

Agir face au changement climatique et aux contraintes de la « vraie vie », plus facile à dire qu'à faire...

**Journées de l'EPS Collège de Tréfaven Lorient
24 Novembre 2023**

Dr Laurent Labeyrie

Professeur honoraire de l'Institut Universitaire de France

UBS-Vannes,

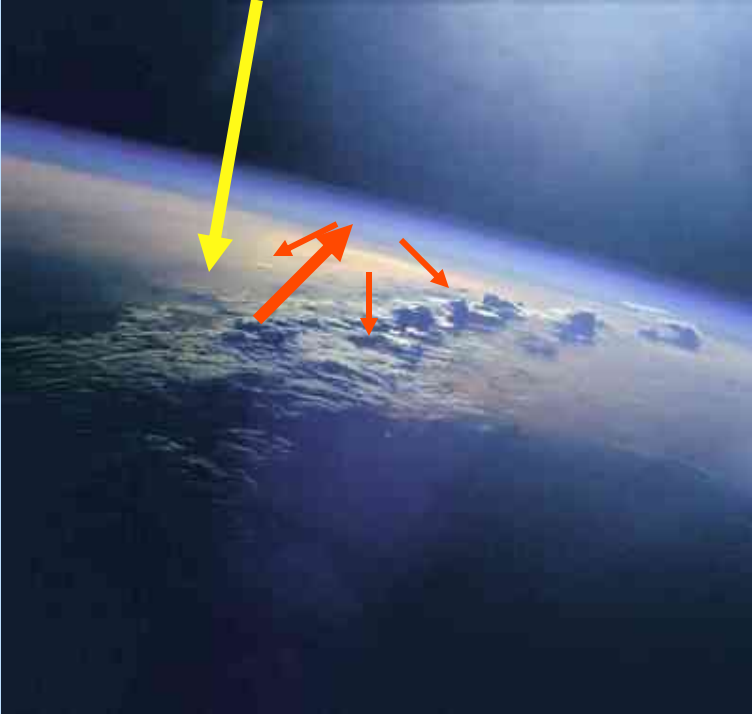
Haut Conseil Breton pour le Climat

ancien membre du GIEC

ldlabeyrie@gmail.com

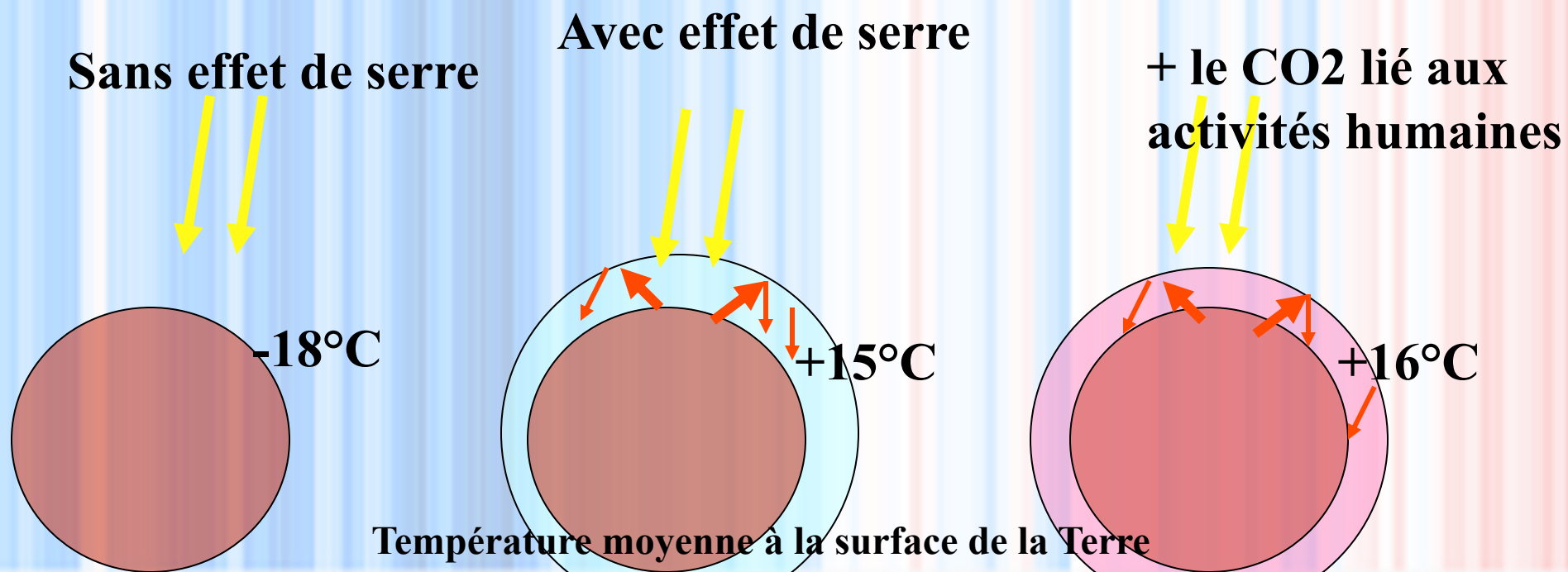
Points abordés

- **Rapide retour sur les fondamentaux**
- **L'urgence d'agir**
- **Les blocages**
- **Les pistes et fausses pistes pour la transition -> ouvrant vers les échanges avec vous**
 - **Énergie : sortir du charbon pétrole et gaz économies, efficacité, ENR+...**
 - **Éducation, formation nouvelles technologies..**
 - **Transports**
 - **Économie et finance..**
 - **Santé et maladies émergentes**
 - **Alimentation (ici et ailleurs)**
 - **Agriculture, forêts et espaces naturels – la biosphère**
 - **Matières premières et industries**
 - **Pêche, littoral et montée des eaux**
 - **Migrations climatiques**
 - **...**



L'effet de serre (étudié depuis plus de 200 ans)

L'atmosphère est transparente à la lumière solaire, celle-ci chauffe le sol, mais comme les parois d'une serre, l'atmosphère empêche la réémission de la chaleur vers l'espace



Sans effet de serre

-18°C

Avec effet de serre

$+15^{\circ}\text{C}$

+ le CO2 lié aux activités humaines

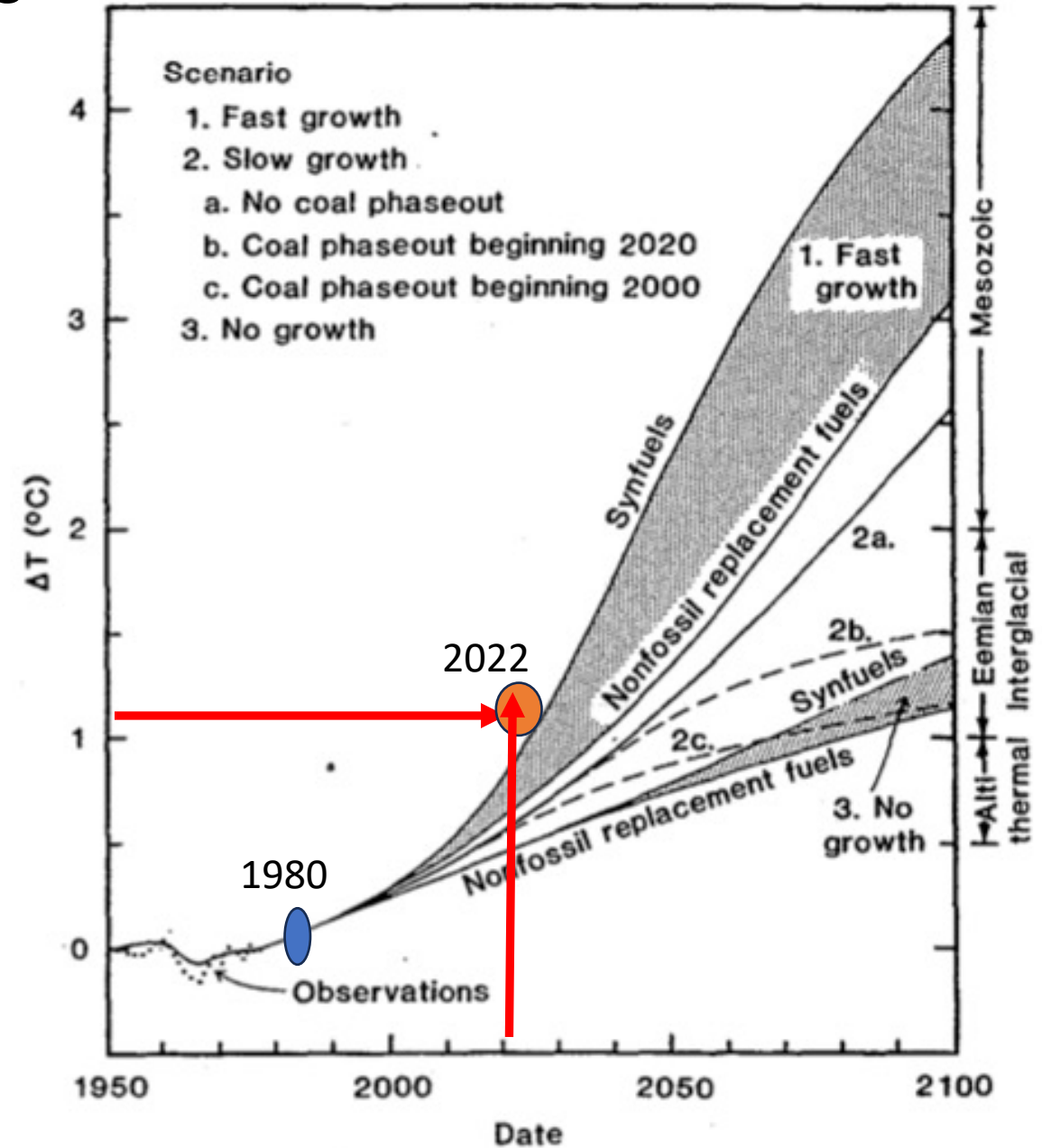
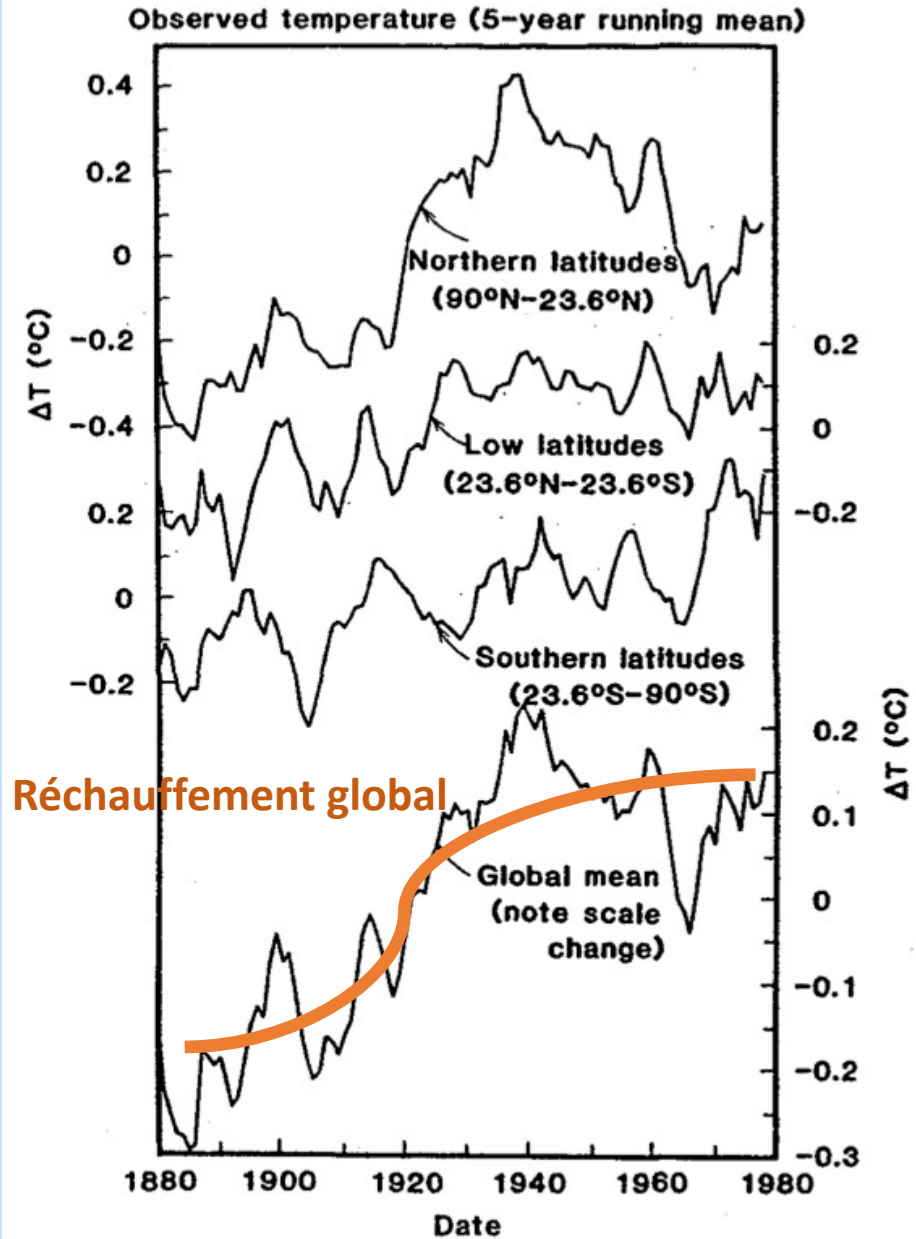
$+16^{\circ}\text{C}$

Température moyenne à la surface de la Terre

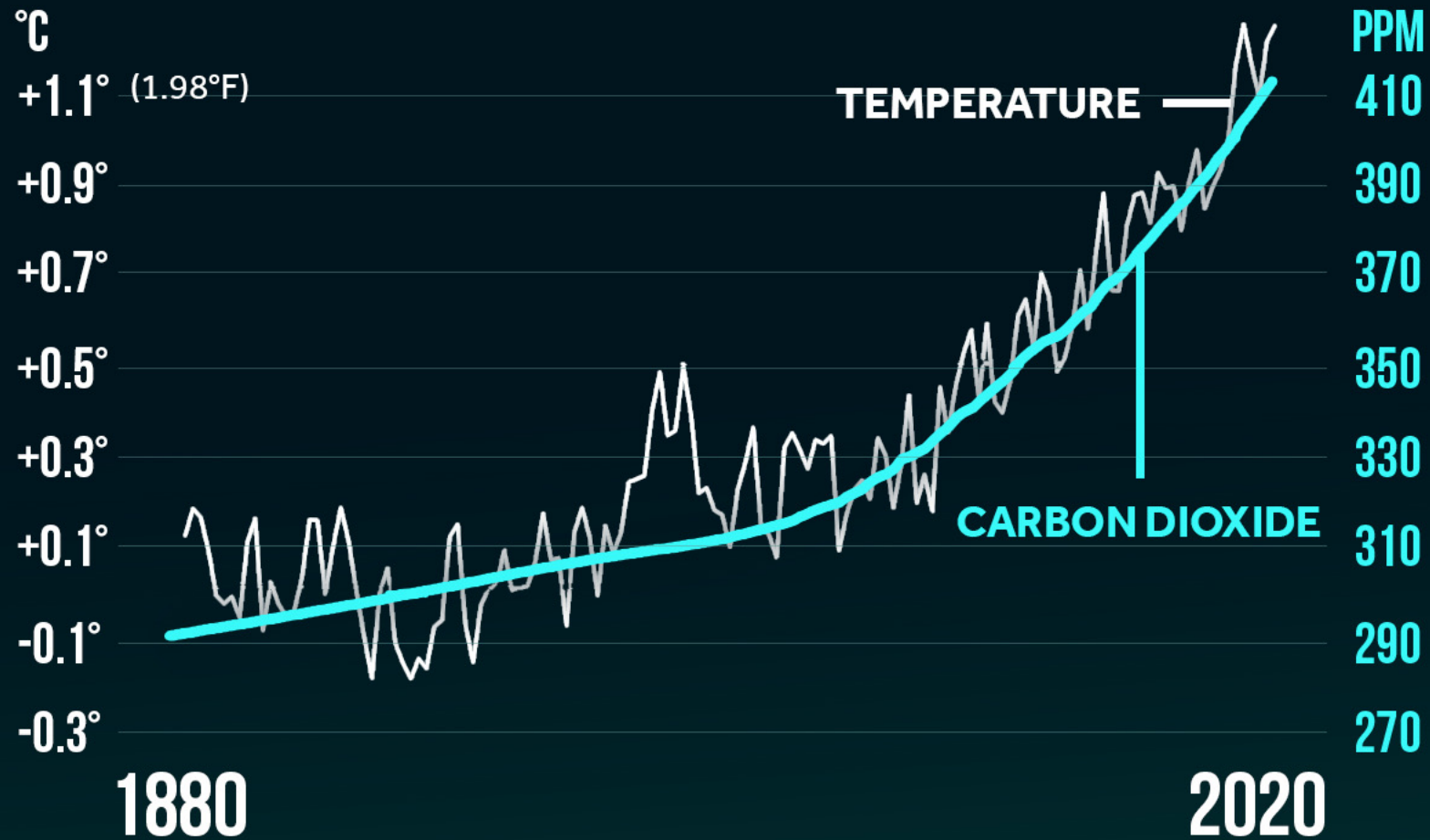
1981 Jim Hansen : publication du papier fondateur:

Global temperatures changes

Et adresse au Congrès américain



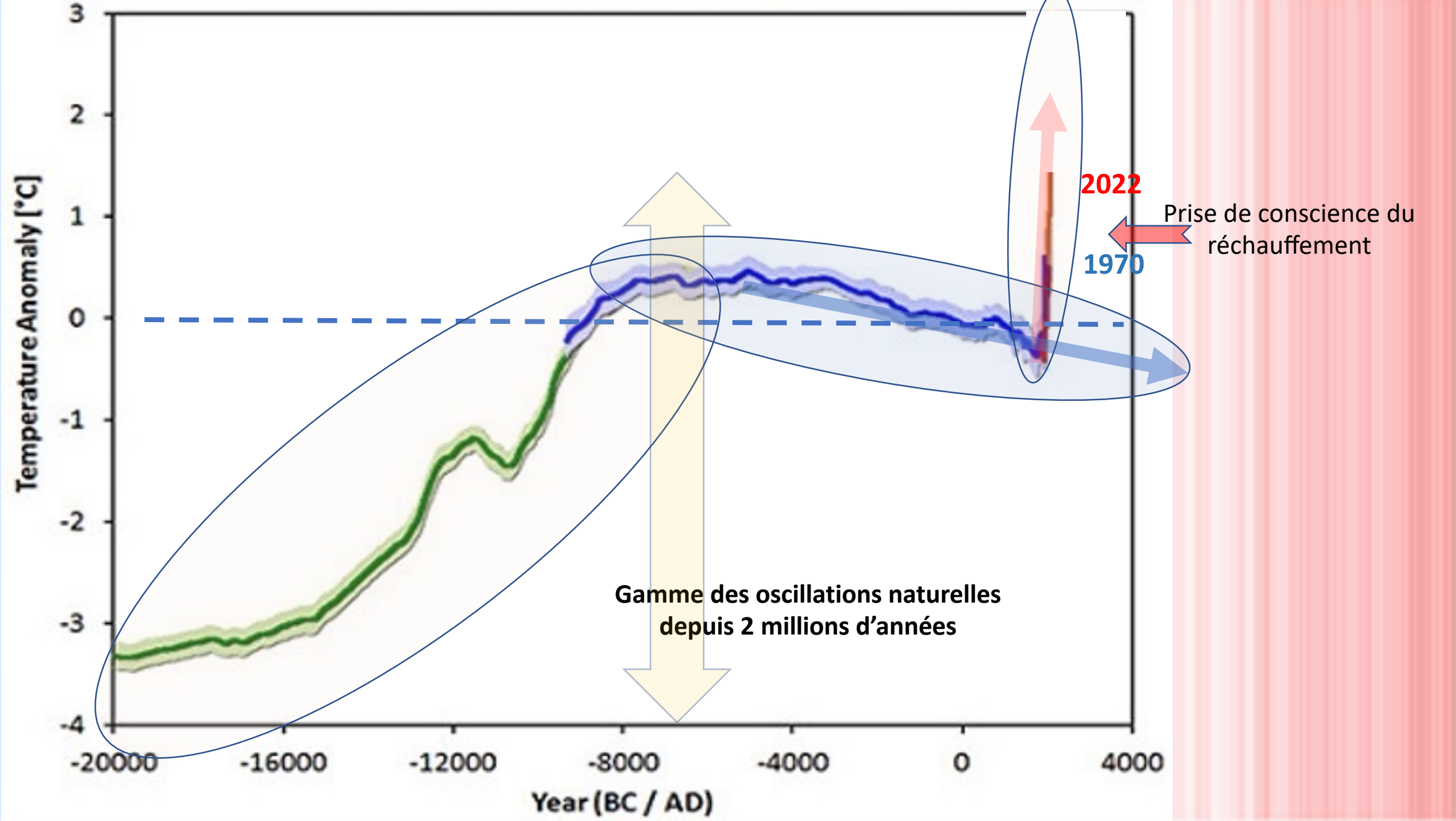
GLOBAL TEMPERATURE & CO₂



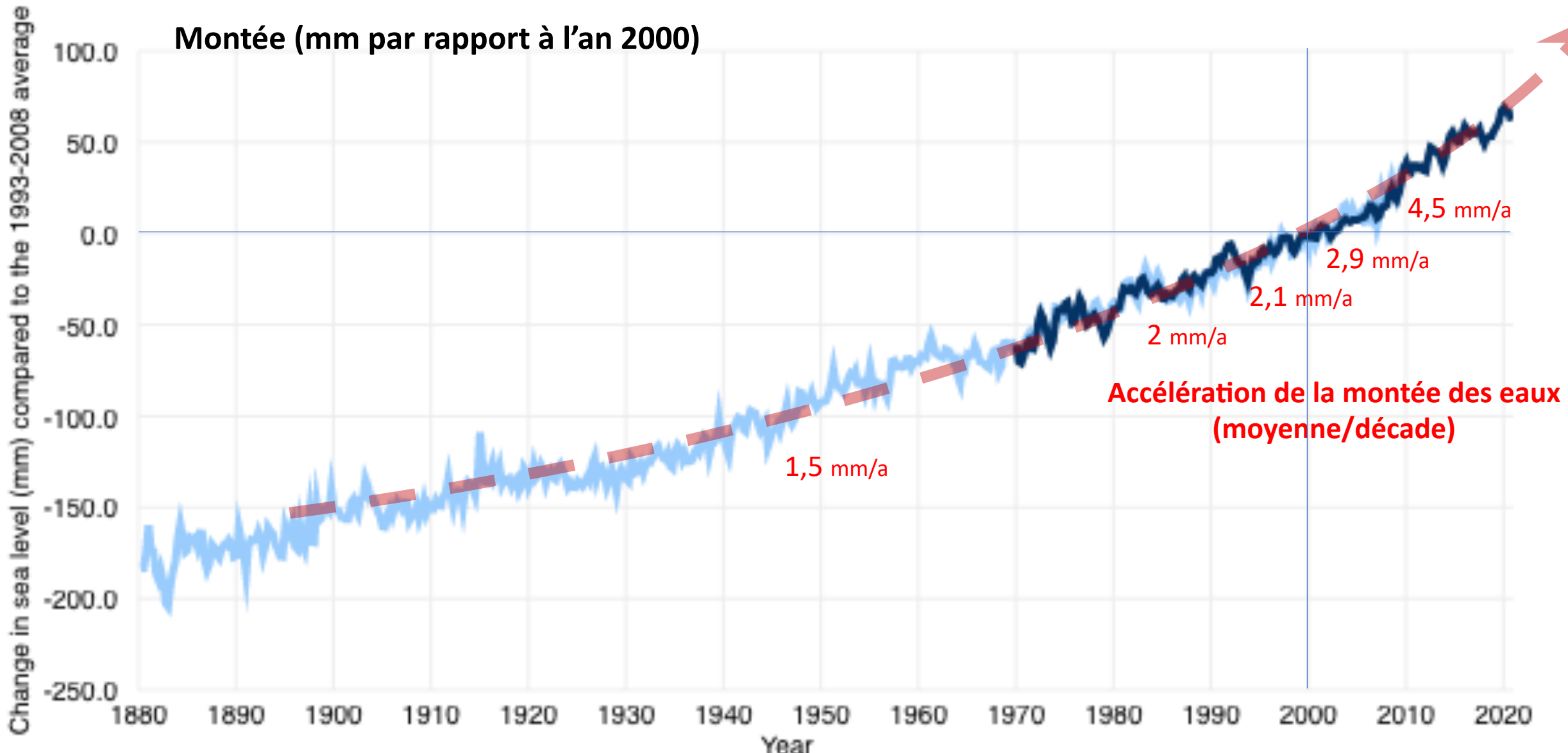
Global temperature anomalies averaged and adjusted to early industrial baseline (1881-1910)

Global annual average carbon dioxide

Source: NASA GISS, NOAA NCEI, ESRL



Sea level since 1880



TF1

Climat : pour la première fois, le seuil des 2°C de réchauffement franchi à l'échelle mondiale

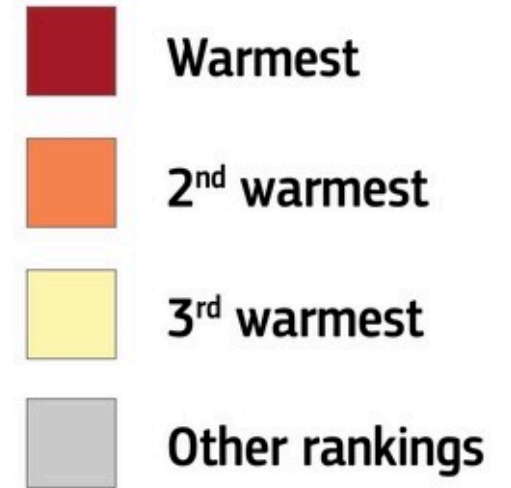
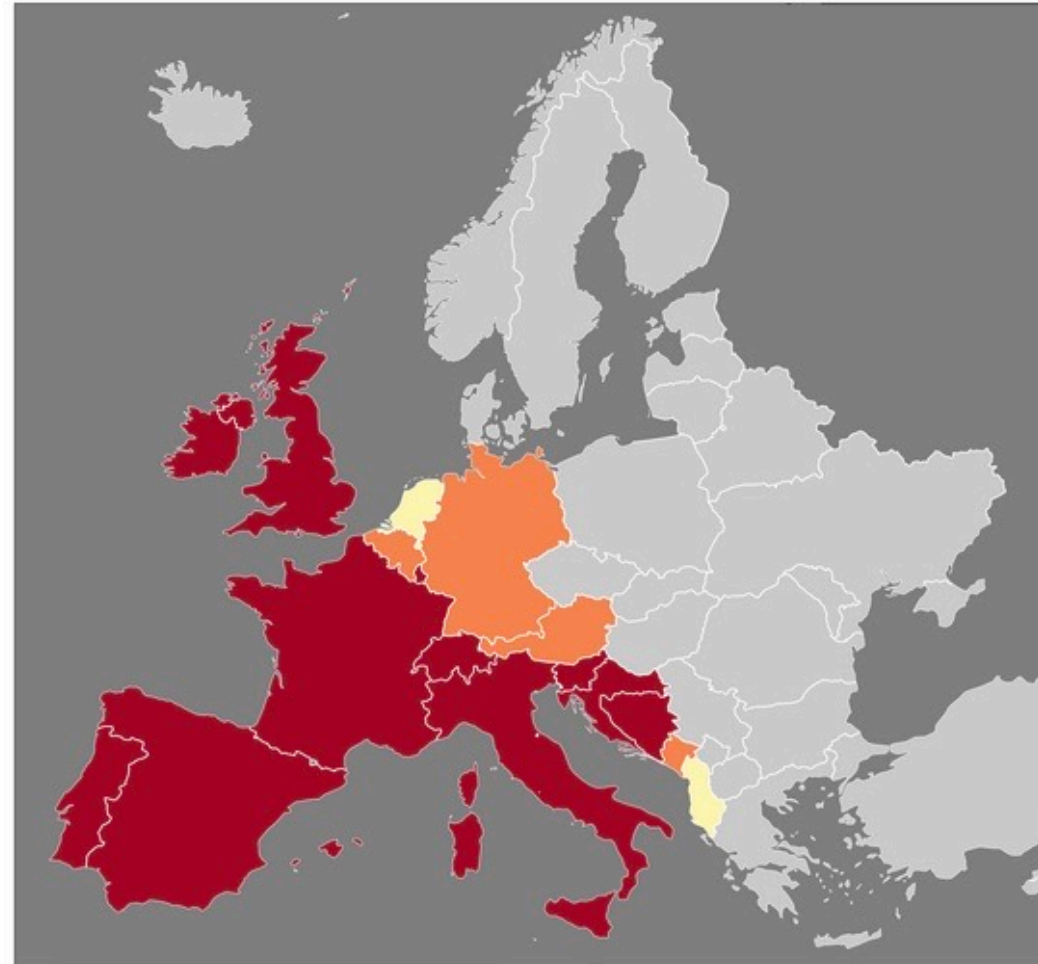
Par M.G avec AFP

Publié le 20 novembre 2023 à 15h06



Source : JT 20h WE

Ranking of annual mean temperature for 2022 by country



Rankings based on ERA5 data
for 1950-2022

Credit: C3S/ECMWF



PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION

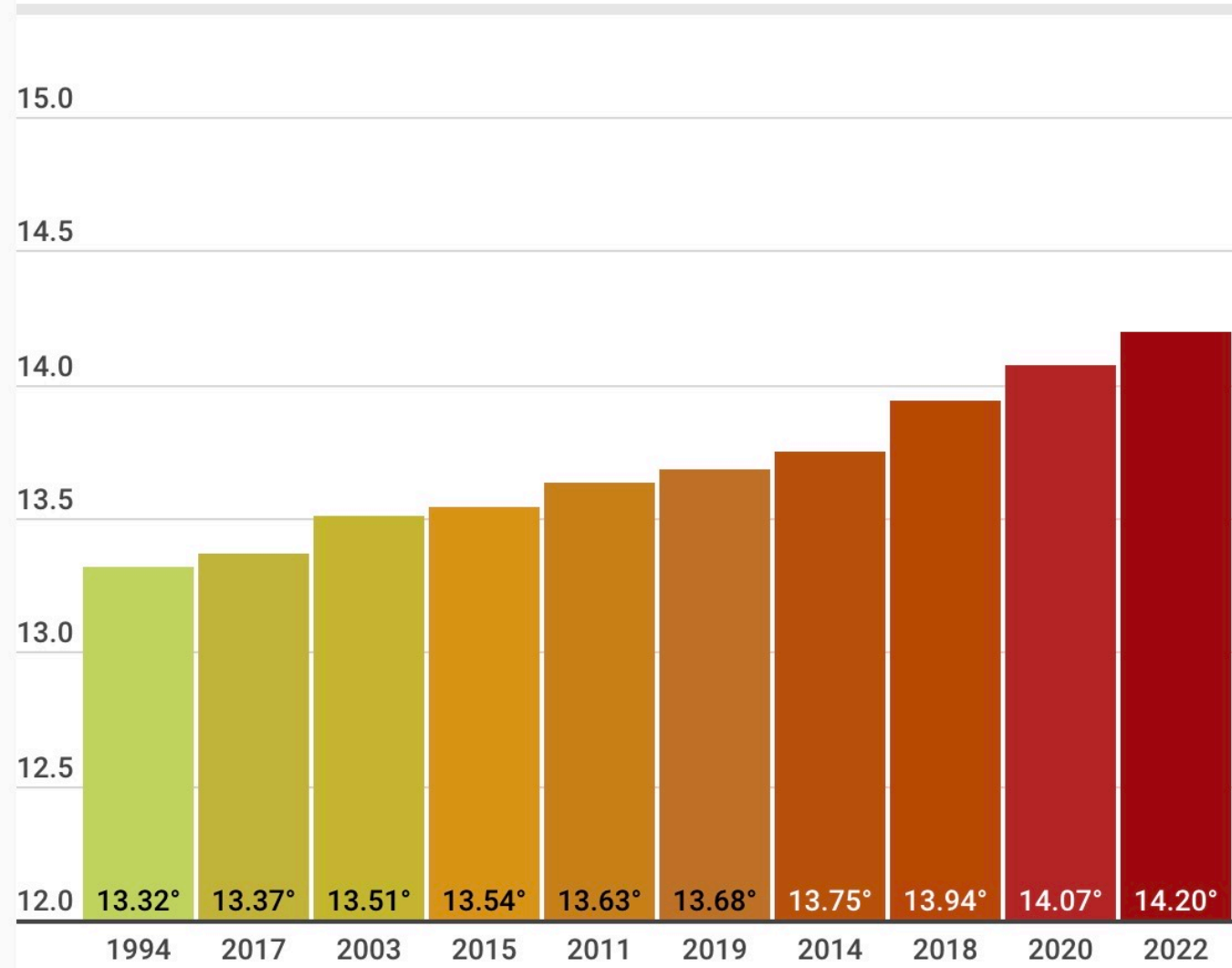


IMPLEMENTED BY



cran

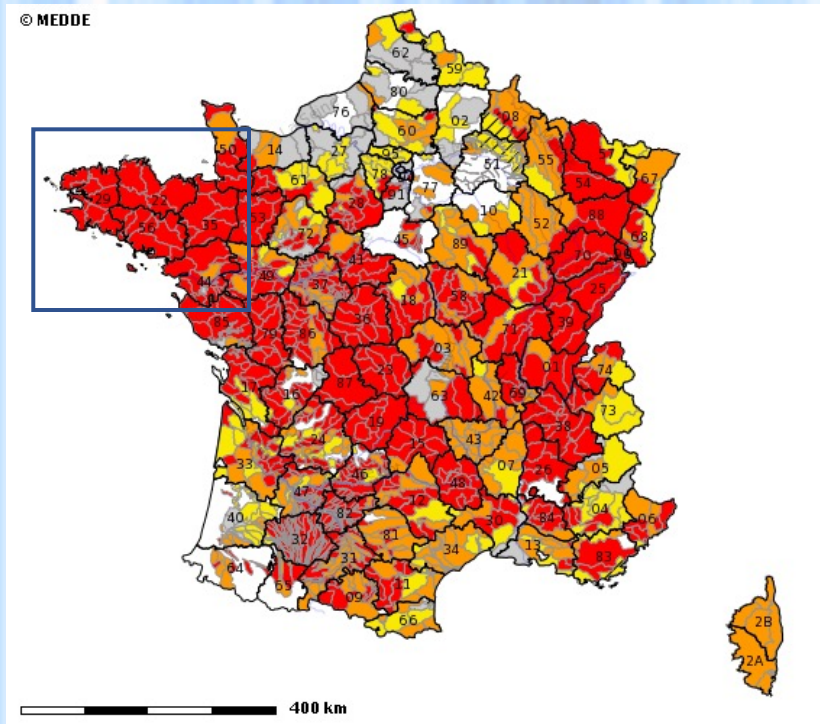
Les 10 années les plus chaudes en France depuis 1900



Source : Météo France

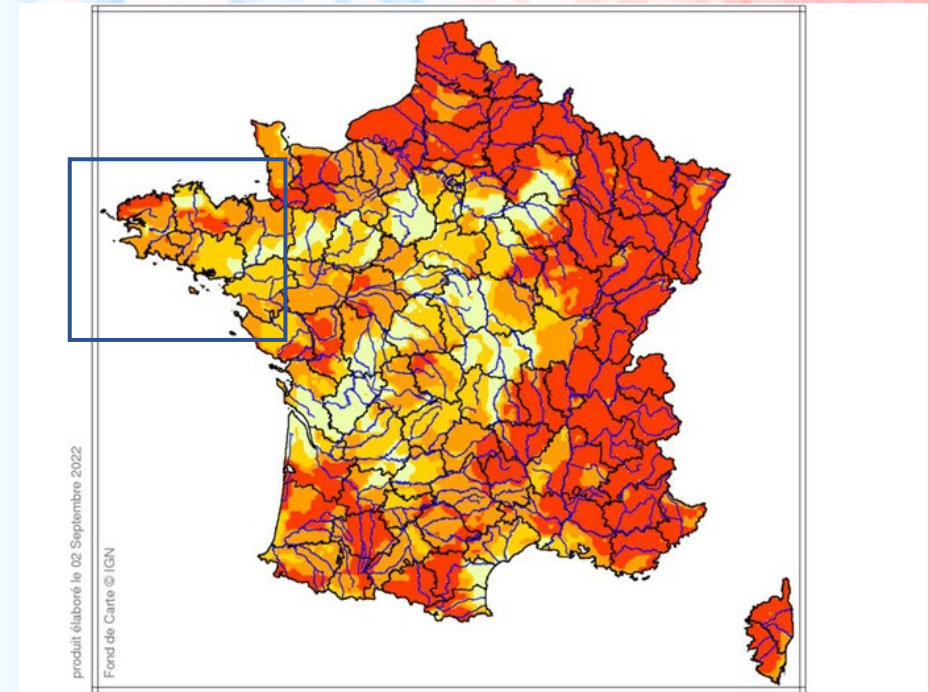
Chez nous aussi le réchauffement : on le voit! Sécheresse 2022

Restriction d'usage



**80/96 départements avec
des restrictions d'eau
fin août 2022**

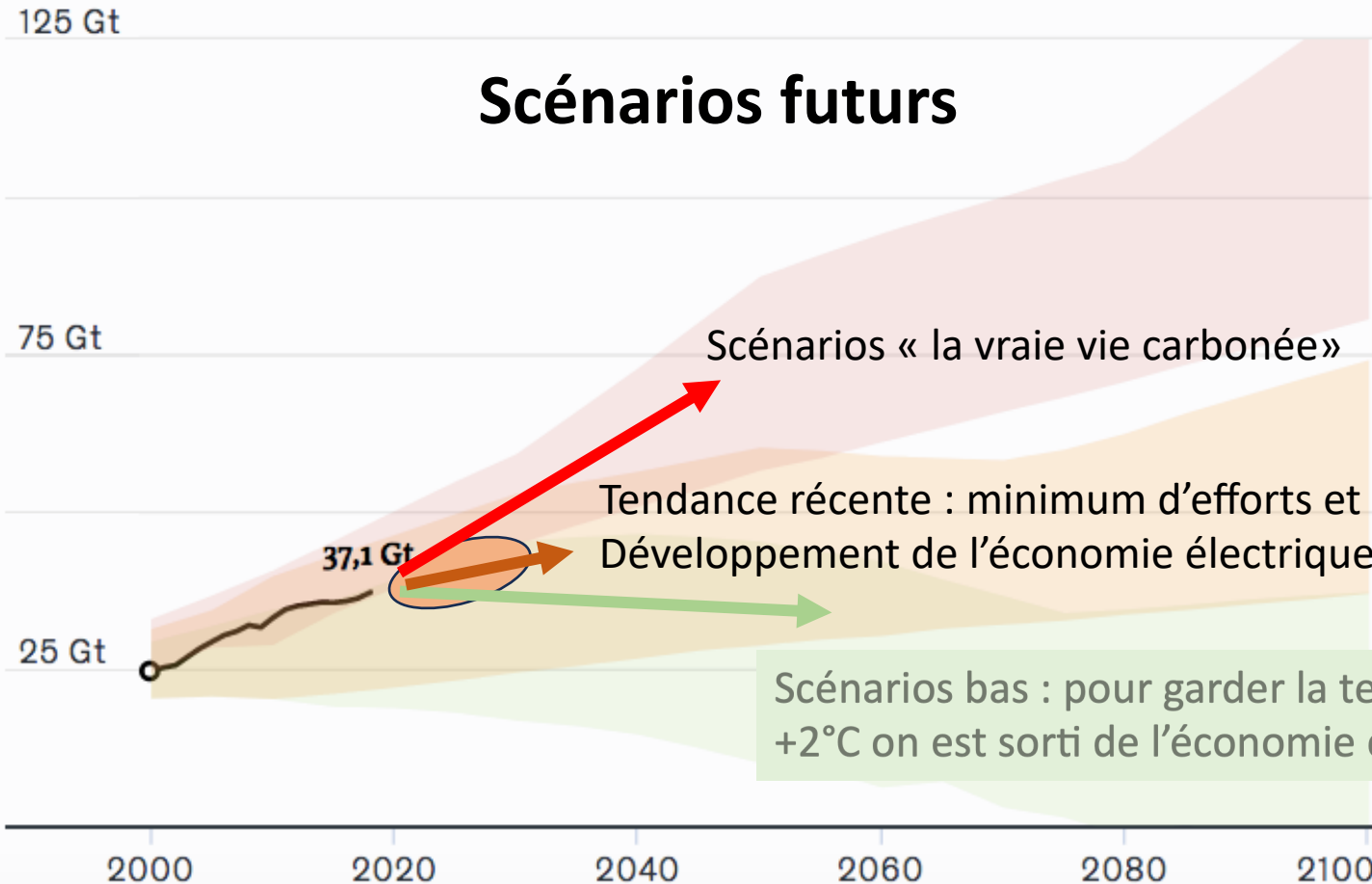
Etat de sécheresse des sols



L'augmentation de CO2 dans l'atmosphère n'est pas prête à s'arrêter ... Où va-t-on?

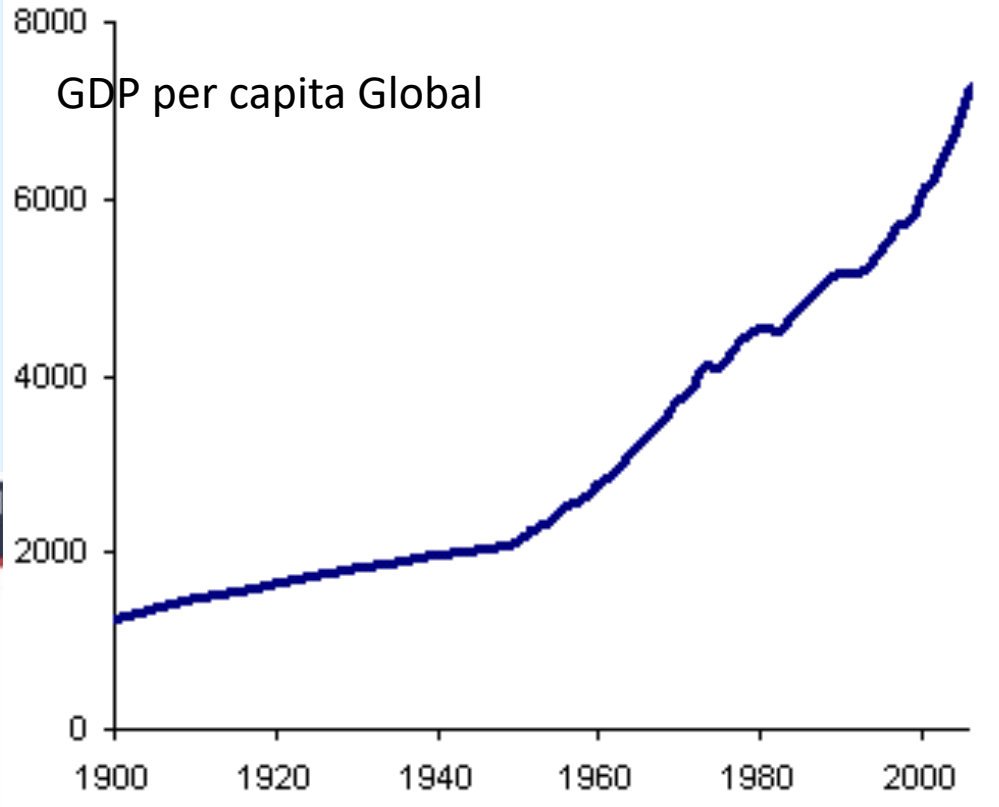
- Observations
- Scénarios bas
- Scénarios médians
- Scénarios hauts

Scénarios futurs



**Emissions globales annuelles de CO2
(en milliard de tonnes/an)**

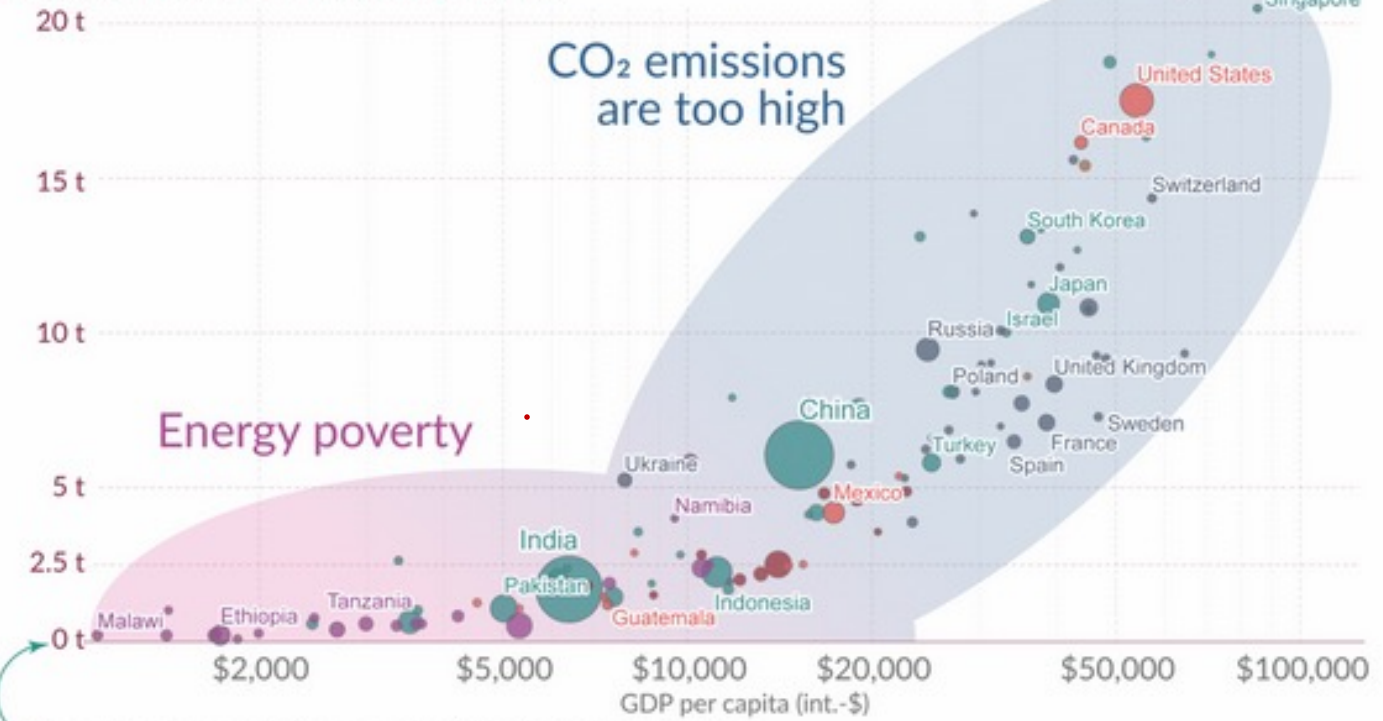
**Pas question pour l'économie de stopper la croissance,
basée sur l'énergie carbonée
Quelles qu'en soient les conséquences**



CO₂ emissions per capita vs GDP per capita

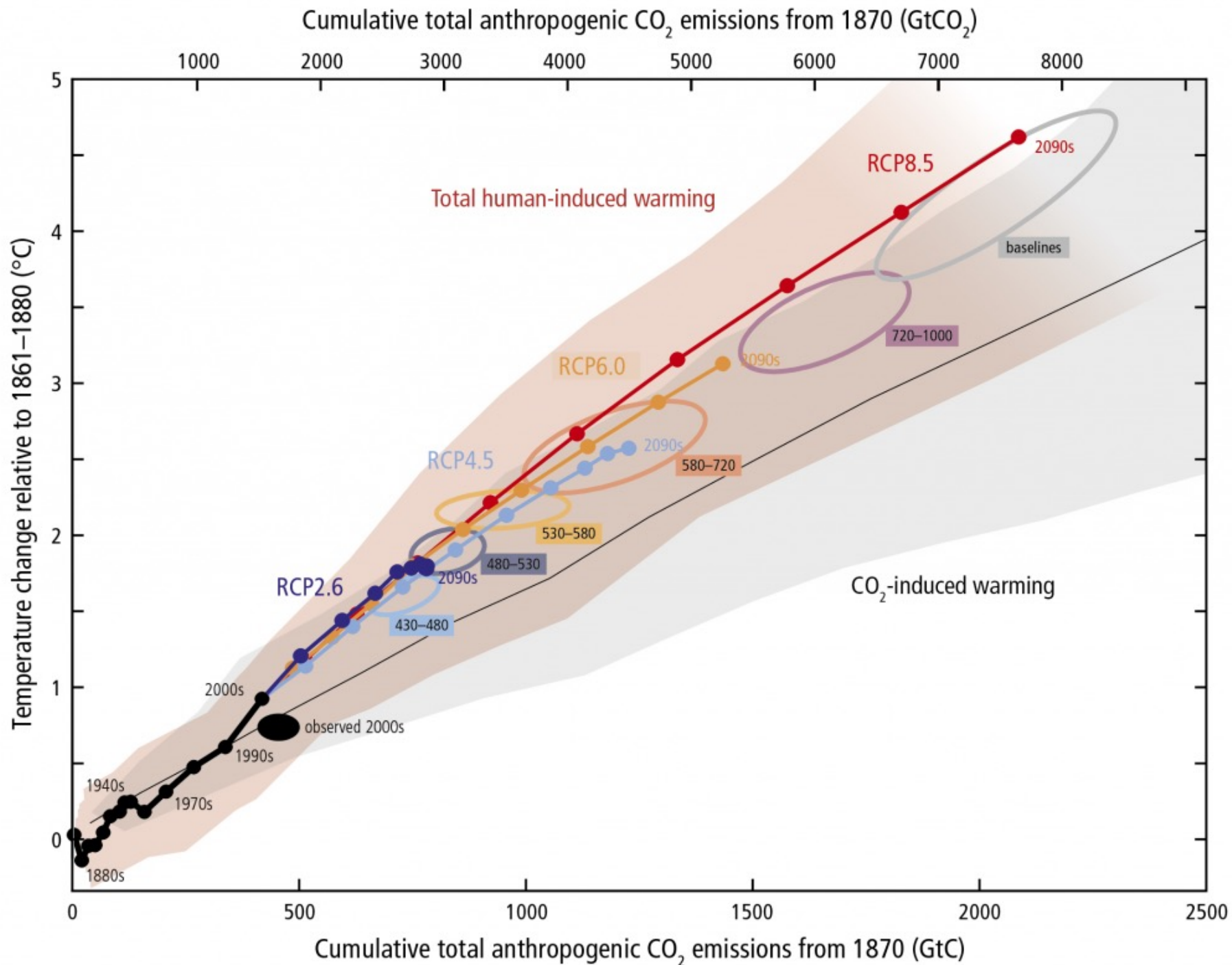
Our World in Data

Per capita consumption-based CO₂ emissions



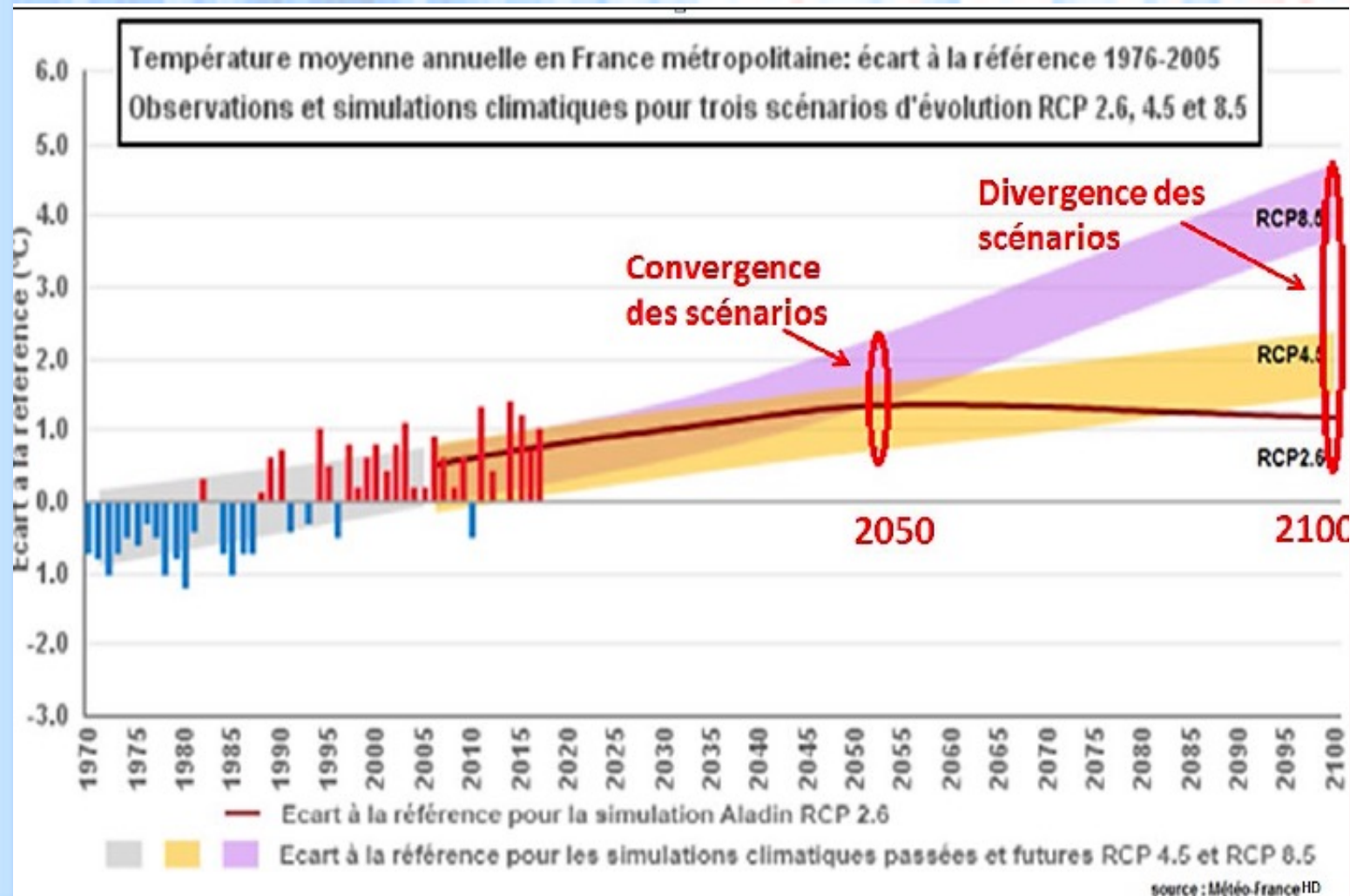
To end climate change the long-run goal is that net-emissions decline to zero.

Data for 2017: Global Carbon Project, UN Population, and World Bank.

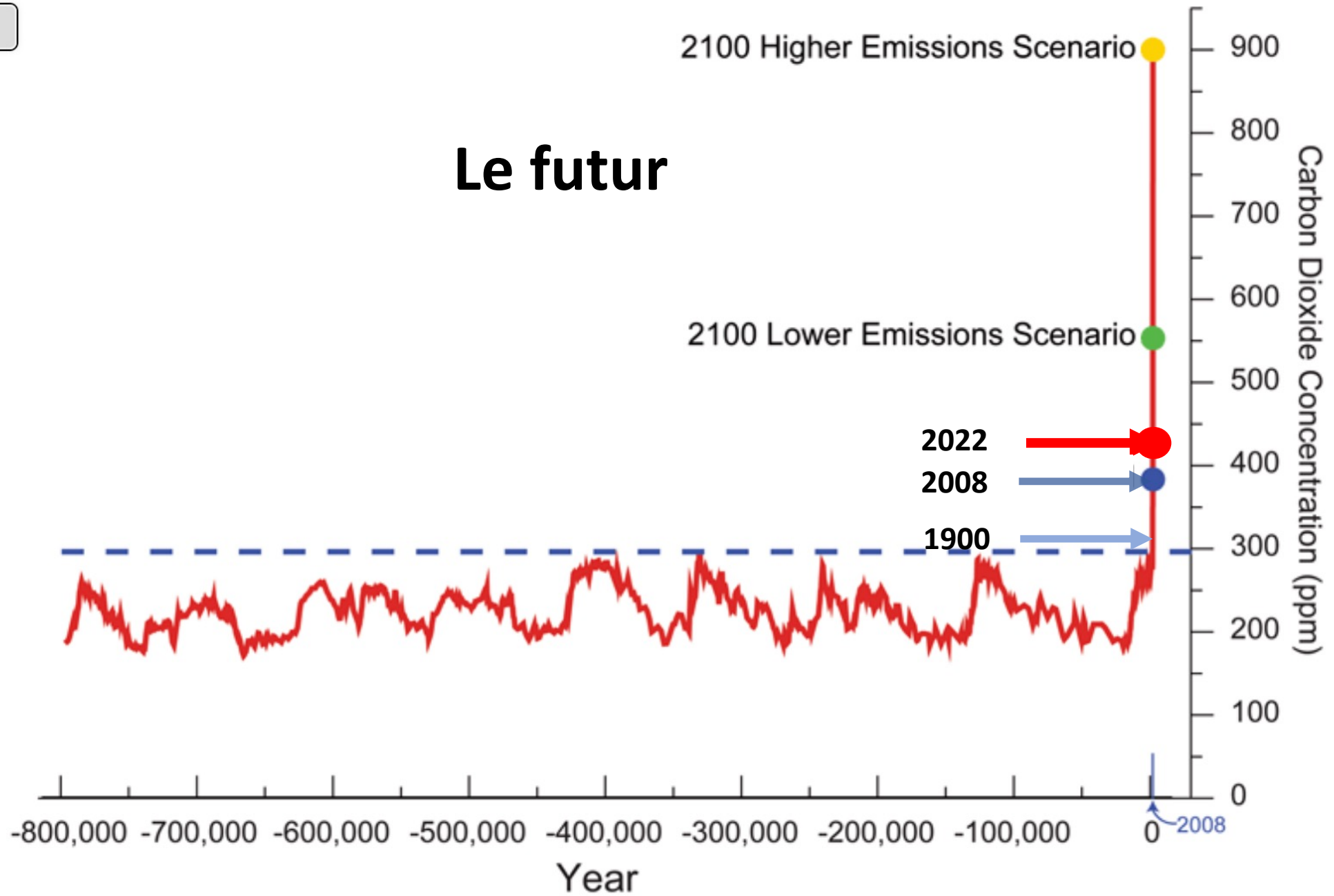


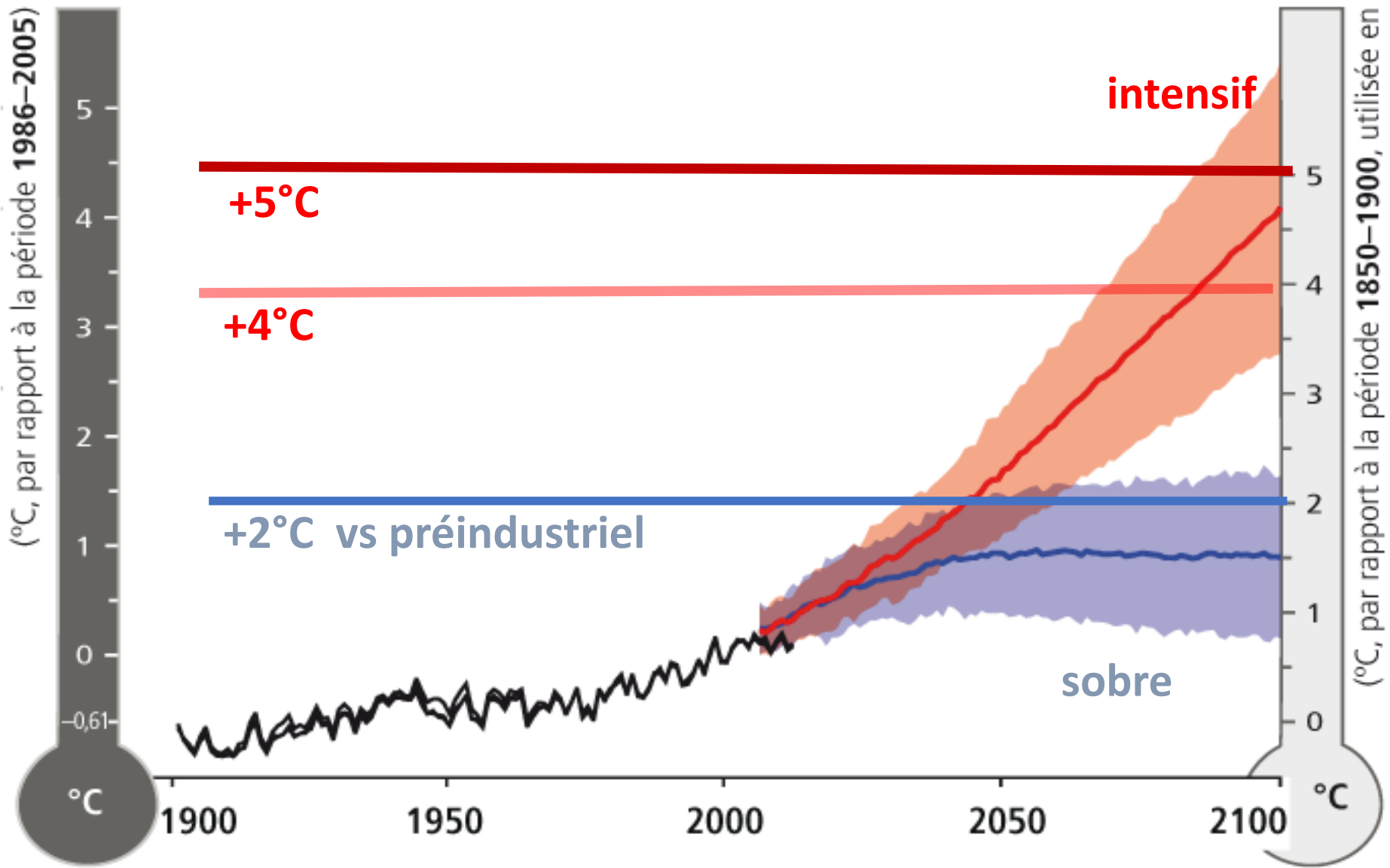
Ce sont nos choix technologiques et énergétiques qui contrôleront l'évolution..
Après 2050...

Mais du fait des inerties des différentes composantes du climat, les dés sont jetés pour les prochaines dizaines d'années



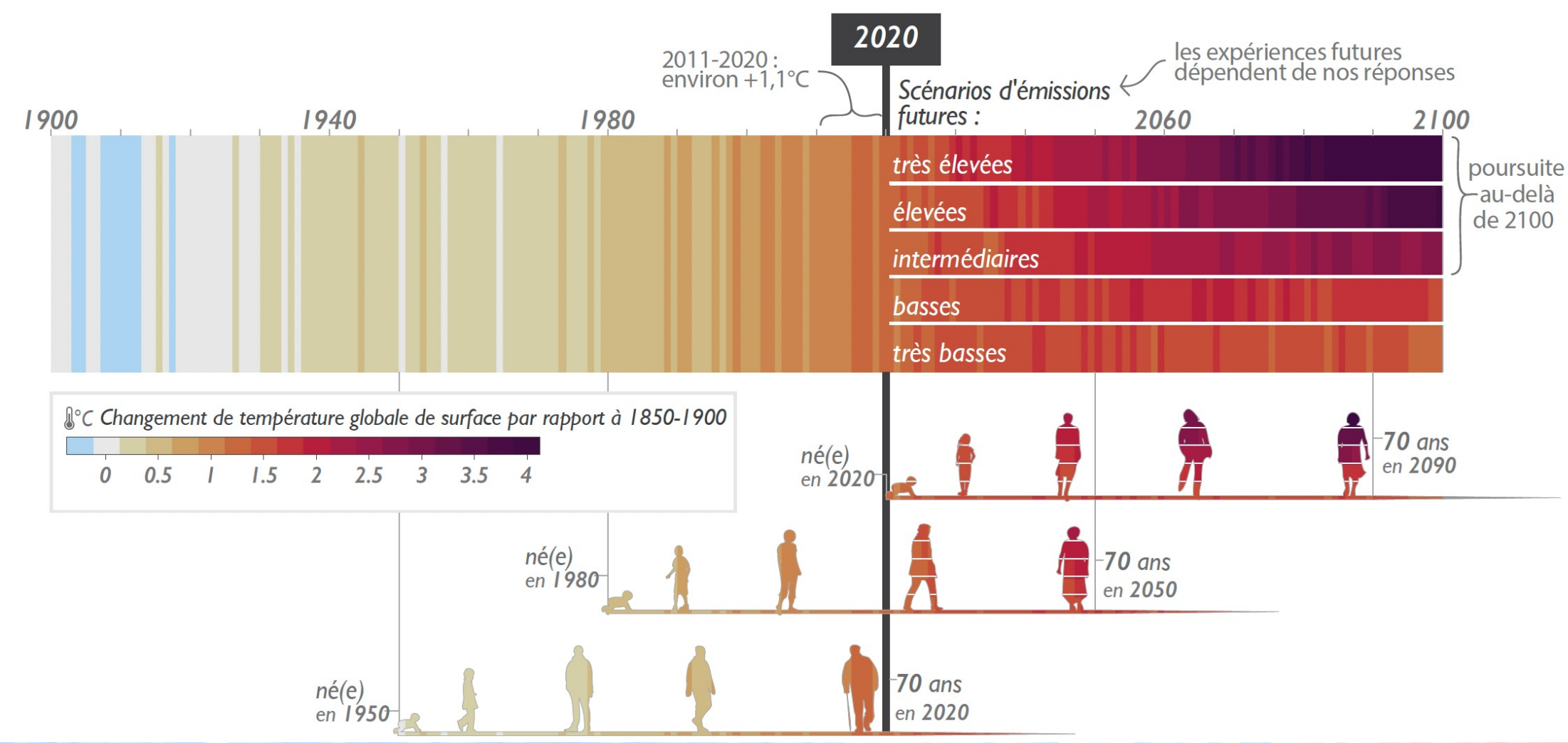
Le futur





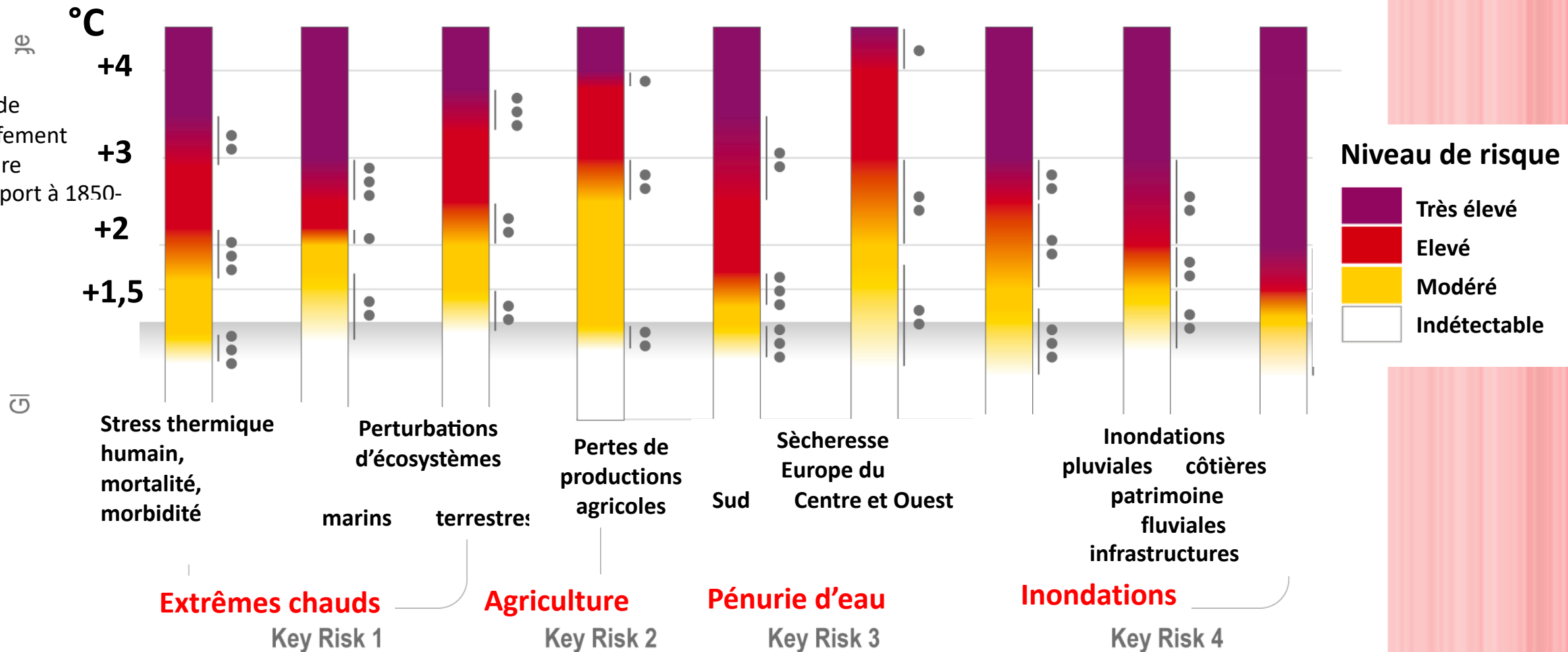
- Observée
- RCP 8,5 (scénario à émissions élevées)
- Chevauchement
- RCP 2,6 (scénario d'atténuation à émissions faibles)

Les générations actuelles et futures vont faire l'expérience d'un monde plus chaud, et l'ampleur des changements dépend des choix effectués maintenant et à court terme



L'adaptation progresse en Europe, mais demeure insuffisante pour faire face à la rapidité des changements

Risques clés en Europe pour une adaptation basse à moyenne



+ enjeux en montagne + enjeux pour les petites îles

Des conséquences ICI AUSSI, en BRETAGNE!

SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



Extreme heat

More frequent

More intense



Heavy rainfall

More frequent

More intense



Drought

Increase in some
regions



Fire weather

More frequent

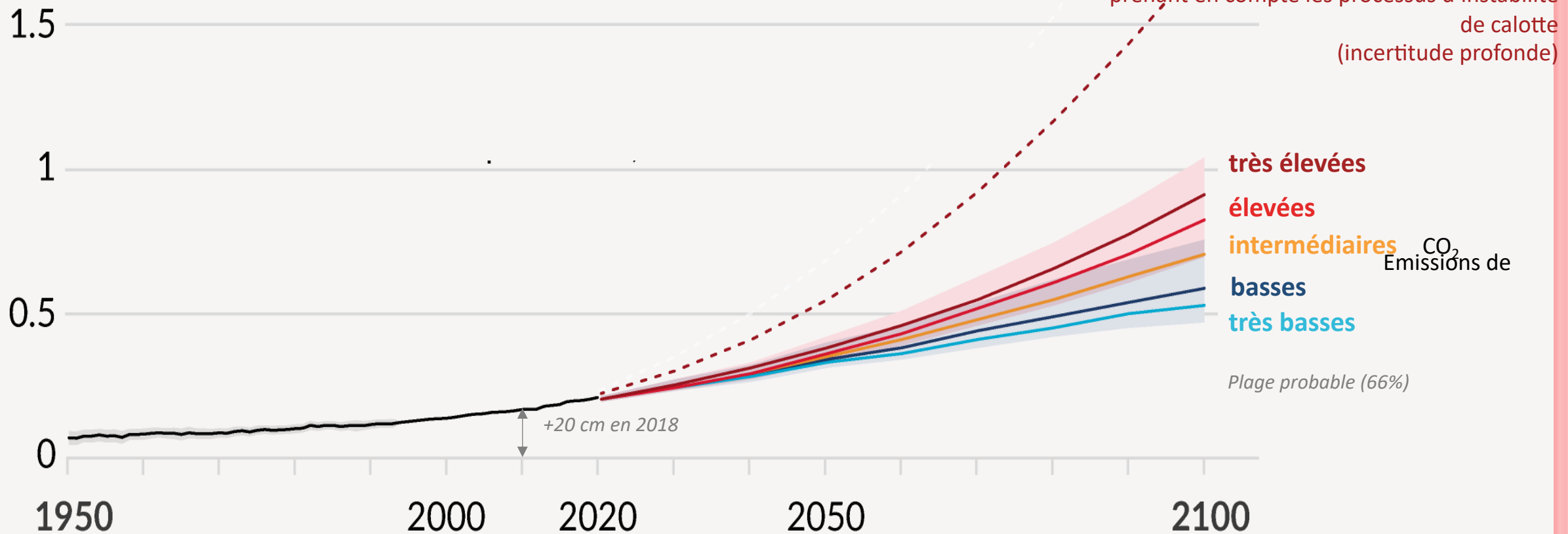


Ocean

Warming
Acidifying
Losing oxygen

La vitesse et l'amplitude de la montée du niveau de la mer vont dépendre des émissions de gaz à effet de serre à venir

Montée du niveau moyen de la mer par rapport à 1900 (m)



La vitesse et l'ampleur de la montée du niveau de la mer vont dépendre des émissions de gaz à effet de serre à venir

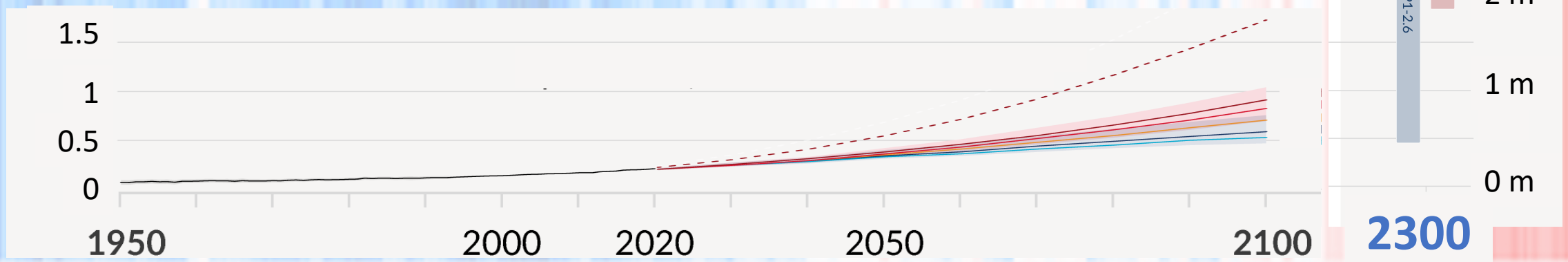
Une montée de 15 m ne peut pas être exclue en cas de très fortes émissions du fait de l'incertitude profonde sur la dynamique de l'Antarctique

Emissions CO₂ très élevées

Plage probable (66%)

basses

Montée du niveau moyen de la mer par rapport à 1900 (m)





Côtes-d'Armor : Molène, première île française engloutie par le réchauffement climatique ?

C'est une île-confetti à deux kilomètres au large des côtes dans la baie de Lannion. Avec les tempêtes de plus en plus fréquentes et le changement climatique, l'île de Molène face à Trébeurden se disloque. Sa célèbre dune blanche disparaît peu à peu. D'ici quelques décennies seulement, elle devrait disparaître totalement.

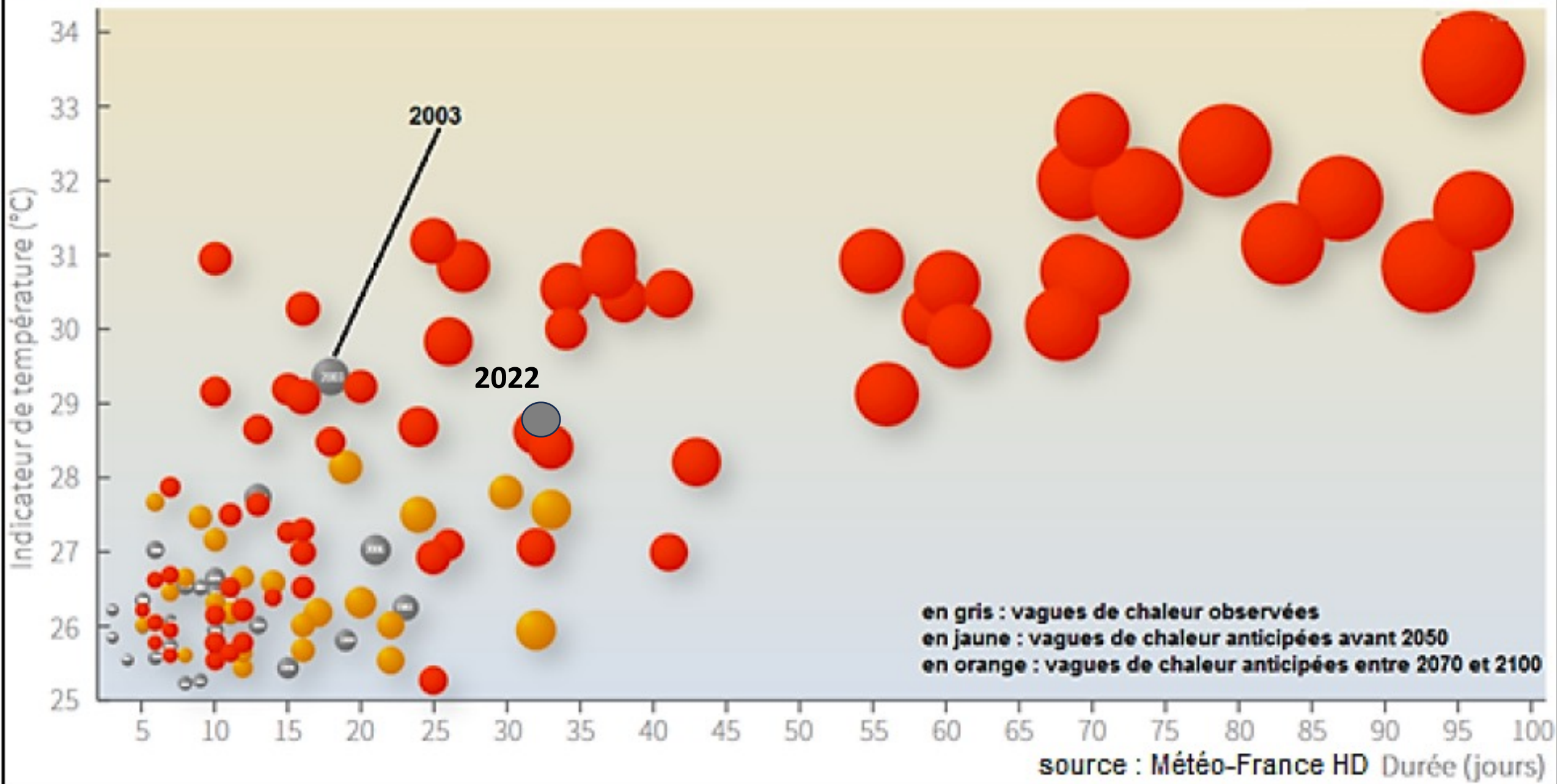
Malé Capitale des Iles Maldives



In Malé, the capital of the Maldives, more than 120,000 people live just a meter or so above current sea level.

zenag.org on

Vagues de chaleur : observations et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution RCP 8.5)



Réagir face au réchauffement climatique

**Le GIEC et les COP (Paris 2015) privilégient la priorité de
baisser les émissions de Gaz à Effet de serre pour freiner les impacts**

Mais sans possibilité de l'imposer, et avec des supports financiers trop limités

**De nombreuses pistes ont été engagées, en particulier en Europe et en France,
pour trouver le bon équilibre entre :**

→ le recours à la **sobriété et l'efficacité énergétique** : leviers comportementaux, isolement des bâtiments...

→ et aux **nouvelles technologies, existantes ou prévues à court terme** : Energies renouvelables, véhicules électriques..

révées: stockage du carbone en forêt, dans le sous-sol, au fond des océans...

ou financières : compensation carbone..



**Les jeunes s'inquiètent, se mobilisent,
mettent les « actifs » face à leurs responsabilités.
Ils veulent de l'action**

**Des entrepreneurs ont compris l'importance des nouveaux marchés.
Eux aussi se mobilisent**

**Mais attention, la très grande majorité de la population mondiale demande
plus d'énergie pour se développer**

Mais les freins liés à l'inertie

des systèmes industriels et financiers,

Et les besoins des pays émergents ou

sans autre revenus que le pétrole et les matières premières

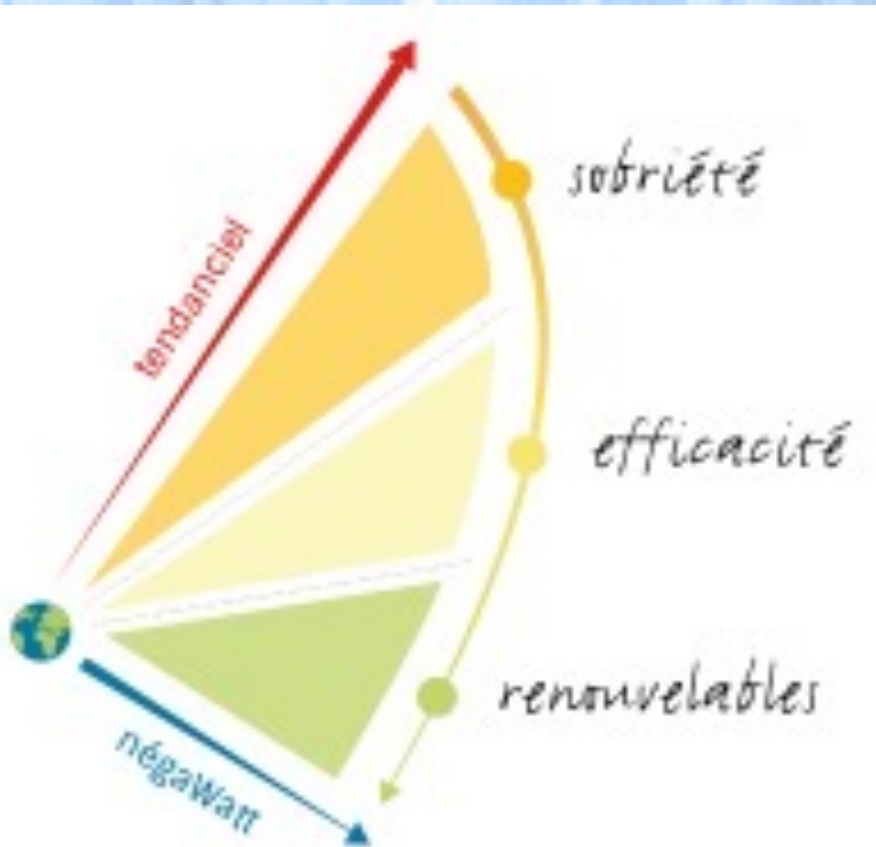
ont été très fortement sous-estimés.

Les politiques d'atténuation visant à limiter le réchauffement global à 1,5-2°C sont (pour l'instant?) en échec

Rien ne laisse présager que la situation peut se débloquer.

Nous sommes en route vers un réchauffement le plus probable de 2,8 à 3,3°C en fin de siècle (à condition de poursuivre les efforts)!

Baisser les émissions : Des engagements internationaux et nationaux



La démarche négaWatt ©

scénario négaWatt 2022

Au niveau international (Accord de Paris) : contenir le réchauffement climatique nettement au-dessous de + 2°C, si possible à 1,5°C.

En Europe : -55 % de gaz à effet de serre d'ici 2030, augmenter les énergies renouvelables

En France :

- atteindre la neutralité carbone (zéro émissions nettes de gaz à effet de serre) et diviser par deux la consommation d'énergie finale d'ici 2050 ;
- réduire la part du nucléaire et augmenter celle des énergies renouvelables.

L'énergie, un sujet éminemment politique

La sobriété : remettre les besoins des citoyens au coeur de nos choix

En finir avec les petits pas pour agir efficacement

Les engagements pris suite à l'accord de Paris (NDCs) nous auraient dirigés vers +2,5°C en 2100 mais ils ne sont pas tenus! Tendances actuelles $\geq +3^\circ\text{C}$, +4° en France !

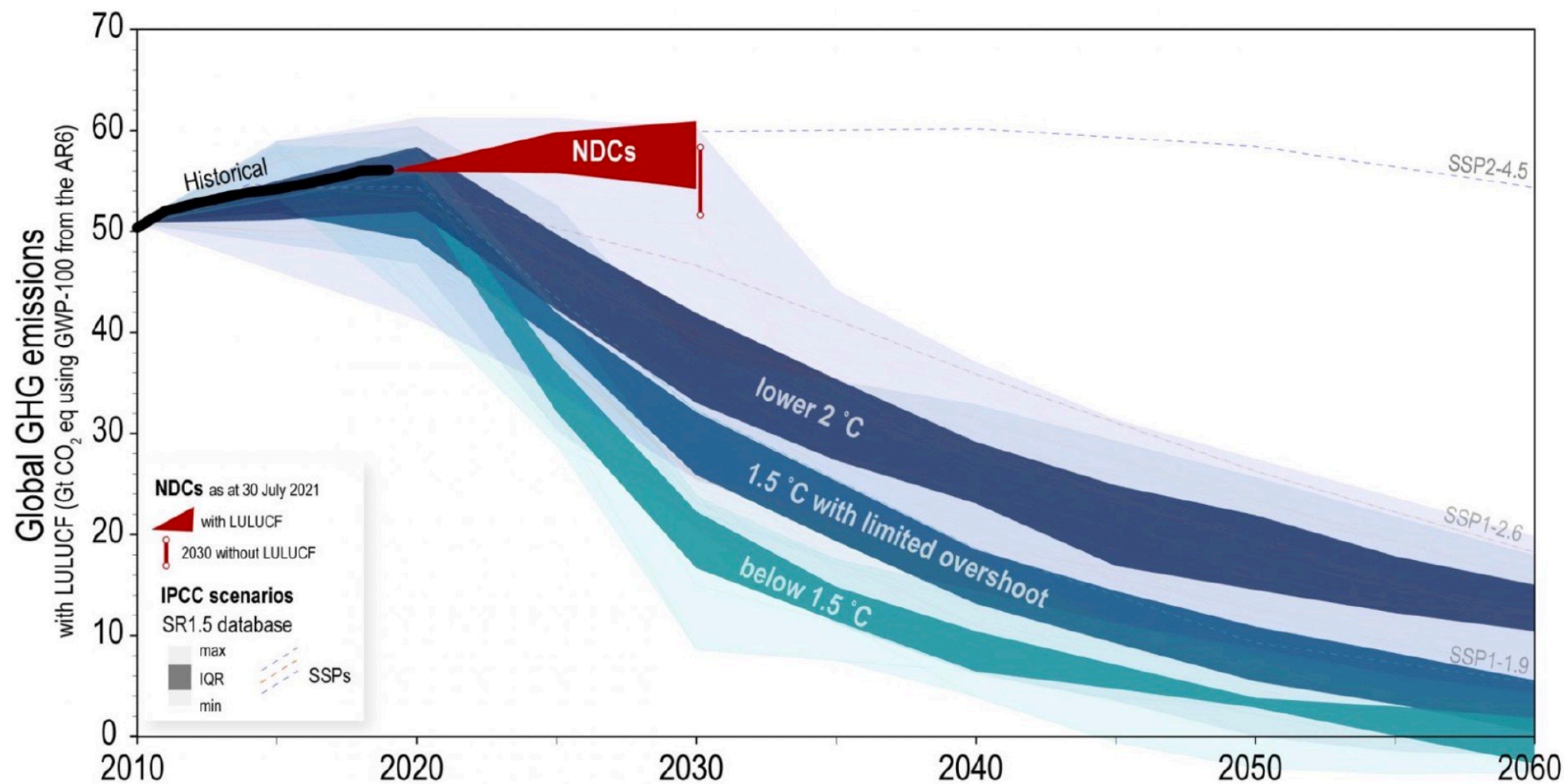
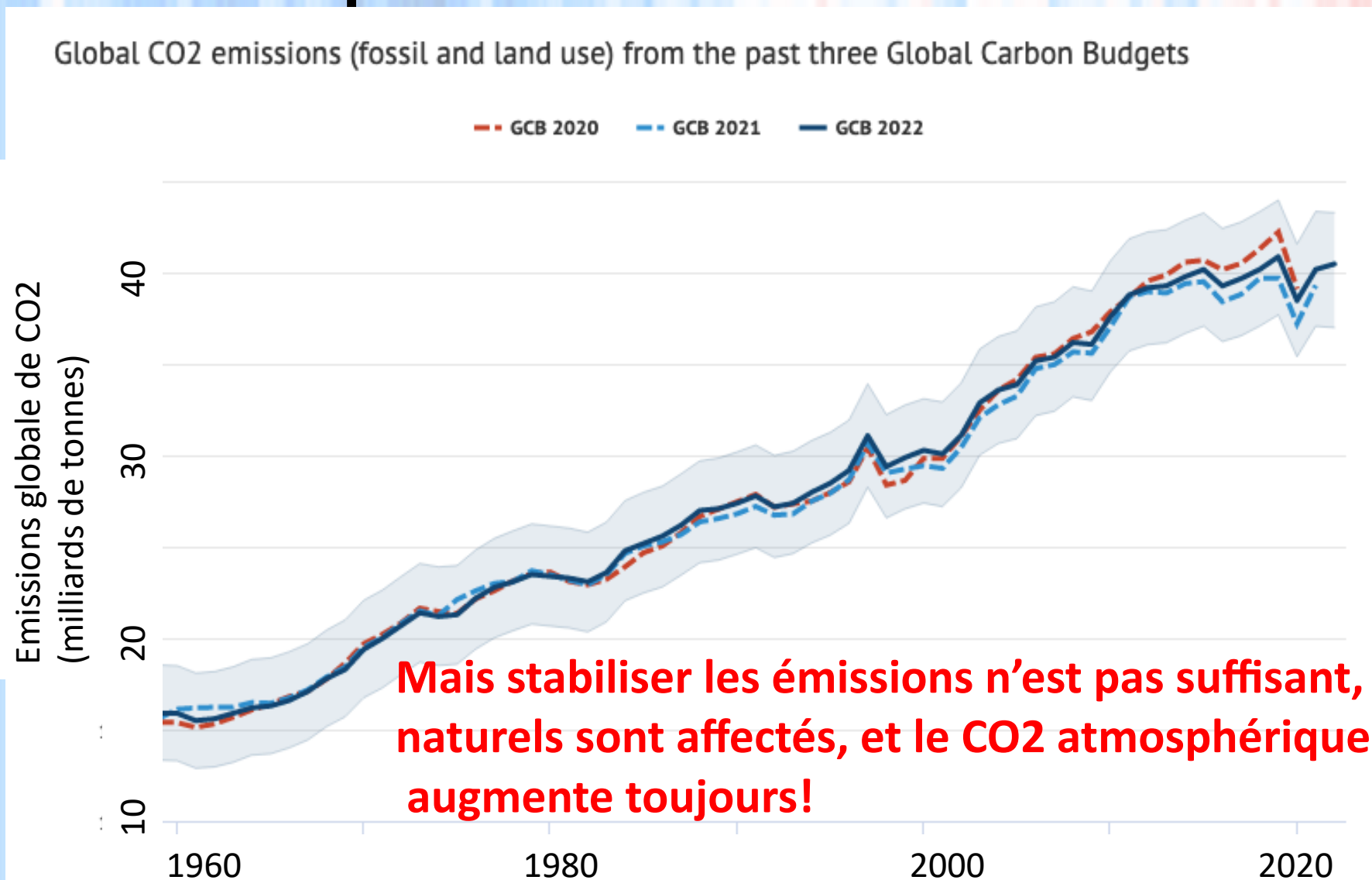


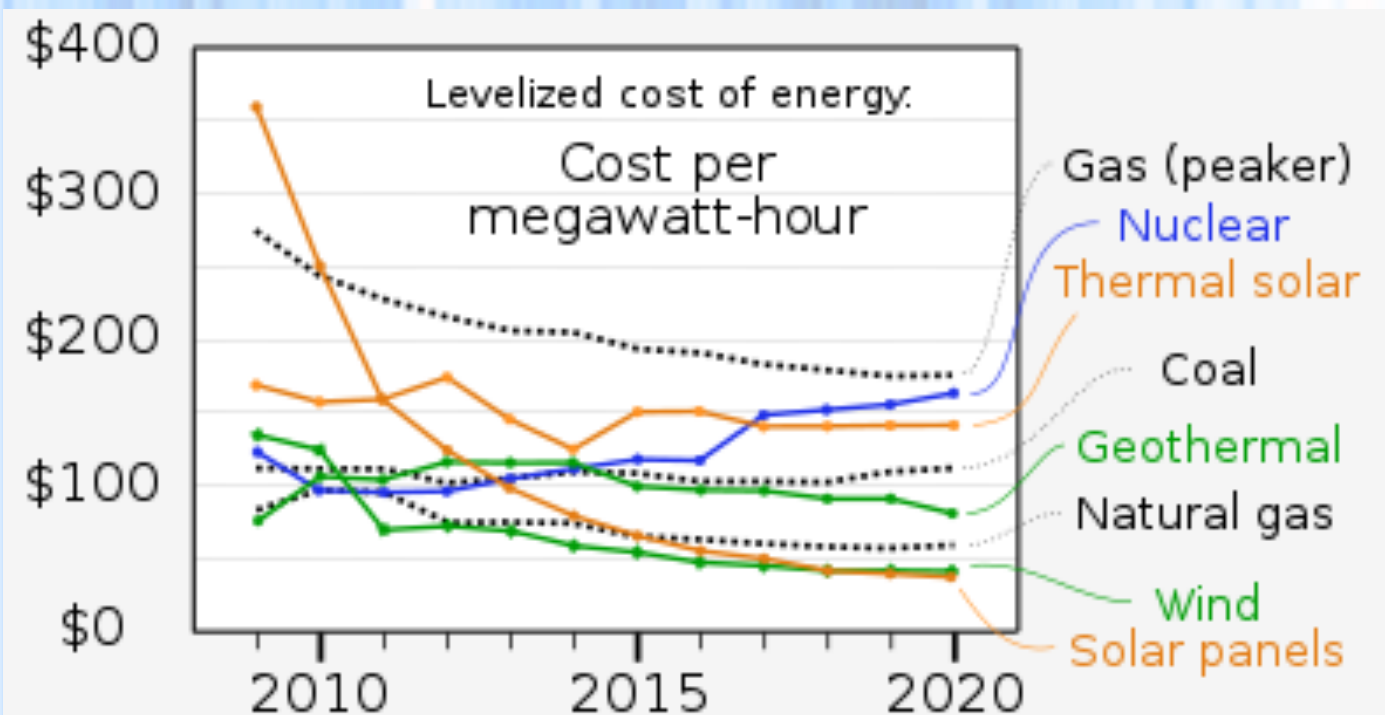
Figure 1.7: Future pathways for the evolution of global greenhouse gas (GHG) emissions, with current projections for

De légères inflexions des émissions au niveau global: être optimiste du côté industrie?



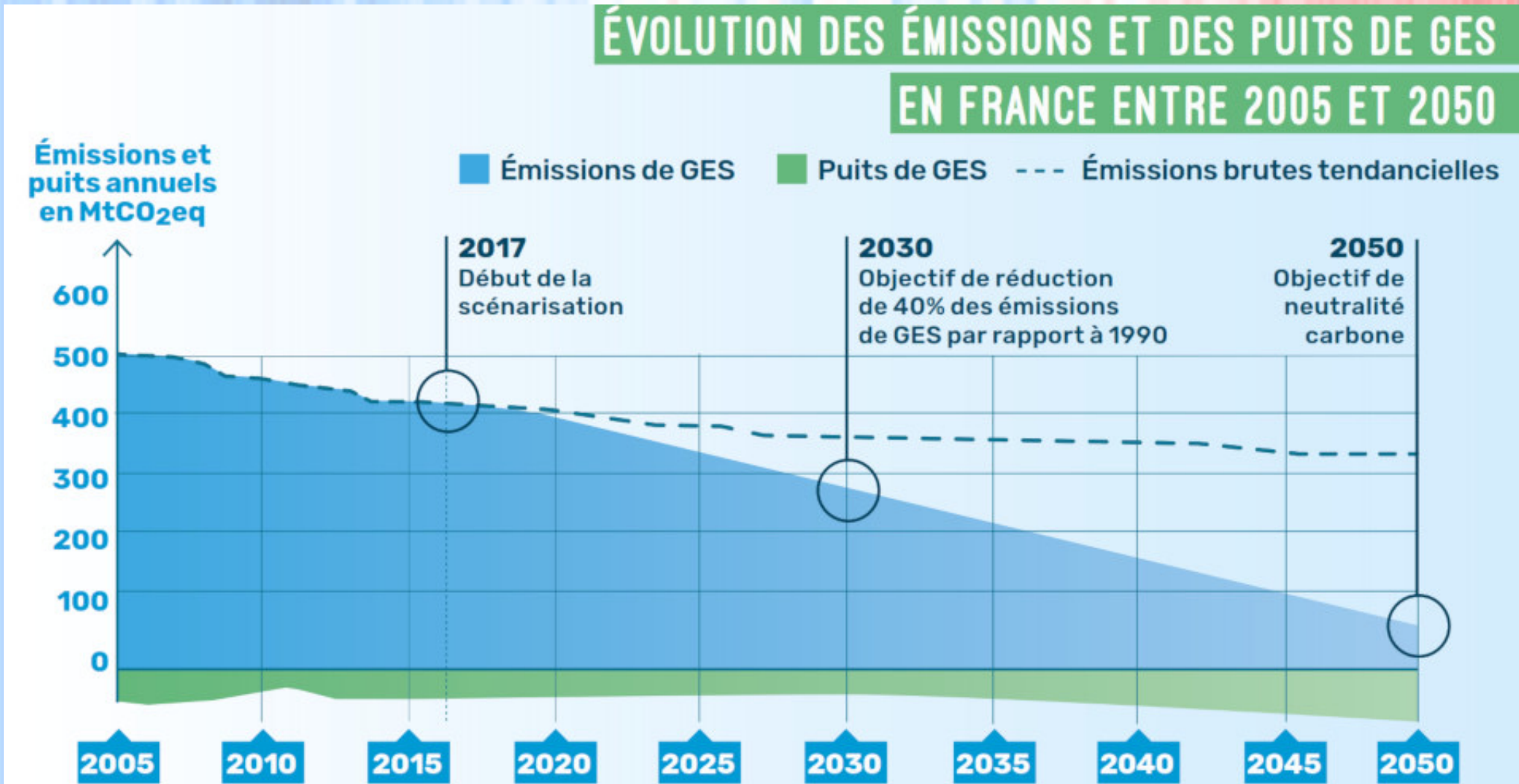
Mais stabiliser les émissions n'est pas suffisant, les processus naturels sont affectés, et le CO2 atmosphérique augmente toujours!

des entrepreneurs ont compris l'importance des nouveaux marchés. Eux aussi se mobilisent. Les couts descendent, les investissements augmentent
La transition balbutie?



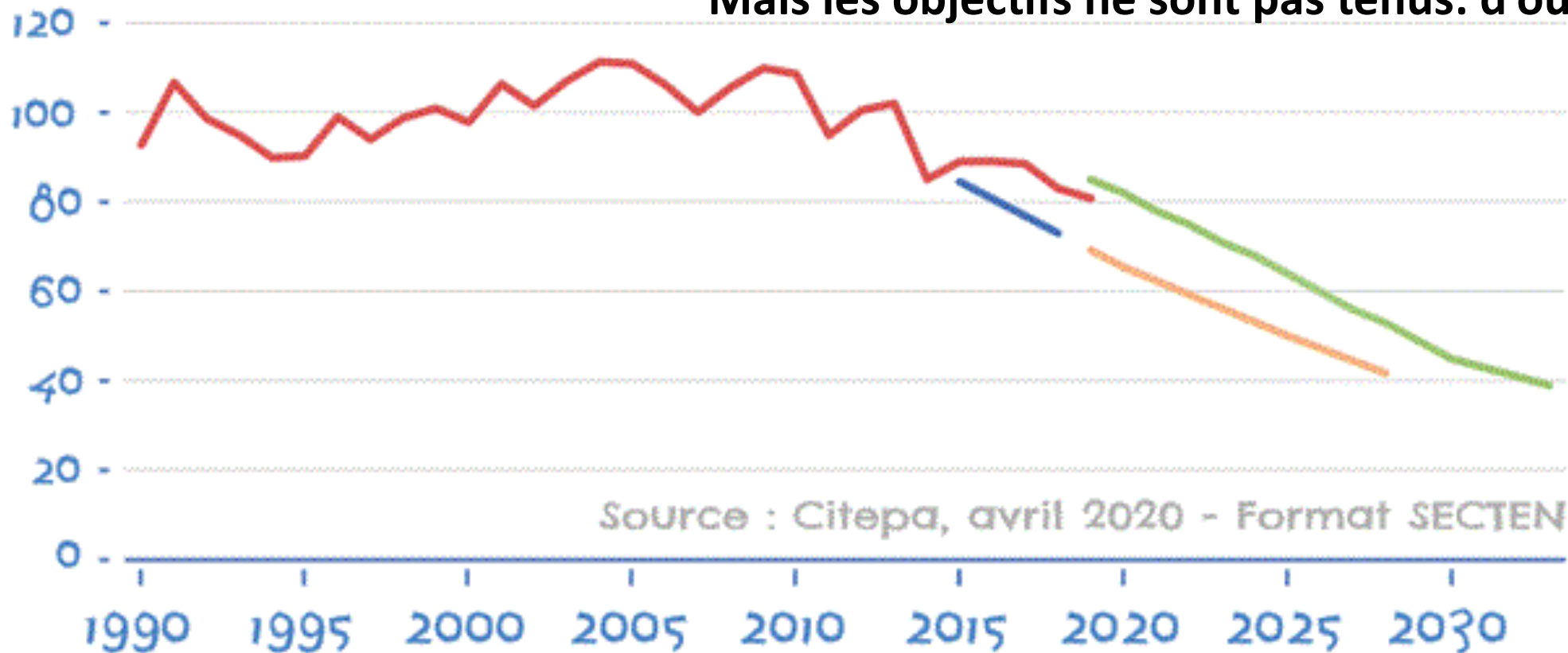
EN FRANCE

Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 1: 2015) Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes



Mt ÉqCO₂

Mais les objectifs ne sont pas tenus: d'où SNBC-2



— Réel — Objectifs SNBC 1 2015-2018

— Objectifs révisés SNBC 2 — Anciens objectifs SNBC 1

Evolution des émissions de GES du seteur des bâtiments en France ^[3]

La confrontation historique :



La science face au business - Jean Jouzel vs Patrick Pouyanné

Regarder >

« A la fin, j'en ai marre »



"J'entends l'appel de Jean, le problème c'est qu'il y a la vie réelle"

Bon démarrage mais pas assez vite il faut accélérer!

Des verrous sociaux : les changements de comportement

- **Parce qu'ils ne savent pas** : Ignorance des enjeux climatiques
- **P a r c e qu'ils ne veulent pas** : Résistance au changement, intérêts acquis

=> **un monde ingouvernable** du social, irrationnel et chaotique?

Définir les chemins à prendre : individuellement, les élus....

Et avancer!

ATTENTION AUX CONSEQUENCES DES CHOIX!

La fin des voitures diesel et essence en 2035 en Europe validée à Bruxelles

Les pays membres de l'Union européenne et le Parlement européen ont trouvé un accord ce jour pour interdire, à horizon 2035, la vente de véhicules neufs à moteur thermique. Seules les voitures 100% à batterie ou à hydrogène, seront autorisées.

[Recevoir la lettre d'info](#)

Reporterre
 Le média de l'écologie

[Faire un don au](#)
[Nature](#)
[Climat](#)
[Luttes](#)
[Alternatives](#)
[Monde](#)
[Reportages](#)
[Enquêtes](#)
[Idées](#)

 Par [Antoine Costa](#)

17 mars 2022 à 14h41

Mis à jour le 19 mars 2022 à 08h24

Durée de lecture : 7 minutes

[Mines et métaux](#)
[Nature](#)
[Animaux](#)
[Eau et rivières](#)

[Mines et métaux](#)

Lithium : l'État veut ouvrir des mines en Bretagne



La baie d'Audierne, réserve naturelle de biodiversité... et de lithium. - © Antoine Costa / Reporterre

Un important gisement de lithium a été découvert dans la baie d'Audierne, en Bretagne, au beau milieu d'une zone écologique protégée. Une ressource que le gouvernement souhaite exploiter. Les associations de protection de la baie s'inquiètent.

Mine de lithium dans l'Allier, les habitants en colère



AGIR:

OUR NEW CLIMATE PLAN: PLANT A TREE!...

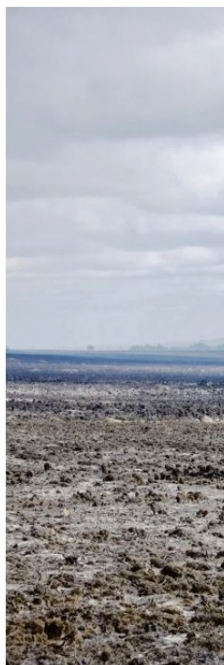


Climat : « L'objectif des 1,5 °C est moribond »

Frans Timmermans, vice-président de la Commission européenne, commente la COP27 et défend le Pacte vert

Libération Vendredi 24 Février 2023

Climat Comment se mettre en quatre degrés



Constructions, agriculture, ressources en eau, îlots de chaleur urbains, hausse du niveau de la mer, centrales nucléaires... Face au dérèglement climatique, la France va devoir s'adapter. Le gouvernement a annoncé un plan pour 2023 fondé sur un scénario de +4 degrés.

Selon le ministre Christophe Béchu.

Point sur la production d'ENR en France en 2022

Part des ENR dans la production d'électricité en 2021 : **23,6%**, soit **123,4 TWh** d'électricité produite.

Bretagne (SRADDET) Production d'énergie primaire en (Gwh)

	2010	2023	2050
Gaz non renouvelable [dont micro-cogénération d'électricité]	1 190	1 916	1 559
Incineration Ordures Menagères	1 496	1 178	961
Biogaz produit sur le territoire	47	3 821	13 067
Combustible biomasse	3 499	3 601	3 838
Hydraulique	66	66	66
Photoelectrique toiture	36	908	3 722
sol	6	151	658
Eolien terrestre	905	3 196	11 249
marin	0	3 781	18 366
Maremoteur	523	518	518
Hydrolienne	0	511	2 479
Houlomoteur	0	554	2 692
Geothermie marine	0	0	0
Total production non renouvelable	1 938	1 916	1 559
Total production renouvelable	5 831	18 286	57 616
Part EnR dans la production bretonne	75%	93%	99%

**Le second impératif : s 'adapter aux
changements inévitables!**

**Une grande partie des problèmes à venir peuvent être résolus
si nous y mettons volonté et énergie**

**Agir et atteindre ses objectifs,
le meilleur encouragement à la mobilisation**

S'adapter à quoi d'ici 2050 en Bretagne?

- augmentation de la température moyenne +2°C...

 - équilibre biologique (et impact gels printemps)

 - > santé, biosphère, agriculture, forêts

- vagues de chaleur, canicules +40- 45° C

 - santé et confort, retombées économiques, bâtiments, îlots de chaleur..

- pluies plus irrégulières, évènements exceptionnels (100 à >200mm)

 - inondations, sécheresses

 - > santé, confort, déplacement, agriculture/alimentation, biosphère..

 - > Tempêtes de force exceptionnelle, montée des eaux (+40 cm)

 - submersions, érosion

- > Et aux conséquences de nos actions d'atténuation et adaptation

 - Réindustrialiser la France, choix énergie, transport, urbanisation....

S'adapter à quoi d'ici 2050 en Bretagne?

- augmentation de la température moyenne +2°C...

équilibre biologique (et impact gels printemps)

-> **santé, biosphère, agriculture, forêts**

- vagues de chaleur, canicules +40- 45° C

santé et confort, retombées économiques, bâtiments, ilots de chaleur..

- pluies plus irrégulières, évènements exceptionnels (100 à >200mm)

inondations, sècheresses

-> **santé, confort, déplacement, agriculture/alimentation, biosphère..**

-> Tempêtes de force exceptionnelle, montée des eaux (+40 cm)

submersions, érosion

-> Et aux conséquences de nos actions d'atténuation et adaptation

Réindustrialiser la France, choix énergie, transport, urbanisation....

**Dépenser beaucoup pour
des réponses inadaptées
On peut faire mieux**



**Des réponses
souvent dans
l'urgence**



Complication : le développement insoutenable

- Atteintes à l'environnement, à la biosphère sont aussi des conséquences des actions de l'homme, qui contribuent avec le climat à détruire les équilibres naturels et menacent la qualité de la vie sur Terre.

Et on doit tous apprendre à apprendre, à se parler, et travailler ensemble à se construire un futur désirable

Sinon.....

Et l'éducation sportive, dans tout cela?

Apprendre à associer progrès sur soi et par soi au plaisir d'être et de réussir

**Ce sont les qualités individuelles et collectives indispensables pour l'engagement face au changement climatique et ses conséquences:
Les petits pas ne font pas progresser si ils ne donnent pas envie de faire plus!
Il est nécessaire de multiplier les petits efforts pour progresser vers de grands résultats,
chaque étape est un plaisir motivant l'action
Il faut aussi apprendre à compter sur le groupe (les sports collectifs!)**

Merci

Vous pouvez jouer un rôle capital
pour cette adaptation de l'entraînement
et de la recherche de résultats
à l'action face au changement climatique