



## Climat : Entre fake news et réalité, rétablissons les faits !

*Focus climatique sur Liège*



Dr Sébastien DOUTRELOUP  
Université de Liège

Le 21 mai 2026  
Comité Avroy

1

## Confondre météo et climat...

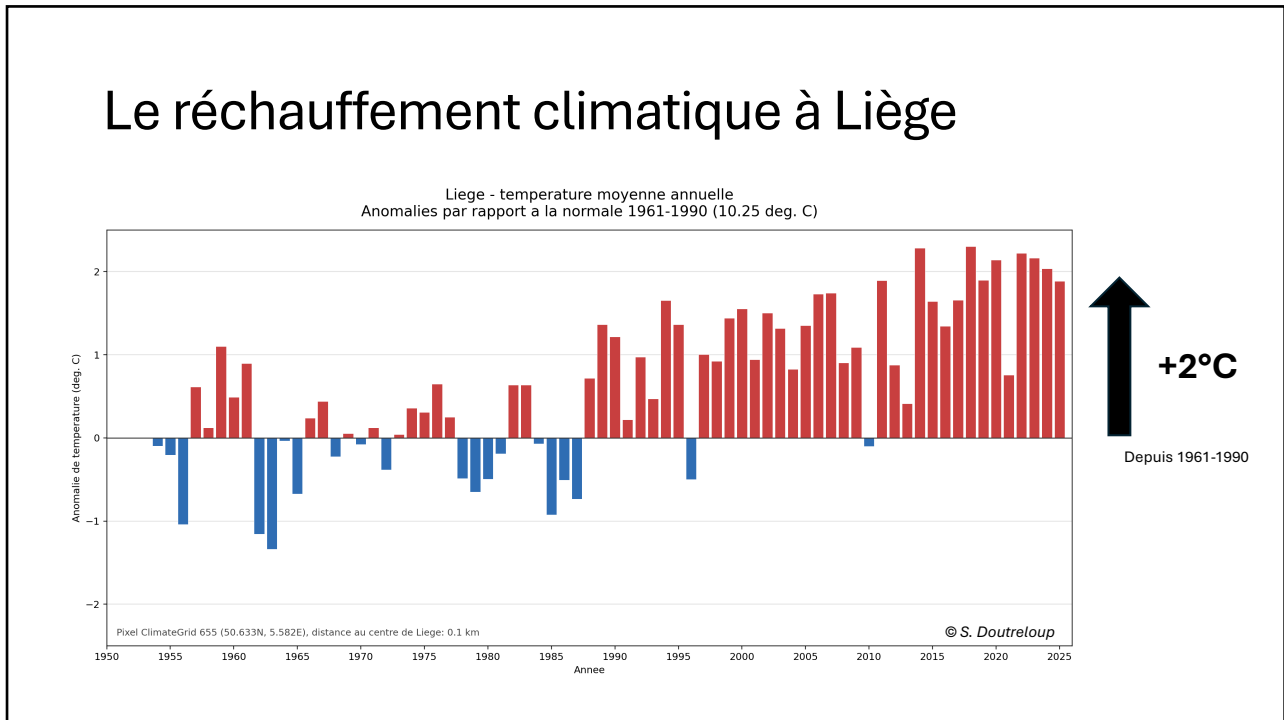
« Dans le magnifique Midwest, les températures ressenties avec le refroidissement éolien atteignent -60 degrés [°F], les plus basses jamais enregistrées. Dans les prochains jours, on s'attend à ce qu'il fasse encore plus froid. Les gens ne peuvent pas rester dehors, même quelques minutes. **Mais qu'est-ce qui se passe avec le réchauffement climatique ? S'il te plaît, reviens vite, on a besoin de toi !** »

D. J. Trump  
29 janvier 2019



2





5

## Il a déjà fait plus chaud dans l'histoire de la Terre !

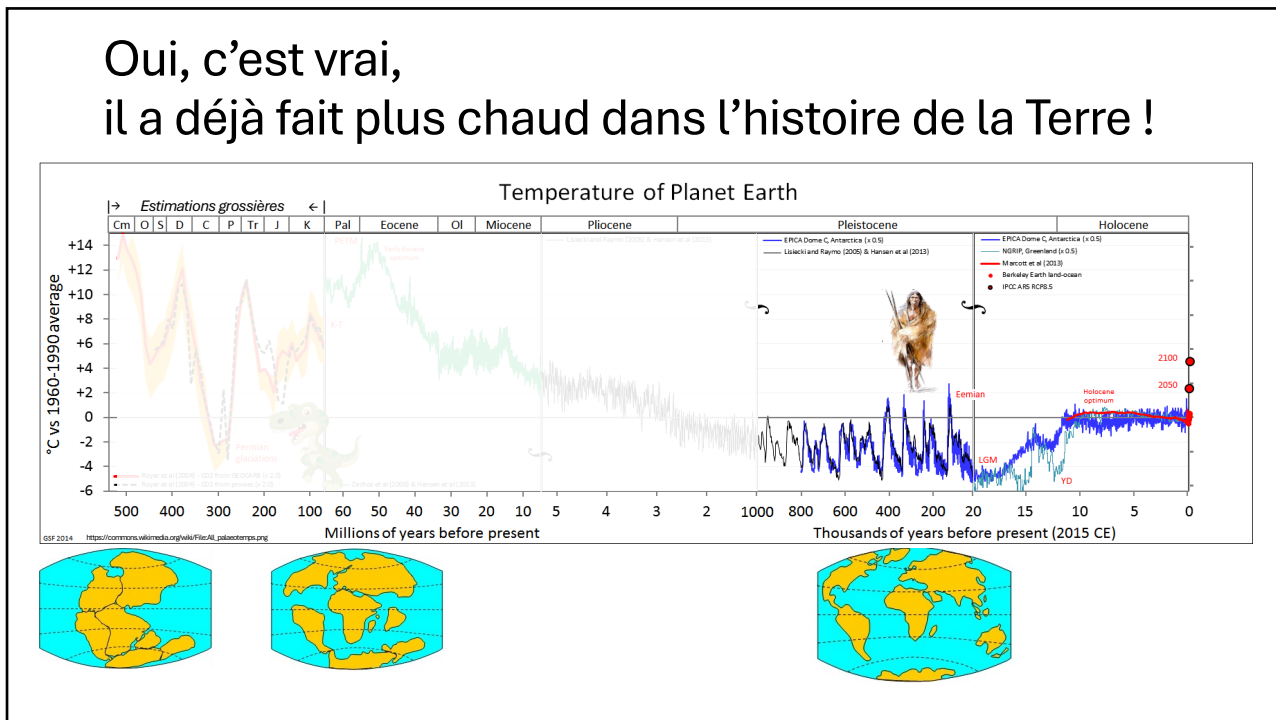
« Cela fait 4 milliards d'années que le climat change. Le Sahara est devenu un désert, ce n'est pas à cause de l'industrie. Il faut être arrogant comme l'Homme pour penser que c'est nous qui avons changé le climat... »

N. Sarkozy  
14 septembre 2016

<http://www.buffaloparis.fr/actualites/actualites/actualites/actualites/camp-de-climate-sceptique-18822.html>

6

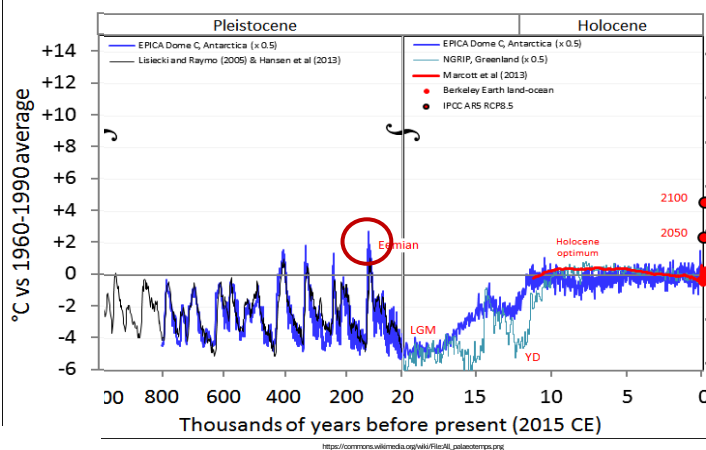
## Oui, c'est vrai, il a déjà fait plus chaud dans l'histoire de la Terre !



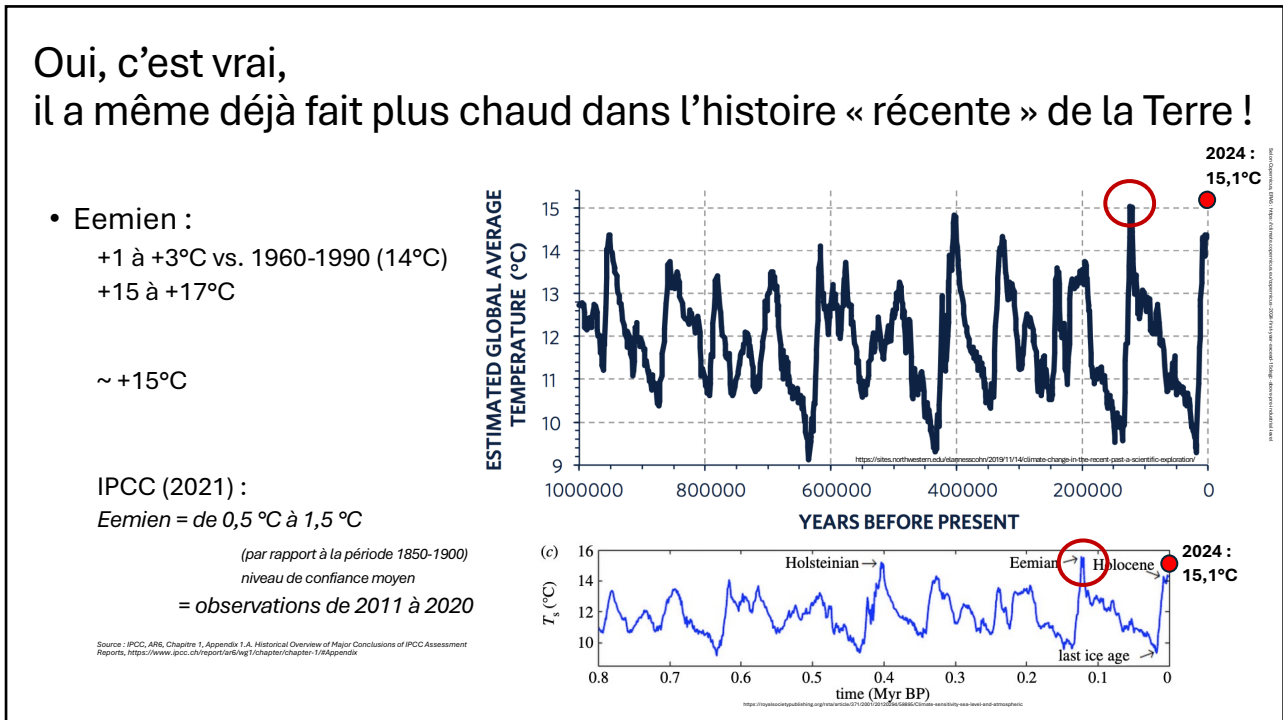
7

## Oui, c'est vrai, il a même déjà fait plus chaud dans l'histoire « récente » de la Terre !

- Eemien :  
+1 à +3°C vs. 1960-1990 (14°C)  
+15 à +17°C



8



9

**Le Moyen-âge était bien plus chaud qu'à l'heure actuelle !**

« Il y a eu par exemple au XVIIe siècle un temps de refroidissement de la planète et je vous assure que sous Louis XIV, y avait pas de mobylettes, y avait pas d'avions, y avait pas de voitures. »

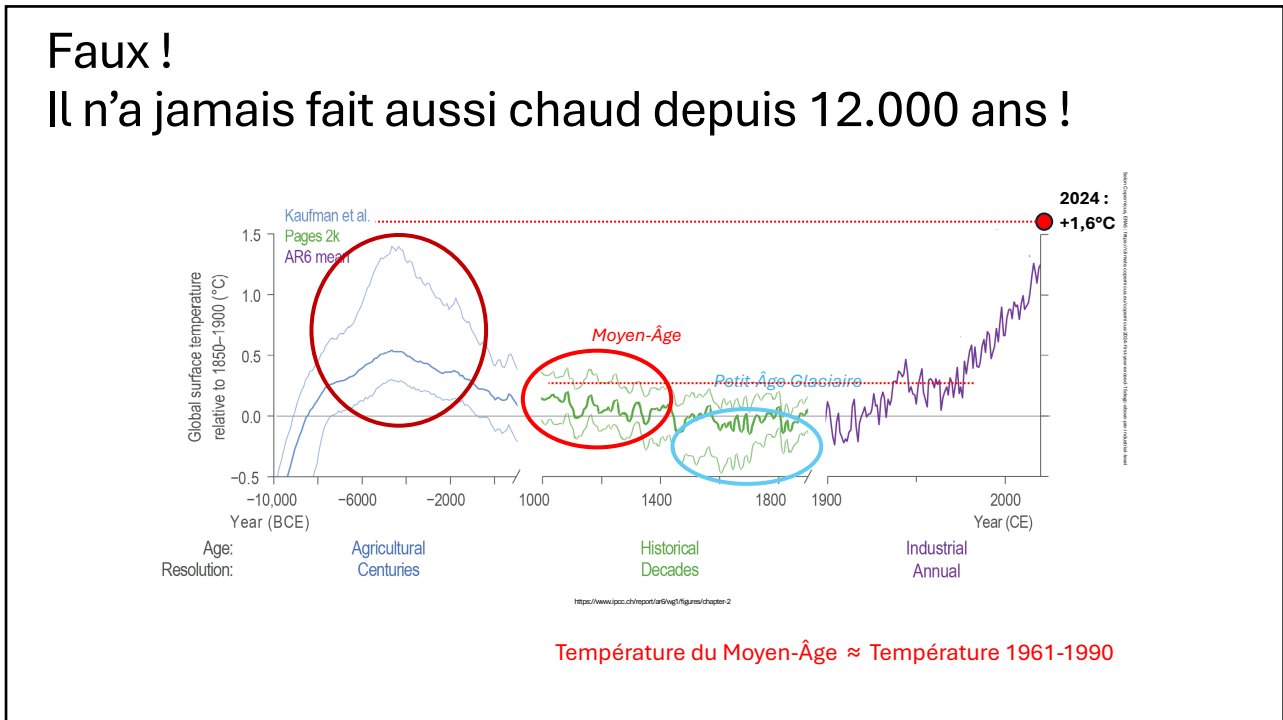
« Nous sommes dans un cycle naturel mais nous sommes aussi dans un cycle cosmique. »

M. Onfray  
2 juillet 2020

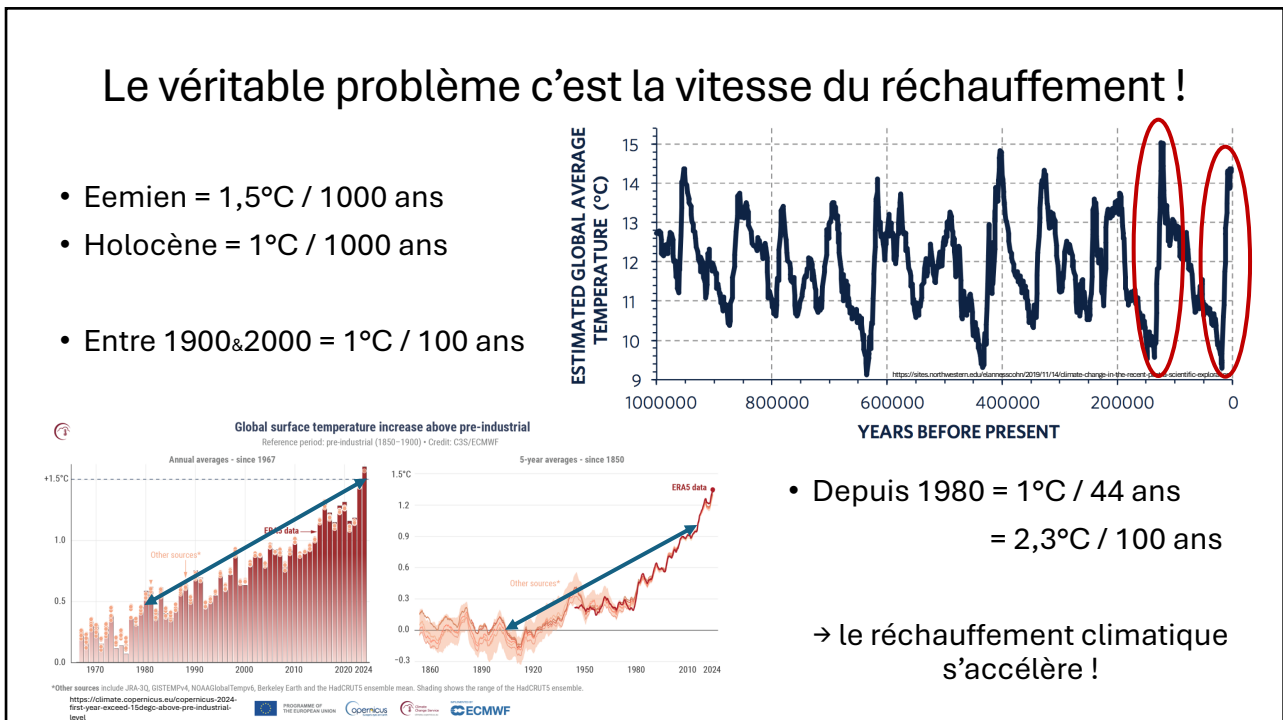
QUI A DIT ?

<http://www.kalozona.fr/kalozona/kalozona-et-michel-onfray-une-pour-donner-les-mesures-actuelles-les-conditions-actuelles-dans-les-602766.jpg>

10



11

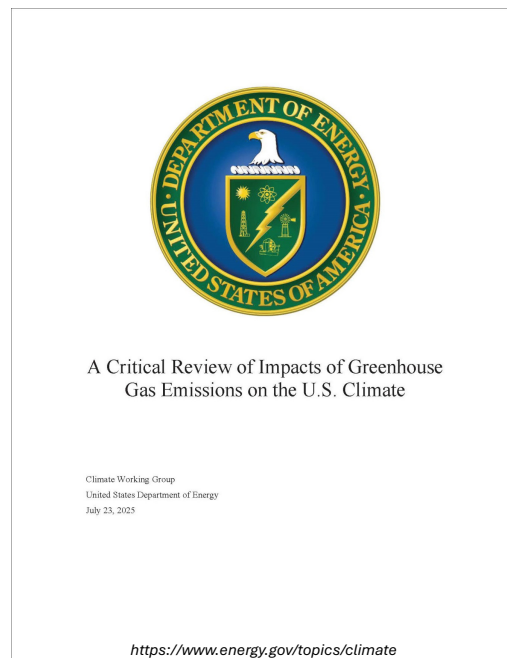


12

Quand le sage montre la lune,  
le fou regarde le doigt.

« [...] Il existe des reconstructions  
plausibles de l'irradiance solaire  
qui suggèrent qu'elle a contribué  
au réchauffement récent » (p.11)

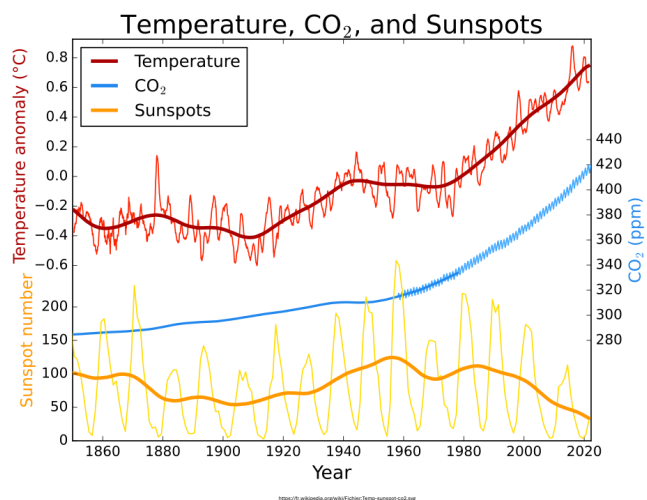
United States Department of Energy  
23 juillet 2025



13

Faux !  
Voici les liens entre température, CO<sub>2</sub> et taches solaires

- Jusque dans les années 1960 :
  - ↑ activité solaire
  - ≈
  - ↑ température
- Après les années 1960 :
  - ↑ ↑ CO<sub>2</sub>
  - ≈
  - ↑ ↑ température
  - ↓ activité solaire



14

# C'est la concentration de gaz à effet de serre qui contrôle le réchauffement climatique

The diagram on the left shows a greenhouse labeled 'Serre' with a sun icon. It illustrates the greenhouse effect with the text 'Aller et retour d'infrarouge' and a temperature symbol 't'. A blue arrow labeled '↑GES' points to the right. The middle part shows two Earths: the top one is labeled 'S'il n'y avait pas d'effet de serre' with a temperature of '-18 °C', and the bottom one is labeled 'La vie grâce à l'effet de serre' with a temperature of '+15 °C'.

THE  
LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN  
PHILOSOPHICAL MAGAZINE  
AND  
JOURNAL OF SCIENCE.

[FIFTH SERIES.]

APRIL 1896.

XXXI. *On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground.* By Prof. SVANTE ARRHENIUS.\*

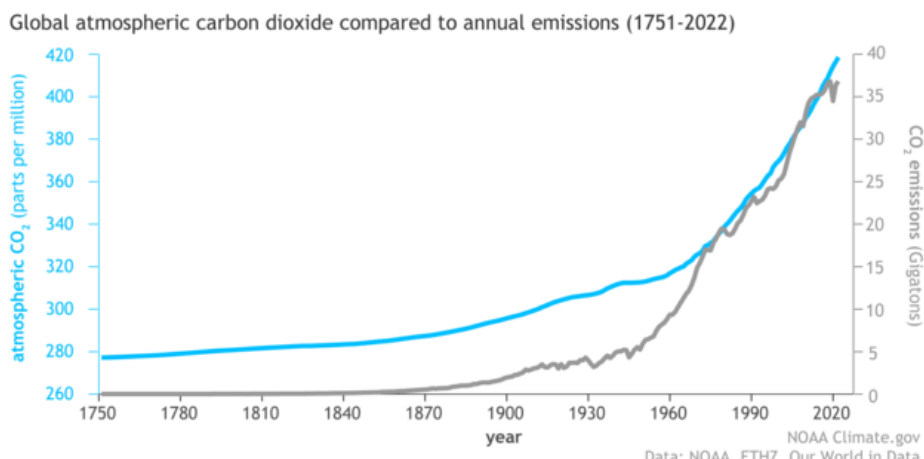
I. Introduction: Observations of Langley on Atmospheric Absorption.

A GREAT deal has been written on the influence of the absorption of the atmosphere upon the climate. Tyndall† in particular has pointed out the enormous importance of this question. To him it was chiefly the diurnal and annual variations of the temperature that were influenced by this circumstance. Another side of the question, that has long attracted the attention of physicists, is this: Is the mean temperature of the ground in any way influenced by the presence of heat-absorbing gases in the atmosphere? Fourier‡ maintained that the atmosphere acts like the glass of a hot-house, because it lets through the light rays of the sun but retains the dark rays from the ground. This idea was elaborated by Pouillet§; and Langley was by some of his researches led to the view, that "the temperature of the earth under direct sunshine, even though our atmosphere were present as now, would probably fall to  $-200^{\circ}$  C., if that atmosphere did not possess the quality of selective

\* Extract from a paper presented to the Royal Swedish Academy of Sciences, 11th December, 1895. Communicated by the Author.  
† Heat and Light, 2nd ed., p. 429 (London, 1863).  
‡ Mem. de l'Ac. R. d. Sc. de l'Inst. de France, t. vii. 1827.  
§ Comptes rendus, t. vii. p. 41 (1839).  
Phil. Mag., S. 5, Vol. 41, No. 251, April 1896. S

15

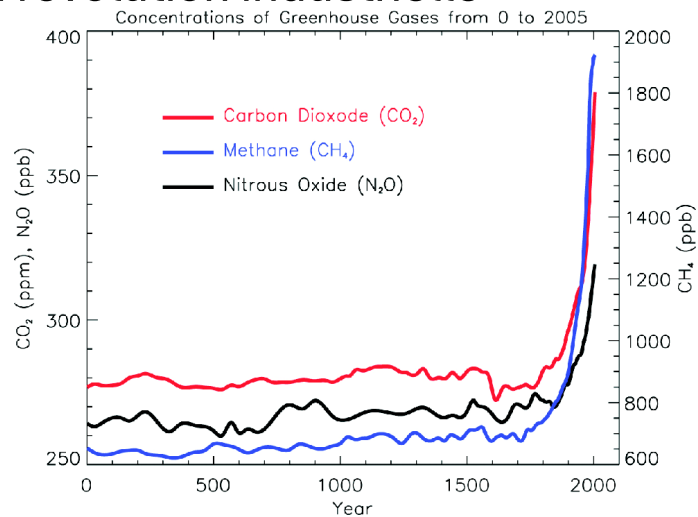
# Et cette concentration augmente drastiquement depuis la révolution industrielle



Jusqu'à la période pré-industrielle

16

## Et cette concentration augmente drastiquement depuis la révolution industrielle

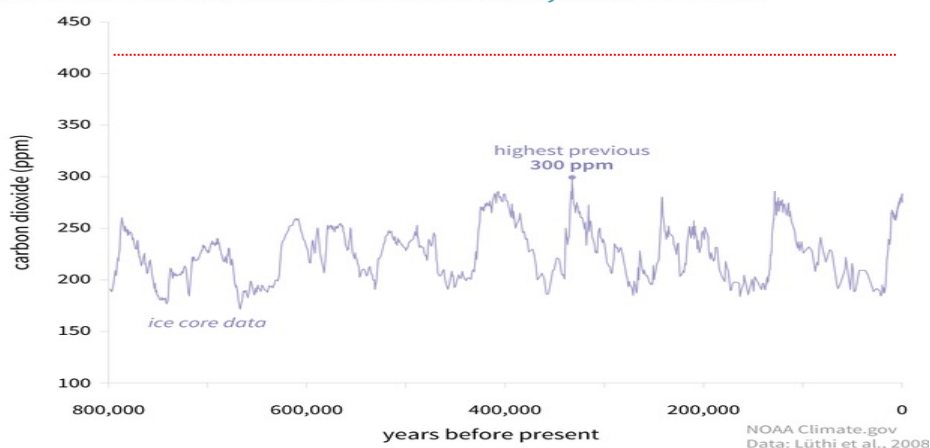


Jusqu'au début de notre ère...

17

## Et cette concentration augmente drastiquement depuis la révolution industrielle

### CARBON DIOXIDE OVER 800,000 YEARS

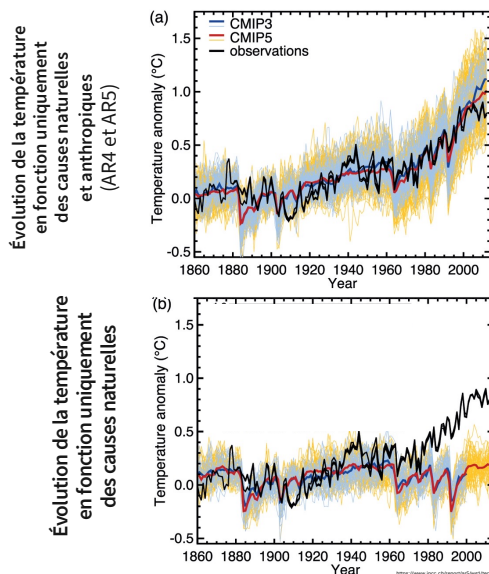


Jusqu'il y a 800.000 ans ...

18



## Il est clair et indubitable que les activités humaines sont responsables du réchauffement climatique !



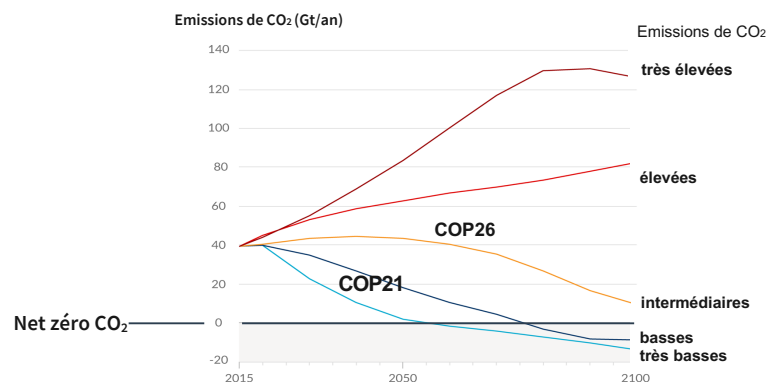
Conclusions du GIEC sur le rôle des activités humaines dans le réchauffement climatique :

- AR1 (1990) : rien ne permet de l'affirmer
- AR2 (1995) : discernable
- AR3 (2001) : probable 2/3
- AR4 (2007) : très probable 9/10
- AR5 (2013) : extrêmement probable 9.5/10
- AR6 (2021) : sans équivoque 10/10

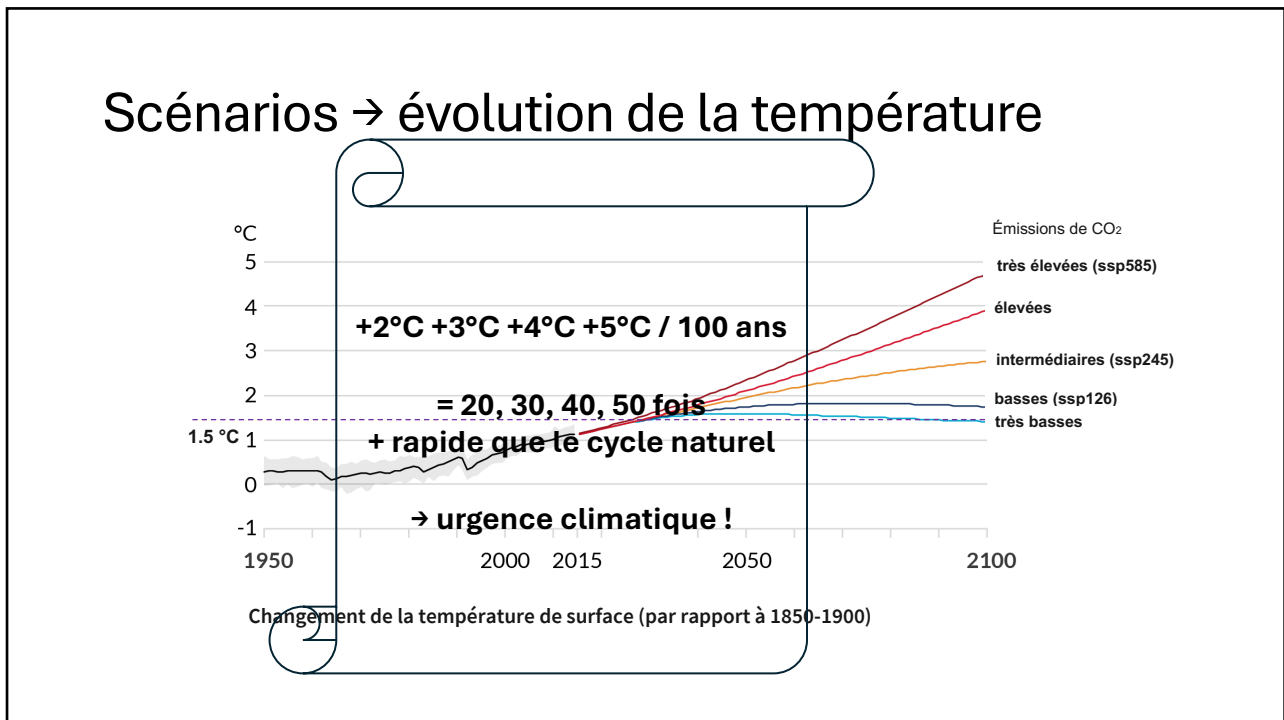


24

## Élaboration de scénarios pour le futur (AR6, 2021)



25



26

### L'Homme a toujours pu s'adapter ! Circulez, il n'y a rien à voir

« Je trouve toujours curieux que des scientifiques nous expliquent qu'une augmentation de température de 1,5 °C provoque des catastrophes absolument apocalyptiques et incalculables et que l'Homme ne s'adaptera jamais à ça, alors que l'Homme est depuis des millions d'années la seule espèce qui s'adapte à toutes les températures. »

É. Zemmour  
24 juin 2021

“ ? ”

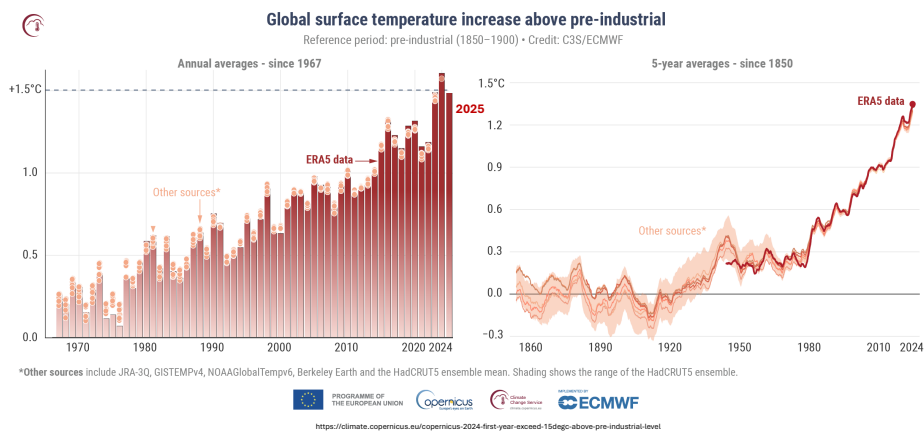
QUI A DIT ?

27

# Conséquences dans le monde

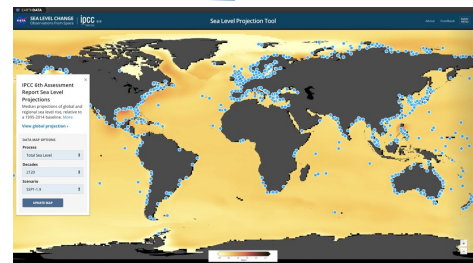
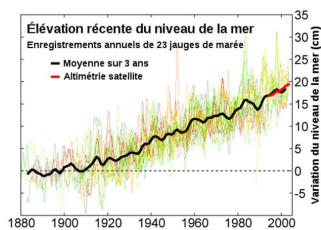
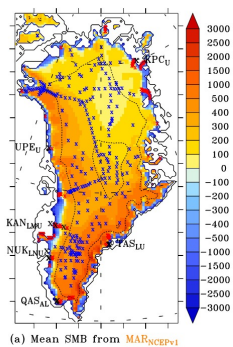
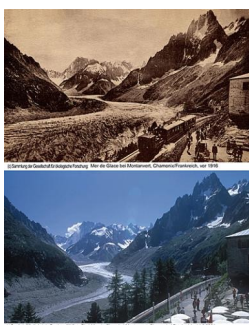
2024 est l'année la plus chaude jamais enregistrée

Comme 2023, 2018, 2022, 2020 auparavant...



28

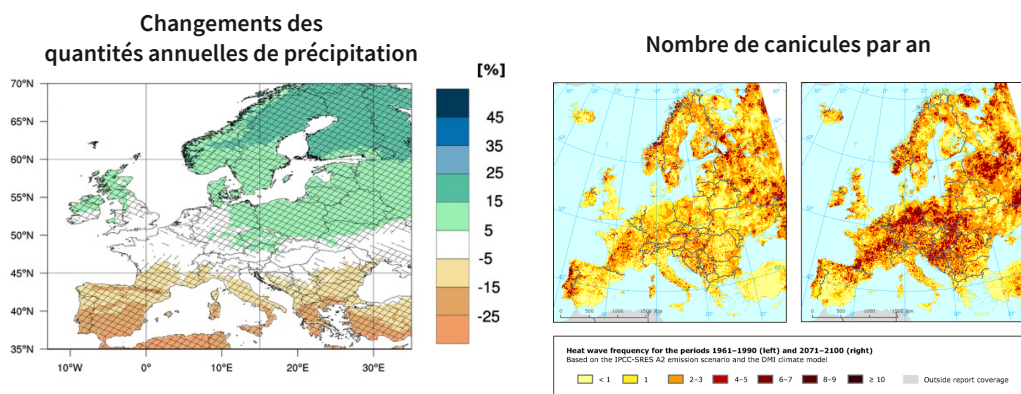
# Conséquences dans le monde



+++

29

## Conséquences en Europe



+++

30

Faire une « pause » dans  
les mesures climatiques  
alors que le réchauffement  
s'accélère !

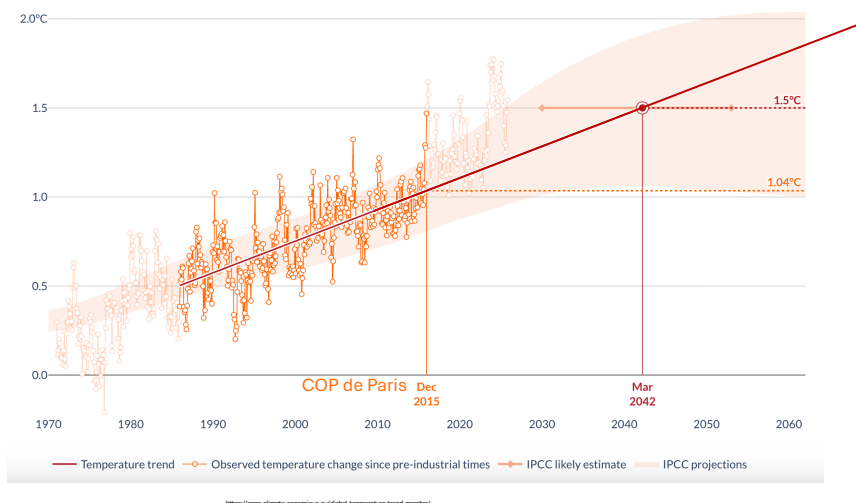
« On a été trop loin et trop vite [...] Il est  
grand temps de changer d'orientation et de  
mettre en pause une série de mesures. »

D. Clarinval  
Le Soir, 26 juillet 2025



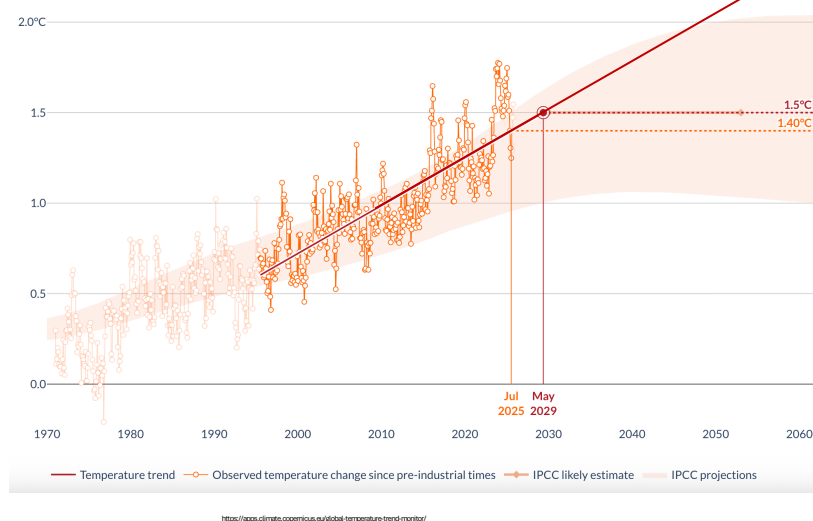
31

## En 2015, le passage du seuil de 1,5°C = 2042 !



32

## En 2025, le passage du seuil de 1,5°C = 2029 !



33

33

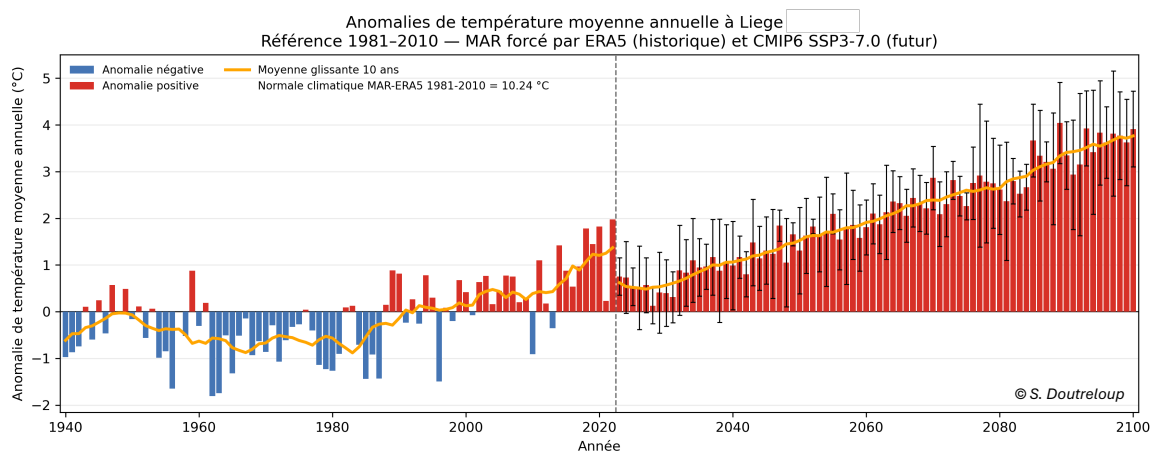
## Et localement, ça donne quoi ?

Évolution passée et future du climat à Liège

34

## Le réchauffement climatique à Liège

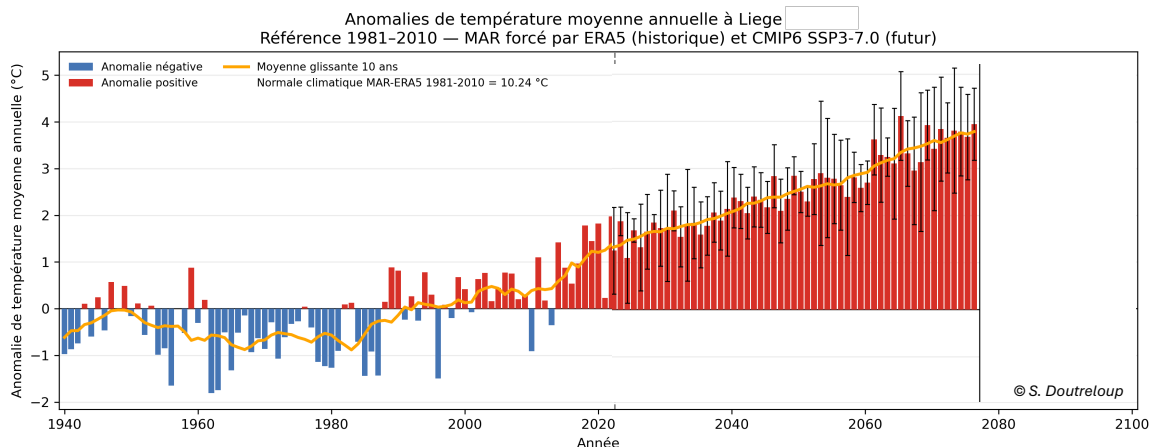
- +2,5°C depuis 1960
- +4°C (vs. 1981-2010) en 2100



35

## Le réchauffement climatique à Liège

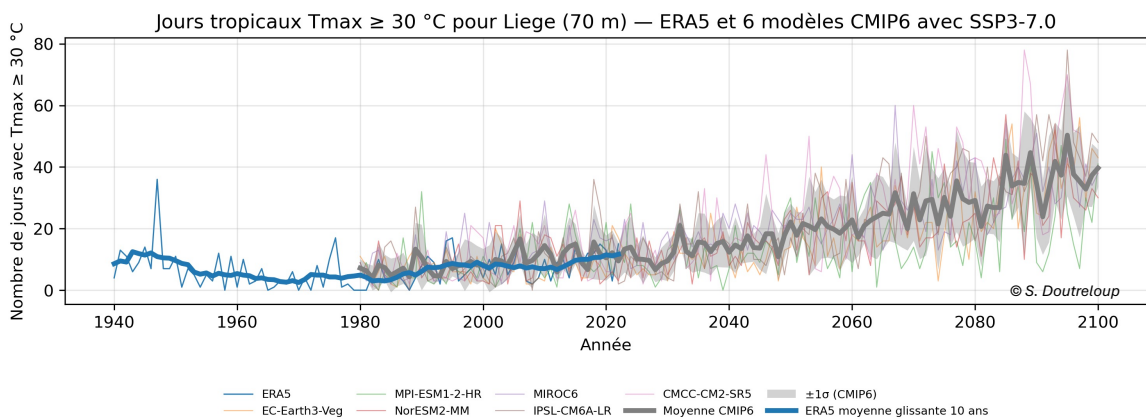
- +2,5°C depuis 1960
- +4°C (vs. 1981-2010) ~~en 2100~~ avant 2080



36

## Évolution des jours tropicaux ( $T^{\circ} \geq 30^{\circ}\text{C}$ ) à Liège

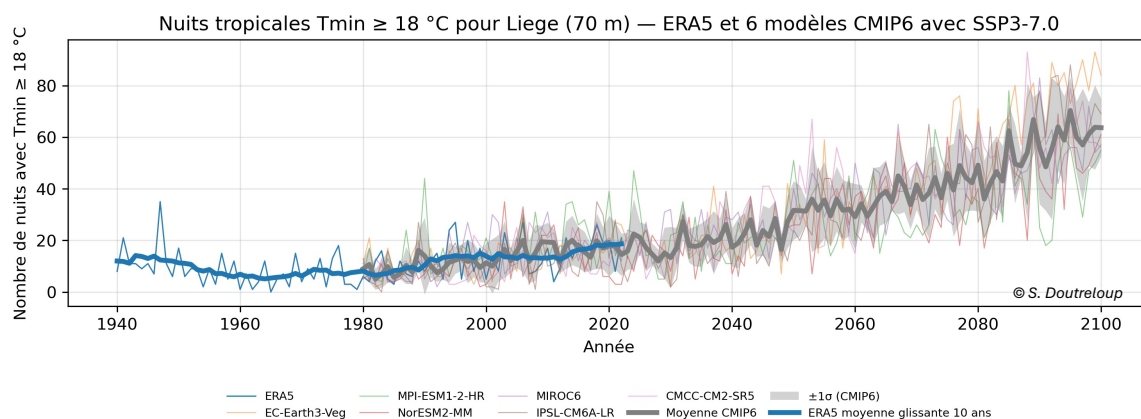
- Actuellement : ~ 10 jours tropicaux / an
- Fin du siècle : ~ 40 jours tropicaux / an



37

## Évolution des nuits tropicales ( $T^{\circ} \geq 18^{\circ}\text{C}$ ) à Liège

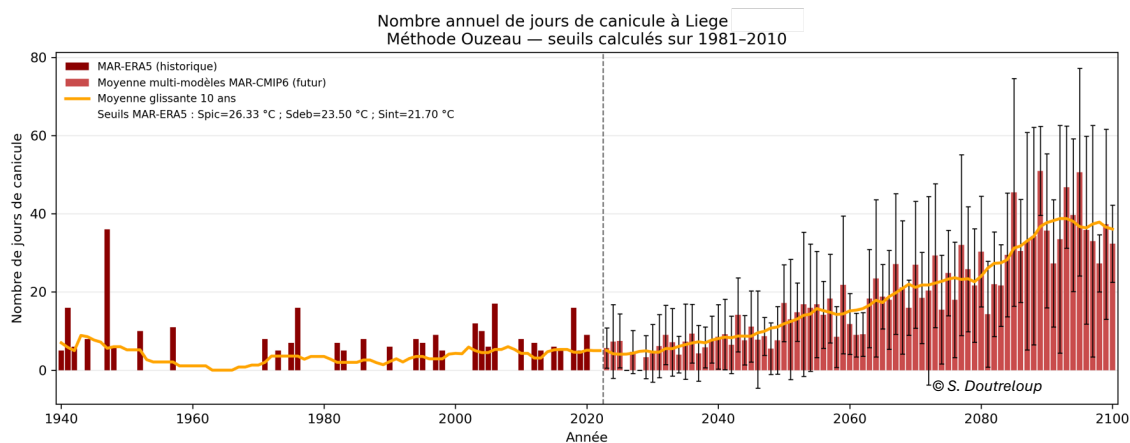
- Actuellement : ~ 20 nuits tropicales / an
- Fin du siècle : ~ 60 nuits tropicales / an



38

## Évolution des vagues de chaleur à Liège

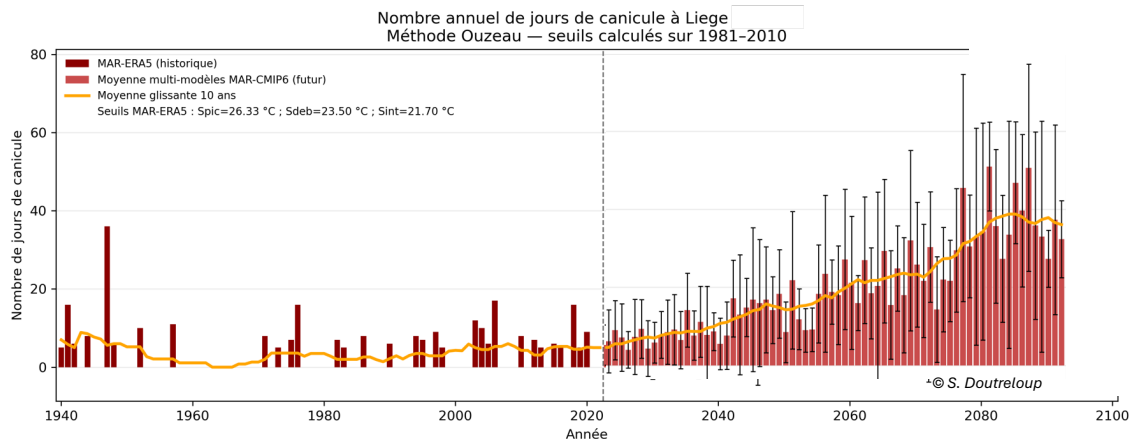
- Avant 2015 : 10 jours de vague de chaleur / 4-7 ans
- Après 2015 : ~ 10 jours de vague de chaleur / an
- Fin du siècle : 40 jours de vague de chaleur / an



39

## Évolution des vagues de chaleur à Liège

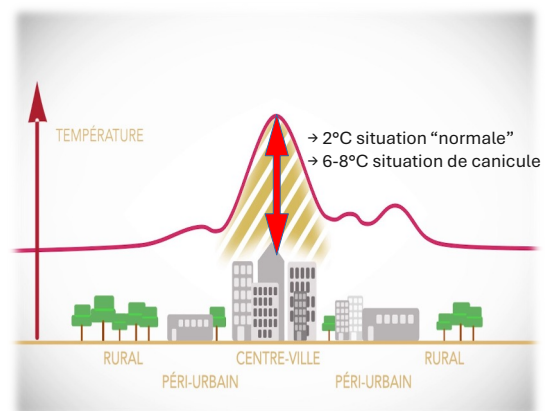
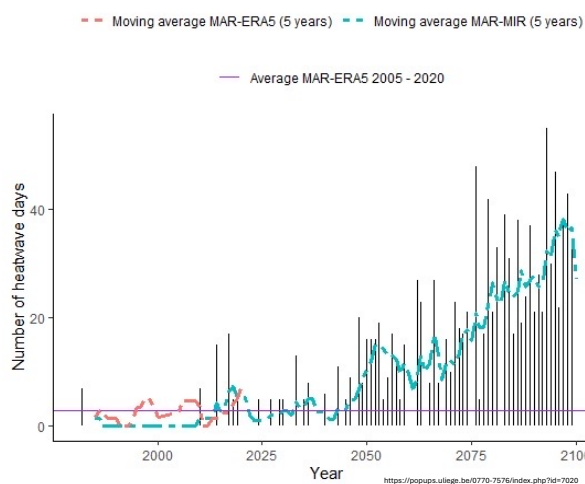
- Avant 2015 : 10 jours de vague de chaleur / 4-7 ans
- Après 2015 : ~ 10 jours de vague de chaleur / an
- Fin du siècle 2080 : 40 jours de vague de chaleur / an



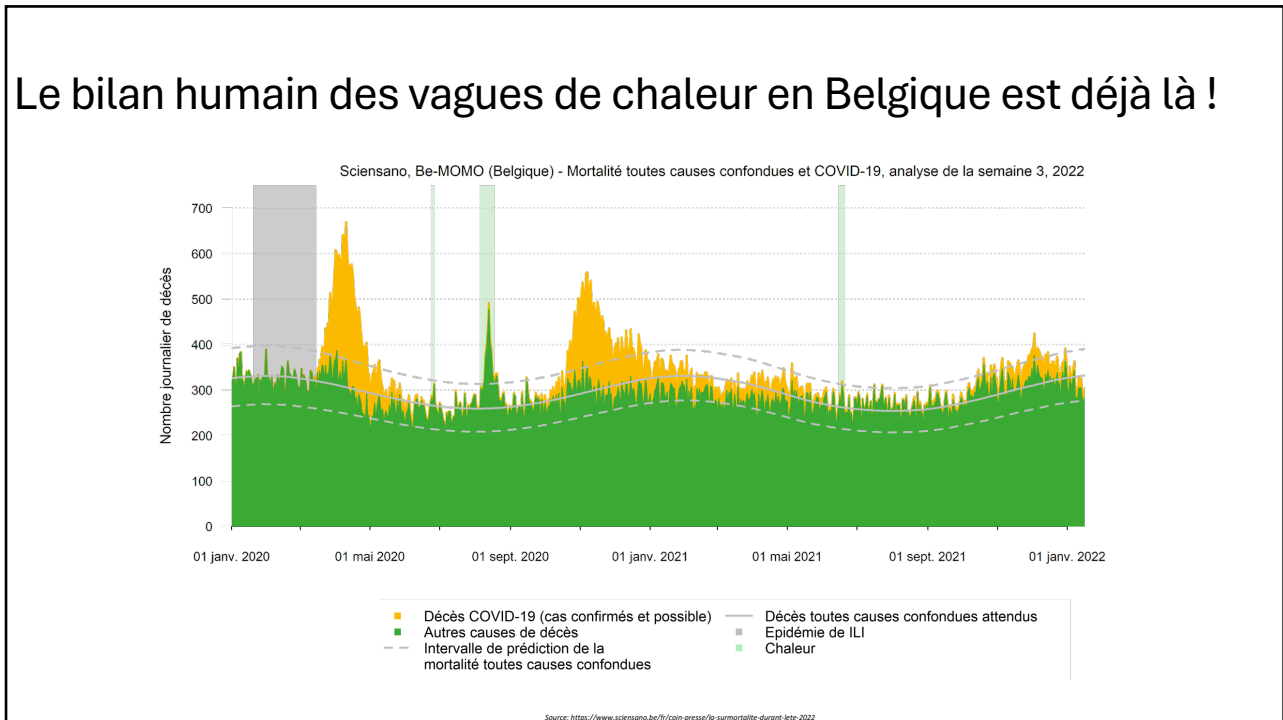
40

## Évolution des vagues de chaleur en ville

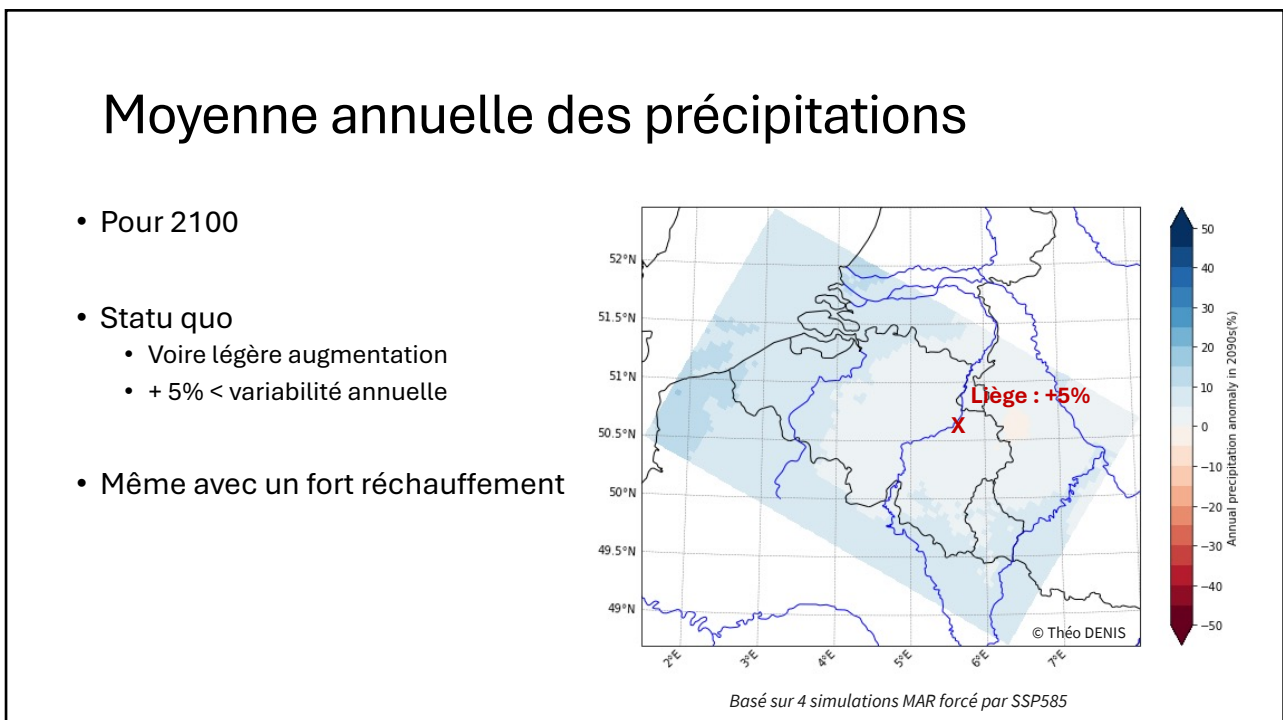
Number of heatwave days per year in Brussels  
according to the MAR-MIR model (SSP5-8.5)



41

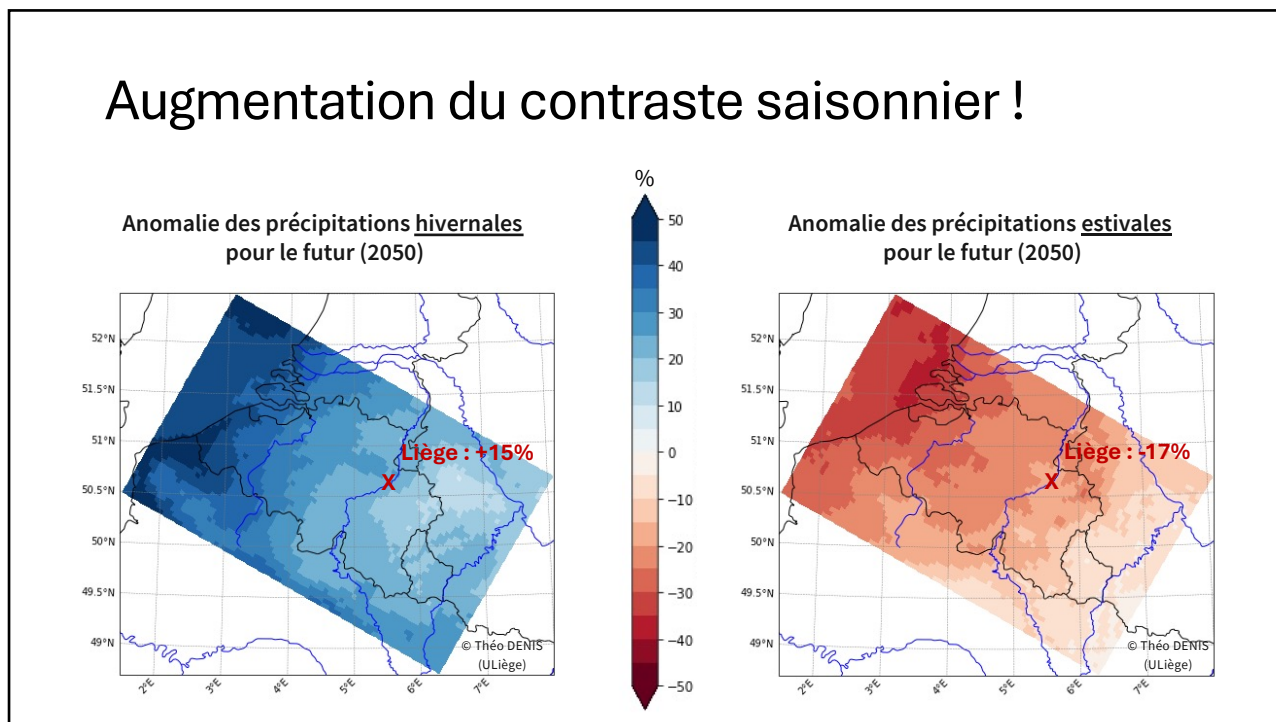


42



43

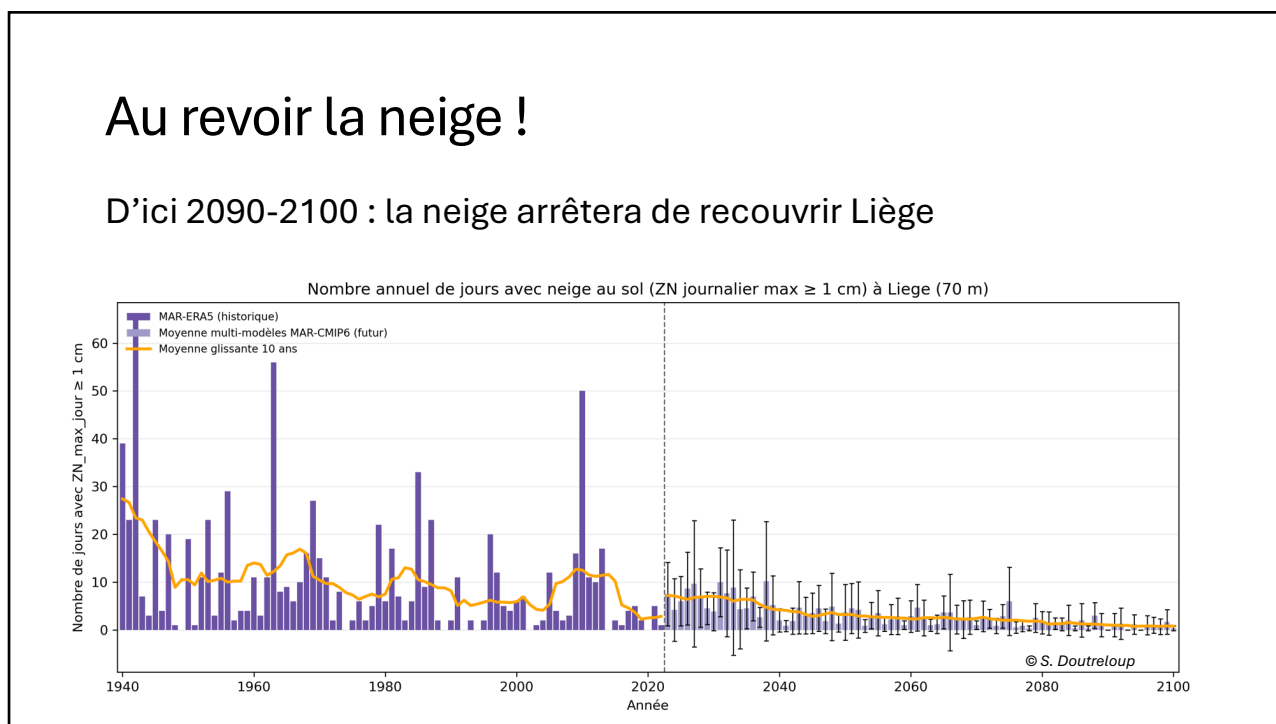
## Augmentation du contraste saisonnier !



44

## Au revoir la neige !

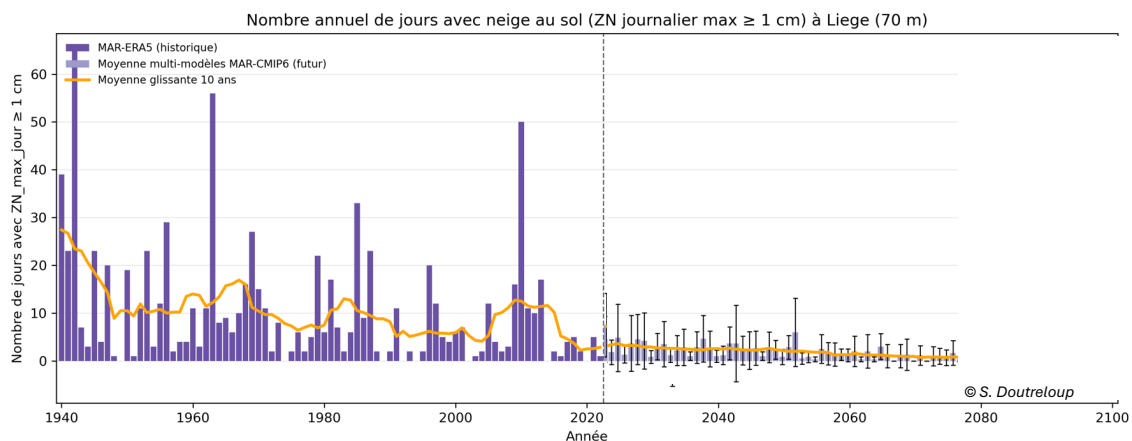
D'ici 2090-2100 : la neige arrêtera de recouvrir Liège



45

## Au revoir la neige !

D'ici ~~2090-2100~~ 2060-2070 : la neige arrêtera de recouvrir Liège

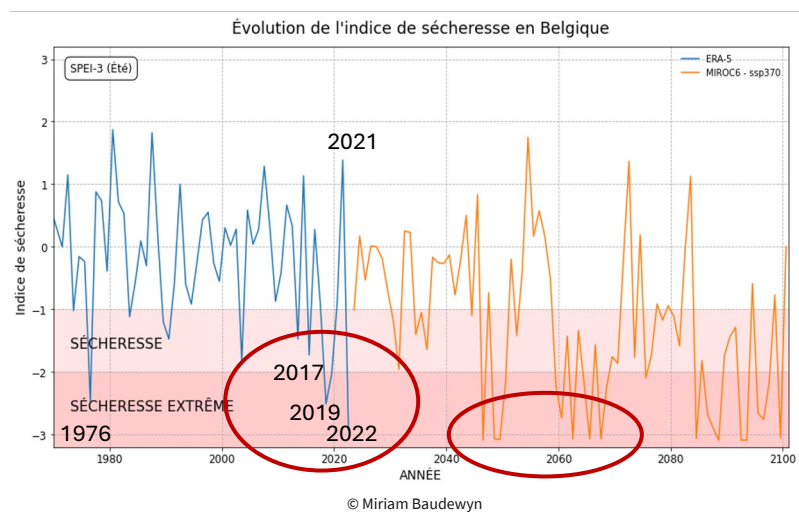


46

## En Belgique, les sécheresses sont déjà là ! Alors qu'elles sont en retard dans les modèles !

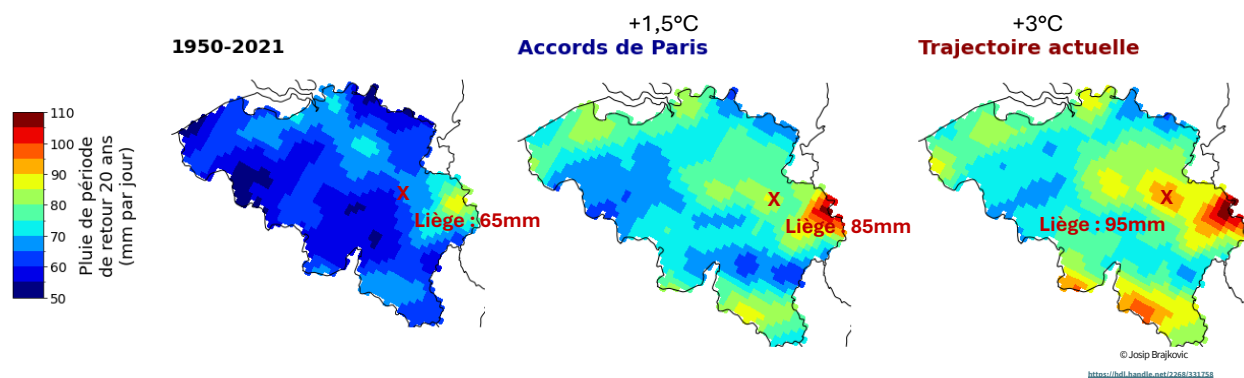
### • Impacts sur :

- Agriculture
- Forêt
- Eau potable
- etc...



47

## En 2051-2081, dans un monde à +3°C, les précipitations extrêmes seront plus récurrentes

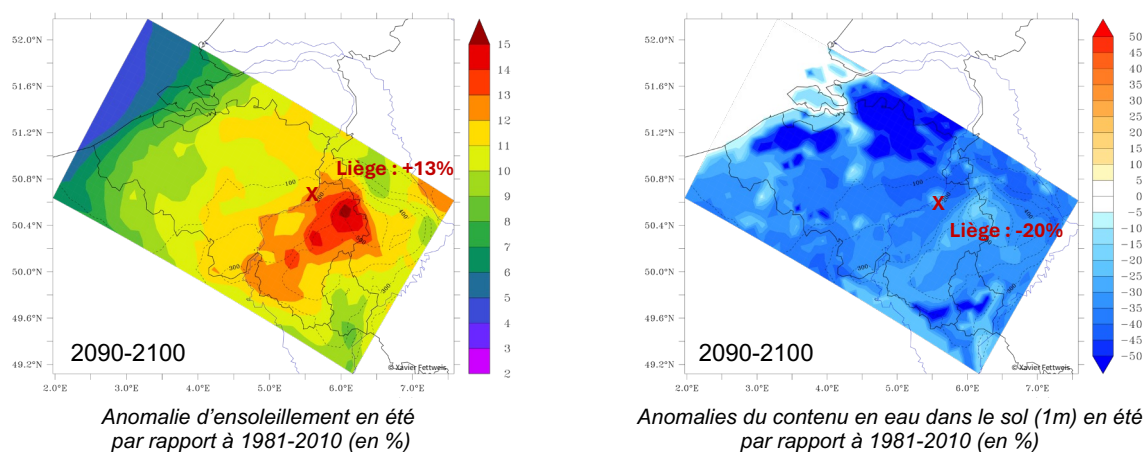


... avec disparités spatiales !

48

48

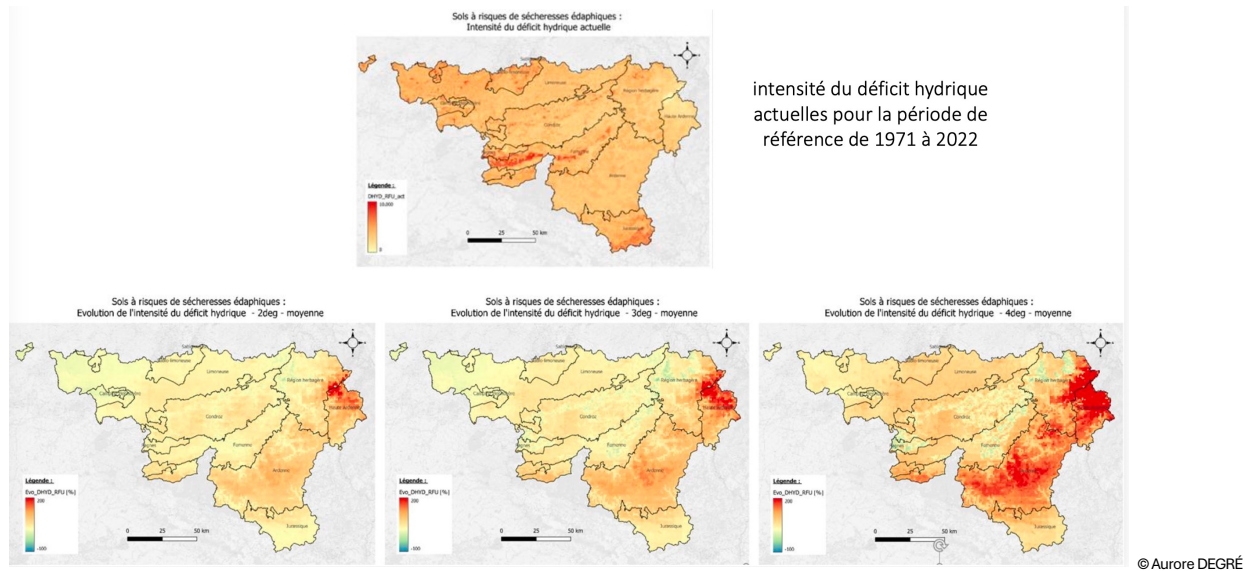
## Chaud, sec et ensoleillé = perte en eau du sol !



49

## Sécheresse édaphique

( = manque d'eau dans le sol pour assurer la photosynthèse )



50

## Coût de l'inaction

- Dans le monde (2010-2020) :

- 200 milliards de pertes environnementales

- En Europe (2021 et 2022) :

- 60 milliards de pertes

- Belgique en 2050 :

- L'inaction représentera
  - 12% du PIB
  - ~ 21 à 73 milliards d'euros (à euro constant)
  - +3°C = +15% de la dette publique belge !
  - Estimation basse !

**Attention :**  
**Ne pas se perdre dans le débat de la bataille de chiffres.**

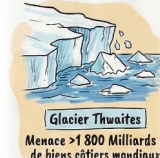


Risques Financiers et Dommages Sectoriels



L'ère de l'insurabilité  
Hausse risques (inondations, incendies) → Assureurs se retirent → Populations sans protection financière

Postes de Coûts Directs (Inaction)



<https://www.cerac.be/fr/publication/2022-09-physical-impacts-climate-change-temperatures-appraisal-macro-fiscal-costs-belgium>

<https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/2024-10-16/2024-10-16.pdf>

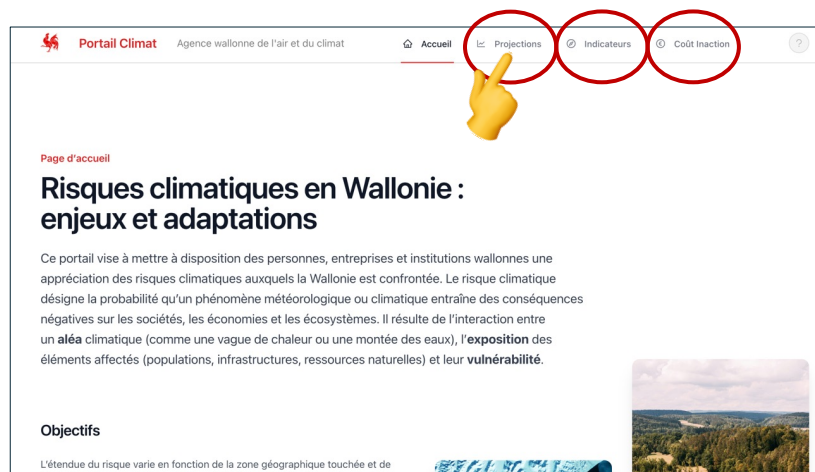
51

# Présentation d'un outil de travail

Le portail climatique wallon

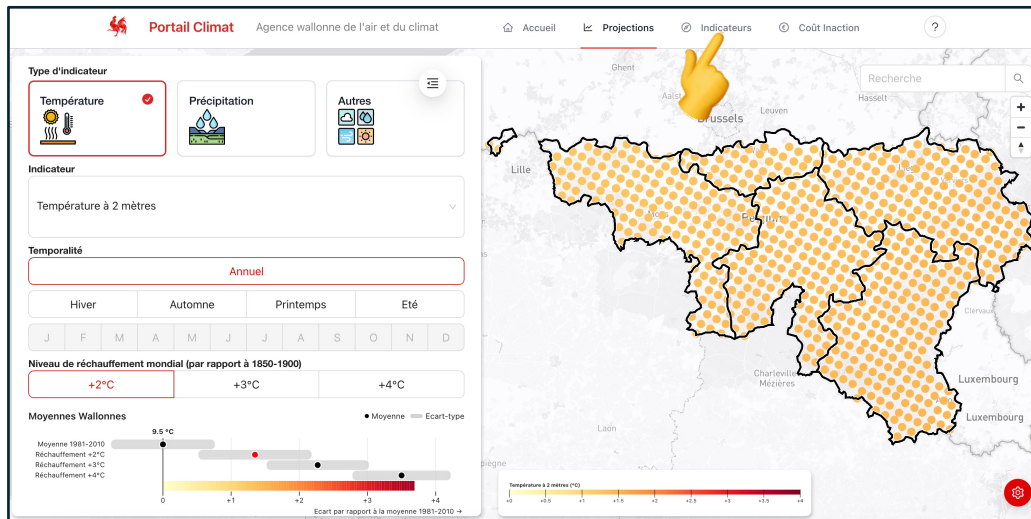
52

## Création du : portailclimat-awac.be



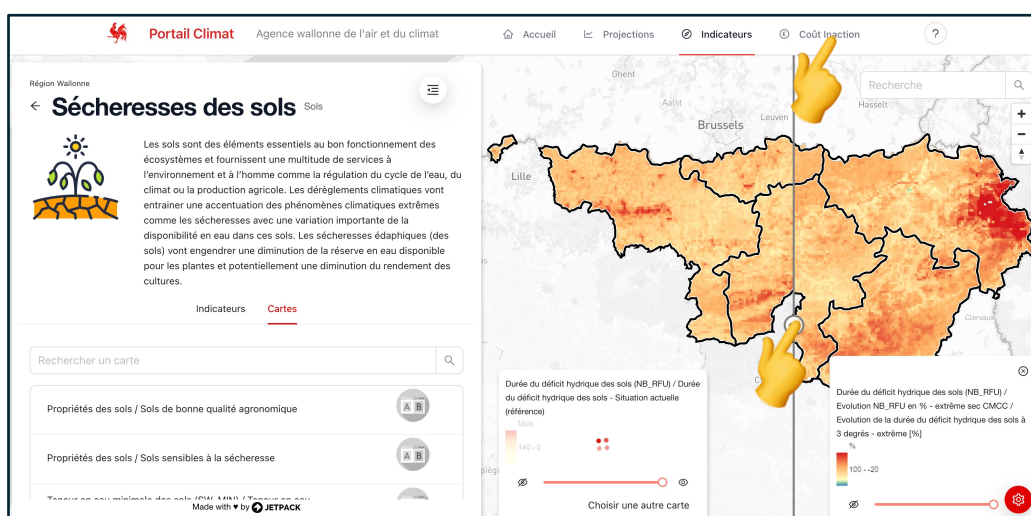
53

## Projections climatiques réalisées avec le modèle MAR (ULiège)



54

## Indicateurs climatiques calculés à partir des résultats du modèle MAR (ULiège)



55

# Coûts de l'inaction climatique

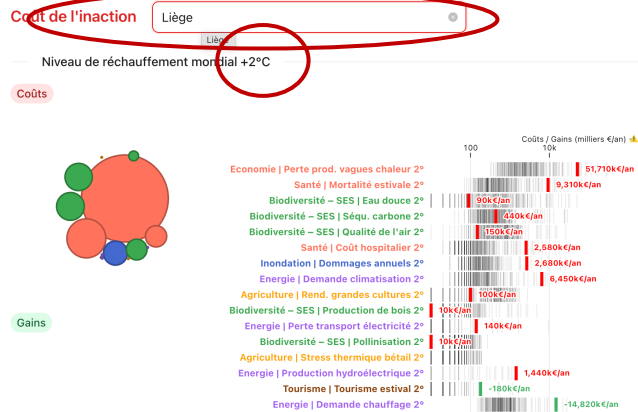
quantifie l'impact monétaire si aucune adaptation n'est mise en oeuvre

## Coûts de l'inaction

Les *coûts de l'inaction* visent à quantifier monétairement un maximum d'impacts dans chaque système exposé aux risques climatiques si aucune action d'adaptation n'était menée. Ces chiffres ne sont pas issus directement des données provenant de la partie « Indicateurs », mais d'une actualisation et mise à l'échelle de la Région Wallonne de deux précédentes études menées au niveau Wallon (ICEDD 2014) et National (NCC 2020).

Sélectionnez une commune ci-dessous afin de visualiser sur la partie droite de votre écran les coûts annuels en milliers d'euros à différents niveaux de réchauffement planétaire. Ces coûts par commune ont été estimés à partir du coût pour la Région Wallonne et mis à l'échelle selon des facteurs adéquats pour chaque thématique (superficie communale, superficie de forêts, superficies de bâtiments en zones inondables, superficie agricole, PIB communal, consommation énergétique communale, population, ...). Pour les niveaux de réchauffement de +3 et +4°C, comme nous n'avons pas les estimations des coûts au niveau régional pour toutes les thématiques, les bulles de couleur pâle représentent l'estimation pour le niveau de réchauffement inférieur (généralement +2°C).

Les barres noires dans le graphique à la droite des bulles permettent de



56

## La sous estimation des messages des scientifiques... depuis de nombreuses années.

« Qui aurait pu prédire [...] la crise climatique spectaculaire encore cet été dans notre pays ? »

E. Macron  
31 décembre 2022



<https://www.ligdt.fr/Societe/qui-a-aurait-ou-predire-la-crise-climatique-les-scientifiques-sinsuget-apres-cette-phrase-de-macron-415839>

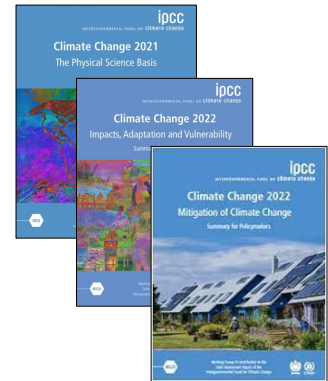
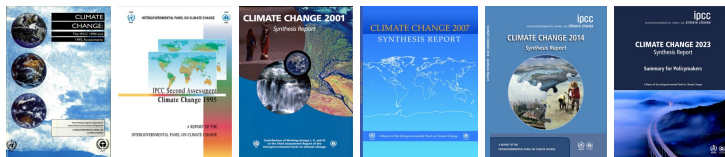
57

## Tout est écrit ! Avec toutes les solutions



- Les rapports du GIEC :

- AR6 WG1 : <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- AR6 WG2 : <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- AR6 WG3 : <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

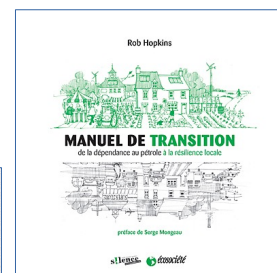
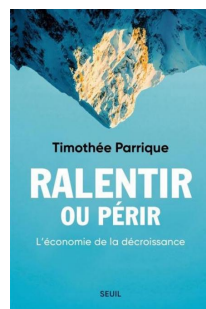
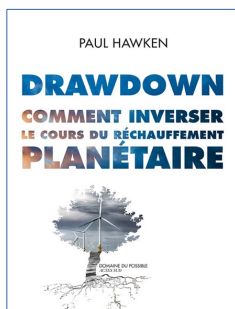


- Rapport final de la Convention Citoyenne pour le climat (France)

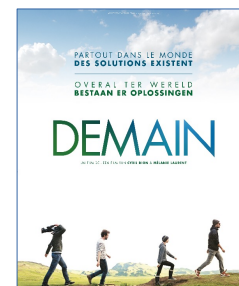
- <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccr-rapport-final.pdf>



## Plein d'autres solutions que celles de l'IPCC



+++



Et si vous voulez en apprendre davantage :



Prochaine session en février 2027 :



[climato.uliege.be/mooc](https://climato.uliege.be/mooc)

60

Le changement de société  
comporte aussi  
d'importants co-bénéfices

« Le problème climatique est donc bien plus qu'un problème technique ou technologique : c'est un problème de récit. »

S. Doutreloup

Juillet 2025

A book cover for "CHANGER LE RÉCIT POUR CHANGER LE MONDE" by Sébastien Doutreloup. The cover features a portrait of the author, a small photo of him, and a large image of a book with pink flowers in front of it. The text on the cover includes the title and a short paragraph about the book's content.

Par Sébastien Doutreloup, géographe-climatologue à l'ULiège.

## CHANGER LE RÉCIT POUR CHANGER LE MONDE

Parler du climat, ce n'est pas seulement parler de températures, de CO<sub>2</sub>, ou de fonte des glaces. C'est aussi, et peut-être surtout, parler d'un récit. Un récit dominant qui structure nos vies, notre économie, notre rapport au monde. Un récit qui, en dépit de toutes les alertes scientifiques, nourrit

<https://www.callings.be/salut-fraternel/130/changer-le-récit-pour-changer-le-monde/>

61

«Le vieux monde se meurt, le nouveau monde tarde à apparaître et dans ce clair-obscur surgissent les monstres »

A. Gramsci, 1930



© Ph. FERY

**Améliorations :**

de la santé publique  
de la qualité de vie  
de la résilience économique  
etc...



Inventivité



Créativité



Se poser les bonnes questions



Courage politique/sociétal



etc...

**La crainte/peur :**

! du changement  
! des incertitudes  
! de la modification du mode de vie  
! etc ...

62



Merci !

s.doutreloup@uliege.be



63