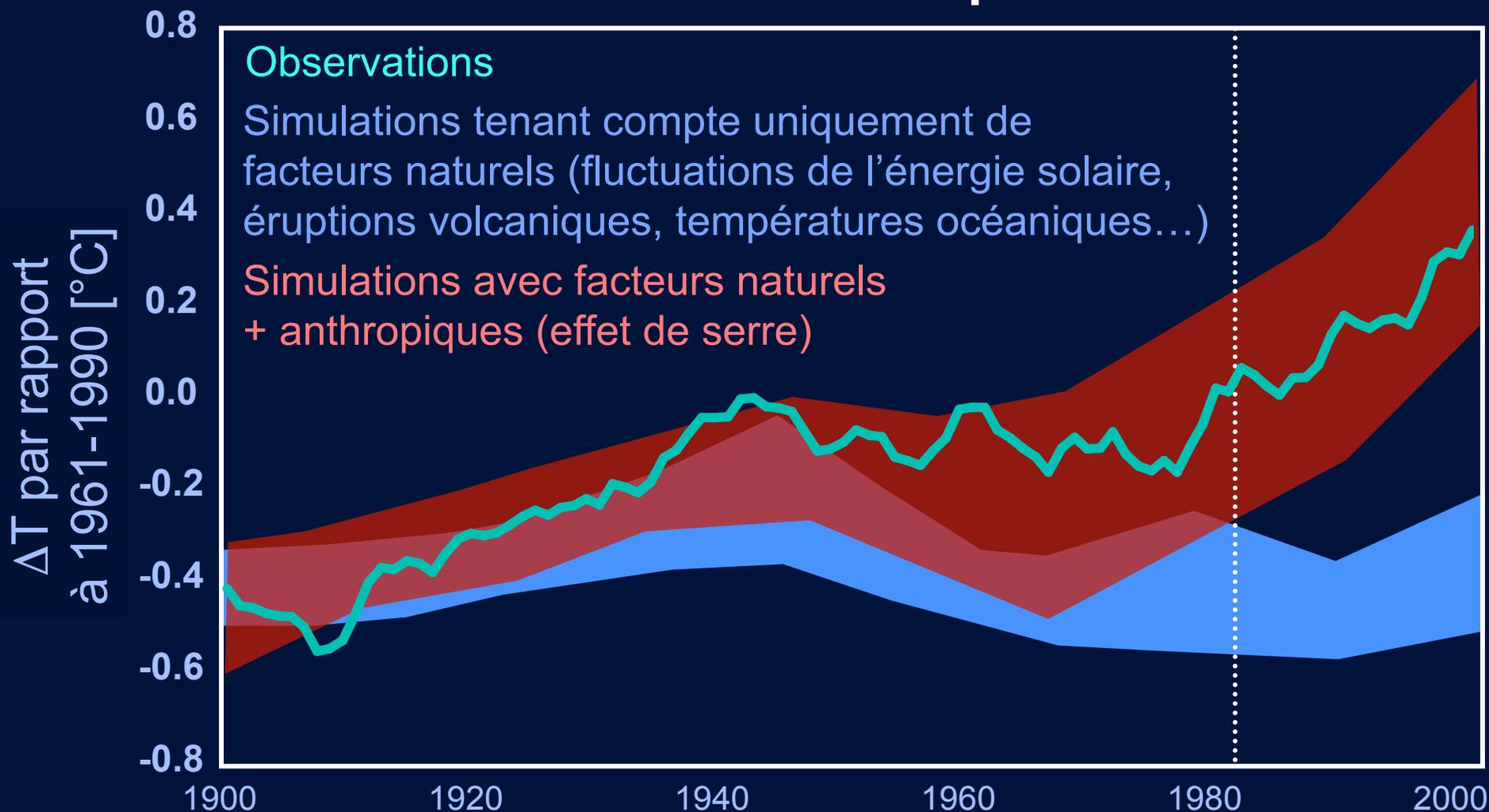
Evolution climatique

Changements de températures planétaires et suisses depuis 1901



Pourquoi l'humain est en partie responsable...

GIEC (IPCC), 2007; 2013



Quel(s) avenir(s)
climatique(s)
climatique(s)
climatique(s)
climatique(s)

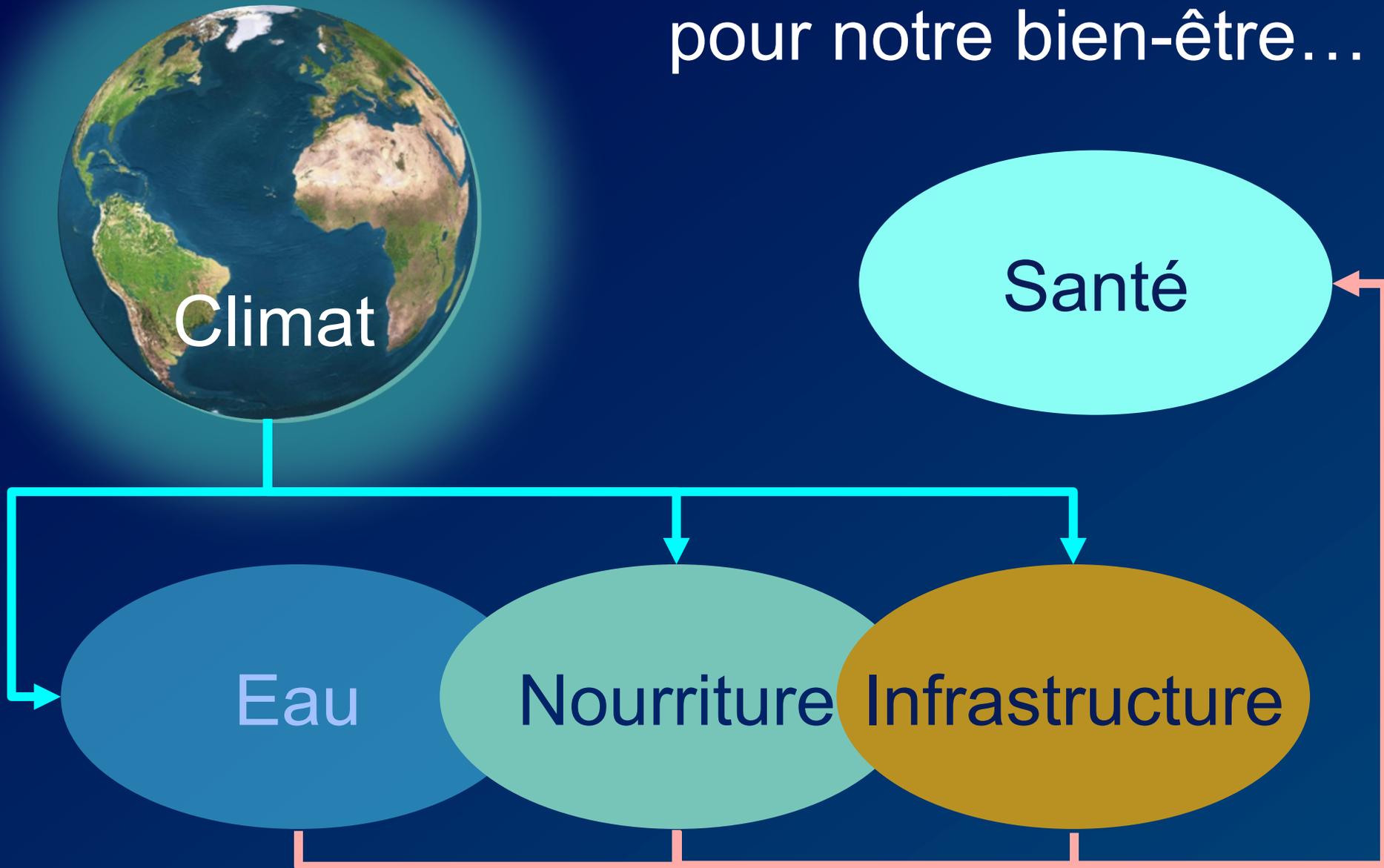
Températures d'ici 2100 (DKRZ/DLR)

Précipitations d'ici 2100 (NASA)

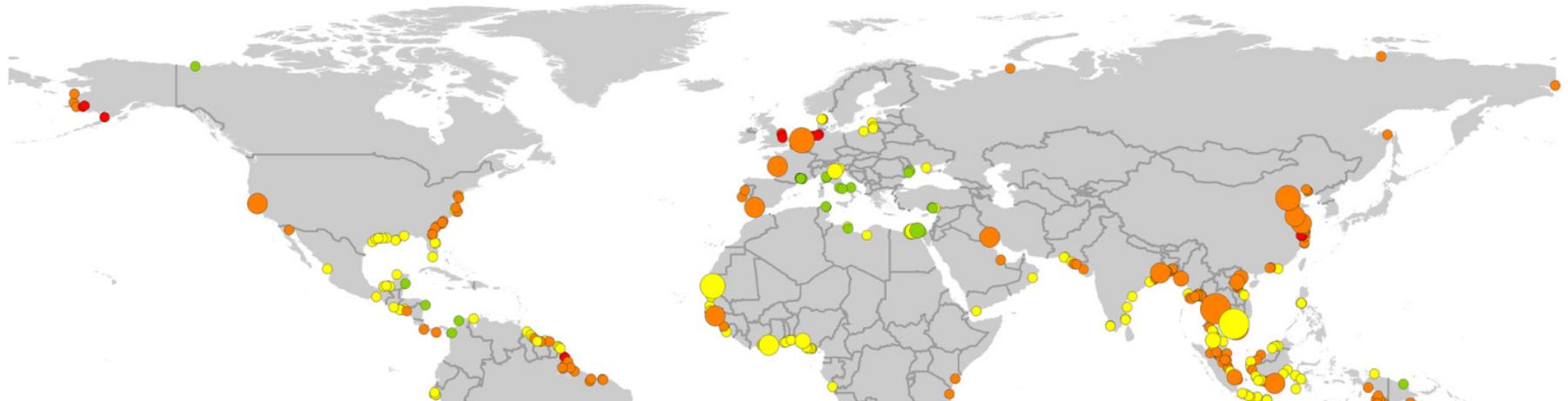
Impacts climatiques

Impacts climatiques

Le climat, déterminant pour notre bien-être...



Montée du niveau des mers: fonte des calottes polaires et dilatation thermique de l'océan



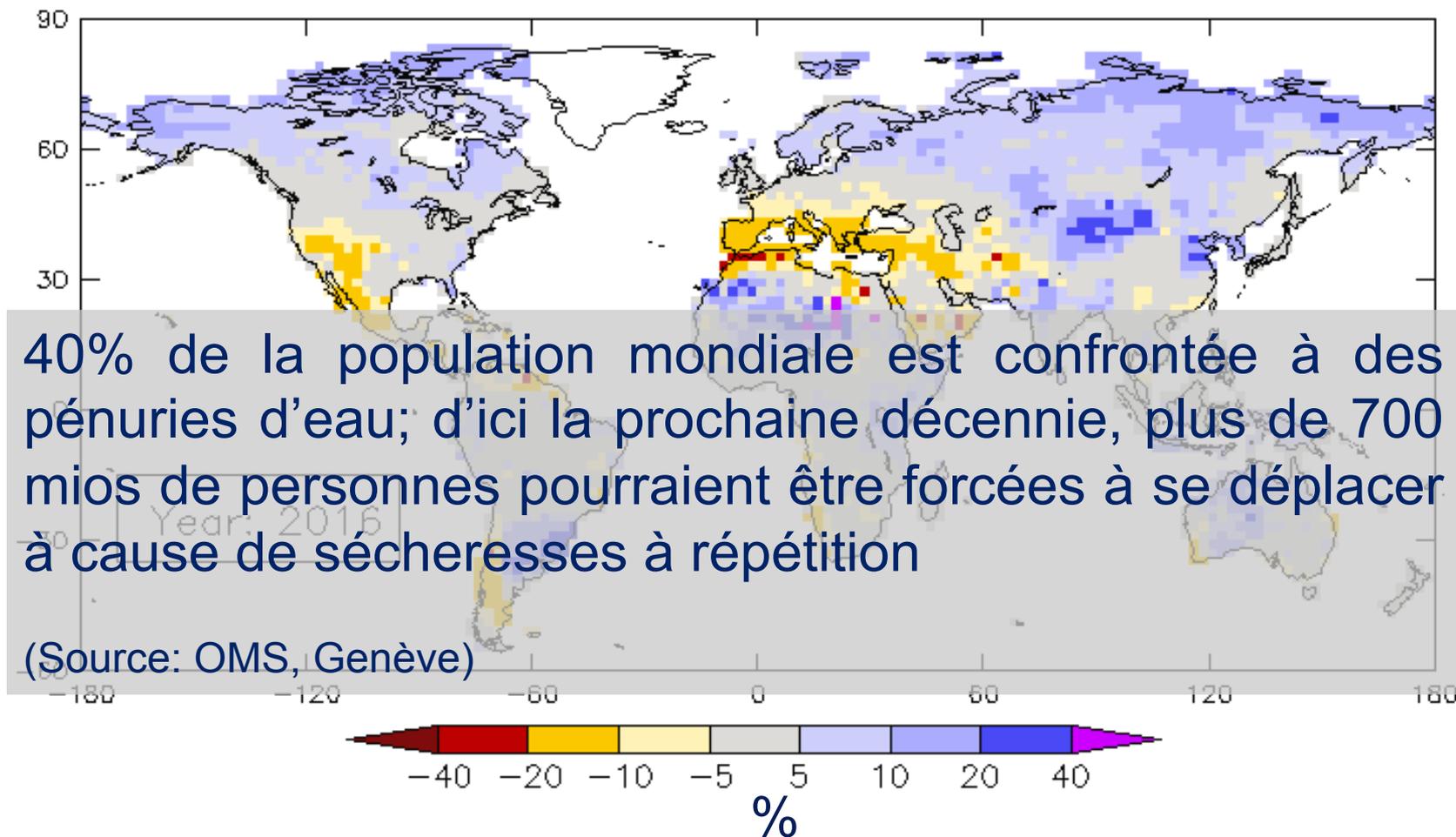
D'ici 2100, environ 1 mios de km² pourraient être inondés de manière quasi-permanente. Les coûts associés à la montée du niveau des mers pourraient avoisiner USD 14'000 mias (20% du PIB mondial) et près de 300 millions de personnes seraient affectées dans leur quotidien



(Source: Kirezci et al., 2020, Université de Melbourne, Australie)

Source: Ebru Kirezci et al

Changements de régimes fluviaux - monde

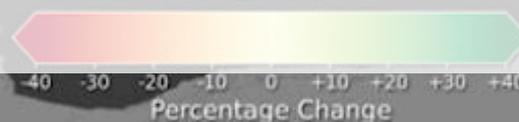


Changements des rendements agricoles, 2070-2000

Aujourd'hui, déjà 800 millions de personnes souffrent d'insuffisance alimentaire. La baisse des rendements agricoles dans de nombreuses parties du monde et la volatilité croissante des prix augmentera la vulnérabilité des personnes les plus pauvres. La guerre en Ukraine pourrait déclencher une crise alimentaire qui se grefferait sur les risques de pertes de rendements liés au climat, notamment au Moyen-Orient et en Afrique...

2070

(Source: FAO, Rome)



Impacts sur la santé

Adapté de l'OMS, 2003

Effets directs

Canicules

Stress physiologique

Grands froids

Sans abris

Catastrophes

Noyades, traumatismes

Effets indirects

Air
(pollution)

Espèces
invasives

Voies de
contamination

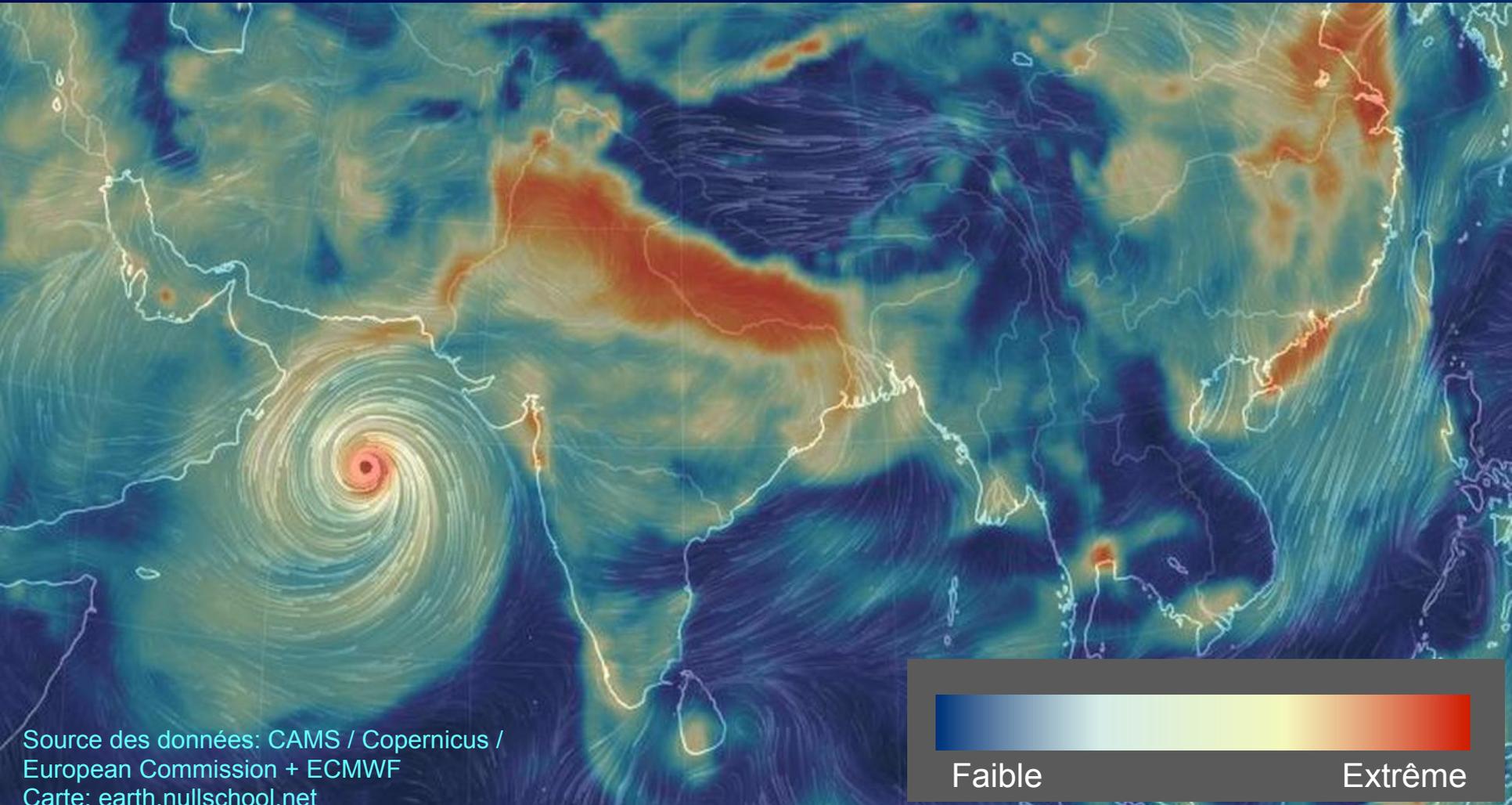
Maladies
respiratoires

Infection
(eau, nourriture)

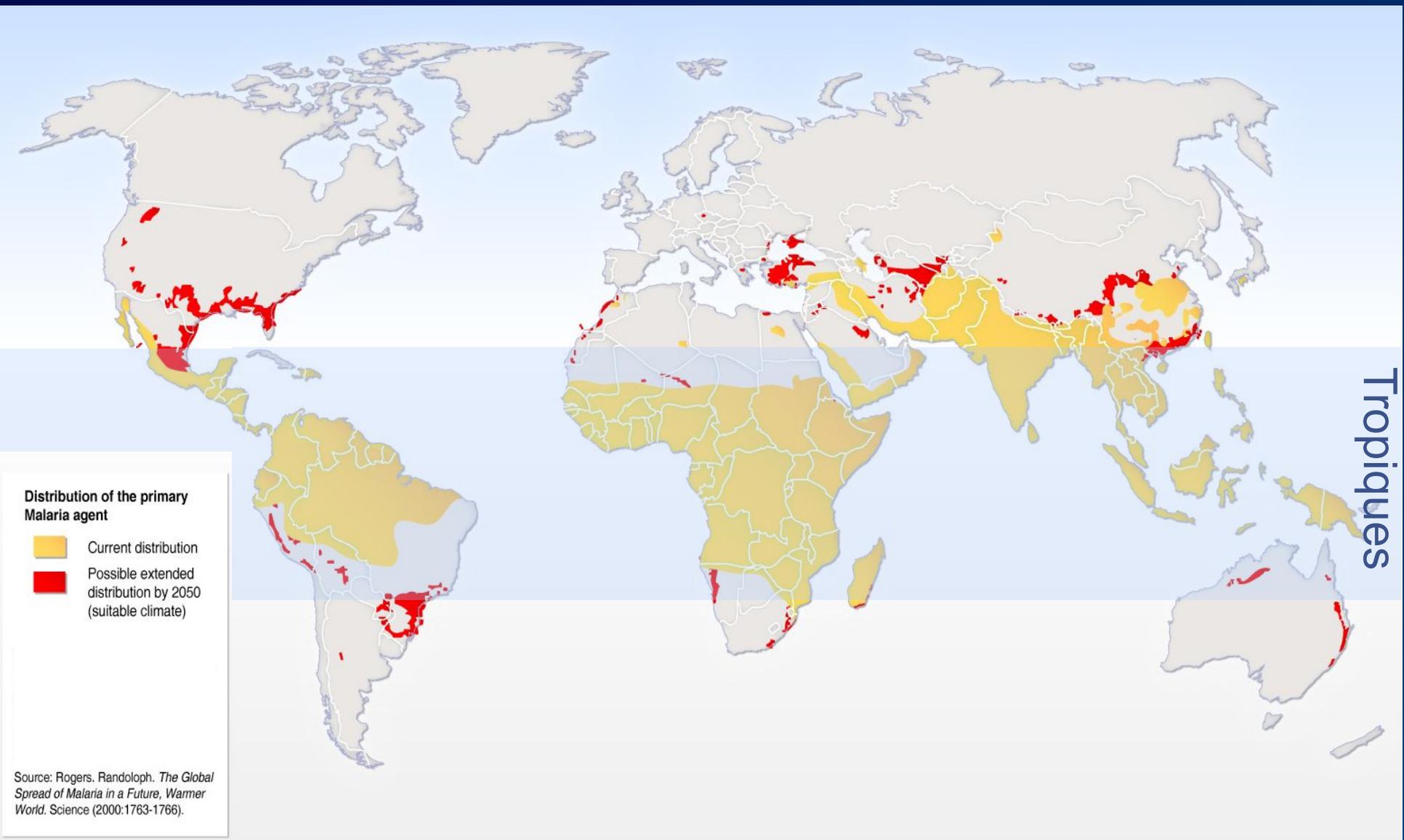
Vecteurs
(insectes, rongeurs)

Précarité
(physique, psychique)

Pollution de l'air: plus de 4,2 millions de décès par an (source: OMS)



La malaria dans le monde, 2000 et 2050



Maladies transmises par vecteurs et par l'eau (Source: OMS)

Maladie	Relation au climat	Populations à risque (2050)
Malaria	Temp., humidité (moustiques)	2.2 milliards
Dengue	Temp., humidité	2.5 milliards
Schistosomiose	Eau pour les escargots	600 millions
Maladie du sommeil	Temp., humidité (mouches)	55 millions
Maladie de Chagas	Temp., humidité (mouches)	100 millions
Leishmaniose	Temp., humidité (mouches)	350 millions
Cécité des fleuves	Eau pour les mouches noires	120 millions

Extrêmes climatiques: les plus coûteux, humainement et économiquement

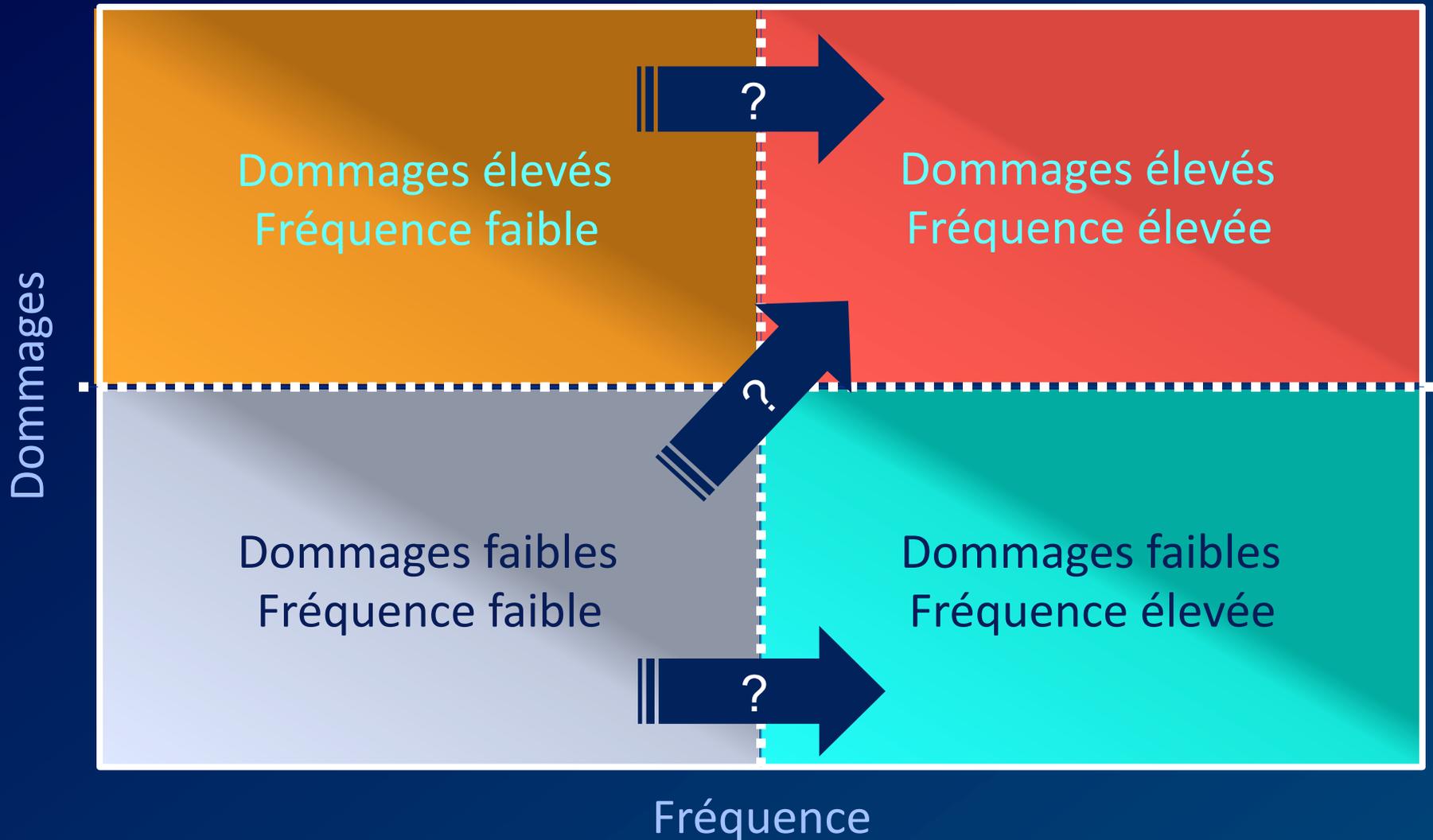
- Plus de 80% des coûts des catastrophes naturelles sont associés à des inondations, sécheresses, et tempêtes
- Les coûts engendrés par les impacts climatiques ont explosé depuis 50 ans et continueront à augmenter...
 - ◆ Dans les années 1970, environ USD 18 mias / an
 - ◆ Dans la dernière décennie, environ USD 150 mias / an !
 - ◆ En 2021, selon la Swiss Re, environ USD 280 mias

Tendances probables des extrêmes climatiques

- Canicules
- Inondations
- Sécheresses, feux
- Orages, grêle
- Tempêtes
- Gel



Typologie des dommages



Quelles solutions?
(aucune n'est simple...!)
(aucune n'est simple...!)
Quelles solutions?

Long terme vs moyen terme...

- Sur le long terme (actions dès aujourd'hui...):
 - ◆ Diminuer les émissions de carbone, notamment du secteur des carburants fossiles (75% des émissions mondiales de CO2) afin d'infléchir la hausse des températures (échéance: plusieurs décennies, car l'inertie du système climatique est très longue...)
- Sur le moyen terme (actions dès aujourd'hui...):
 - ◆ Développer des stratégies d'adaptation afin de réduire les impacts les plus négatifs du changement climatique dans des secteurs tels que l'eau, la sécurité alimentaire, la biodiversité, les risques naturels, et les activités économiques qui en découlent...

Mots de la fin

Mots de la fin

Le climat n'est pas seul en cause!



Pauvreté

Accès à la
santé

Démographie

Accès à
l'éducation

Eau

Infrastructure

Accès à la
technologie

Santé

Alimentation

Politique
(et conflits)

Martin Beniston

Changements climatiques et impacts

De l'échelle globale à l'échelle locale

2^e édition revue et mise à jour

PRESSES POLYTECHNIQUES ET UNIVERSITAIRES ROMANDES

INGÉNIERIE DE
L'ENVIRONNEMENT

Si vous voulez en savoir plus:

Martin.Beniston@unige.ch

www.unige.ch/beniston

MERCI!