



# L'état de la connaissance scientifique sur le climat

Avec François Gemenne

*Département  
Saône-et-Loire*



**Koncilio**

FRANÇOIS GEMENNE

# GÉOPOLITIQUE DU CLIMAT

LES RELATIONS INTERNATIONALES  
DANS UN MONDE EN SURCHAUFFE

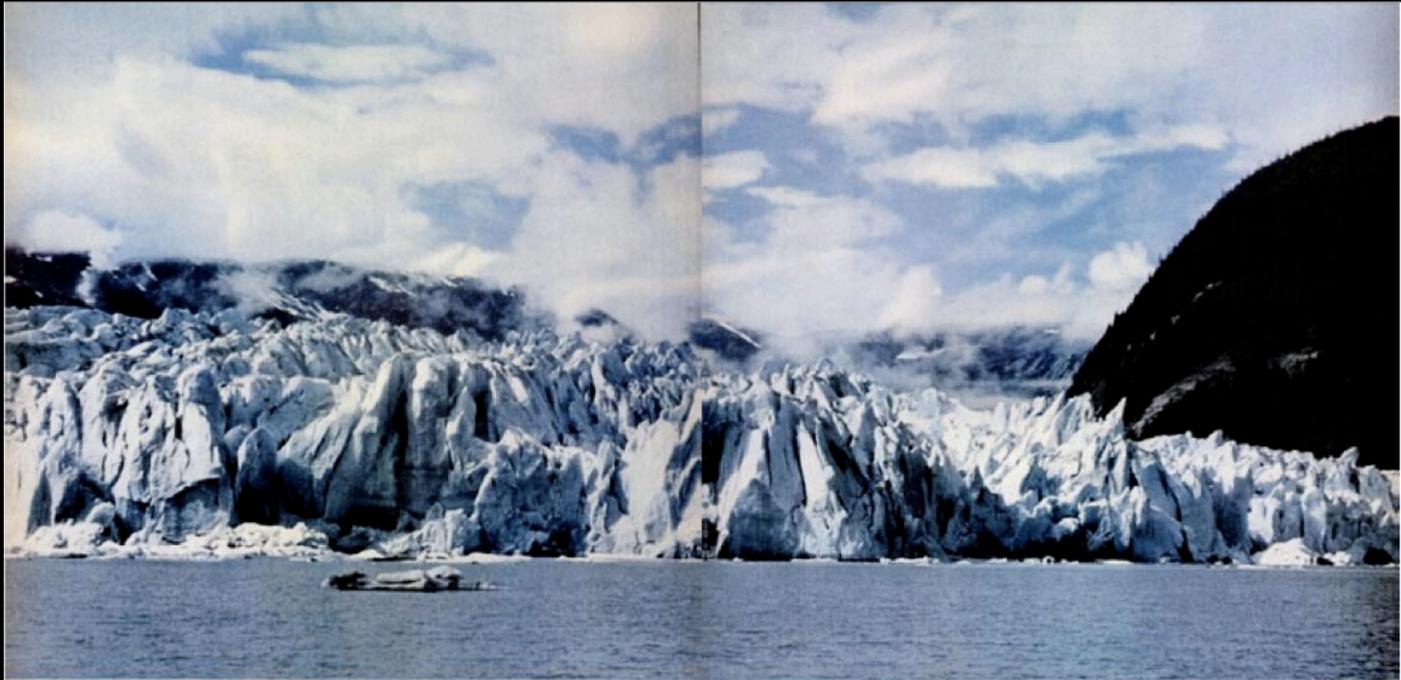


ARMAND COLIN

## CLIMAT

Eviter l'ingérable  
Gérer l'inévitable

François Gemenne



PERITO MORENO GLACIER, ARGENTINA, IS A REMNANT OF ICE EXTENDING 276 SQUARE MILES. YET THE PETROLEUM ENERGY HUMBLE SUPPLIES ARGENTINA TODAY MELTS IT AT THE RATE OF 7 MILLION TONS A DAY!

**EACH DAY HUMBLE SUPPLIES ENOUGH ENERGY TO MELT 7 MILLION TONS OF GLACIER!**

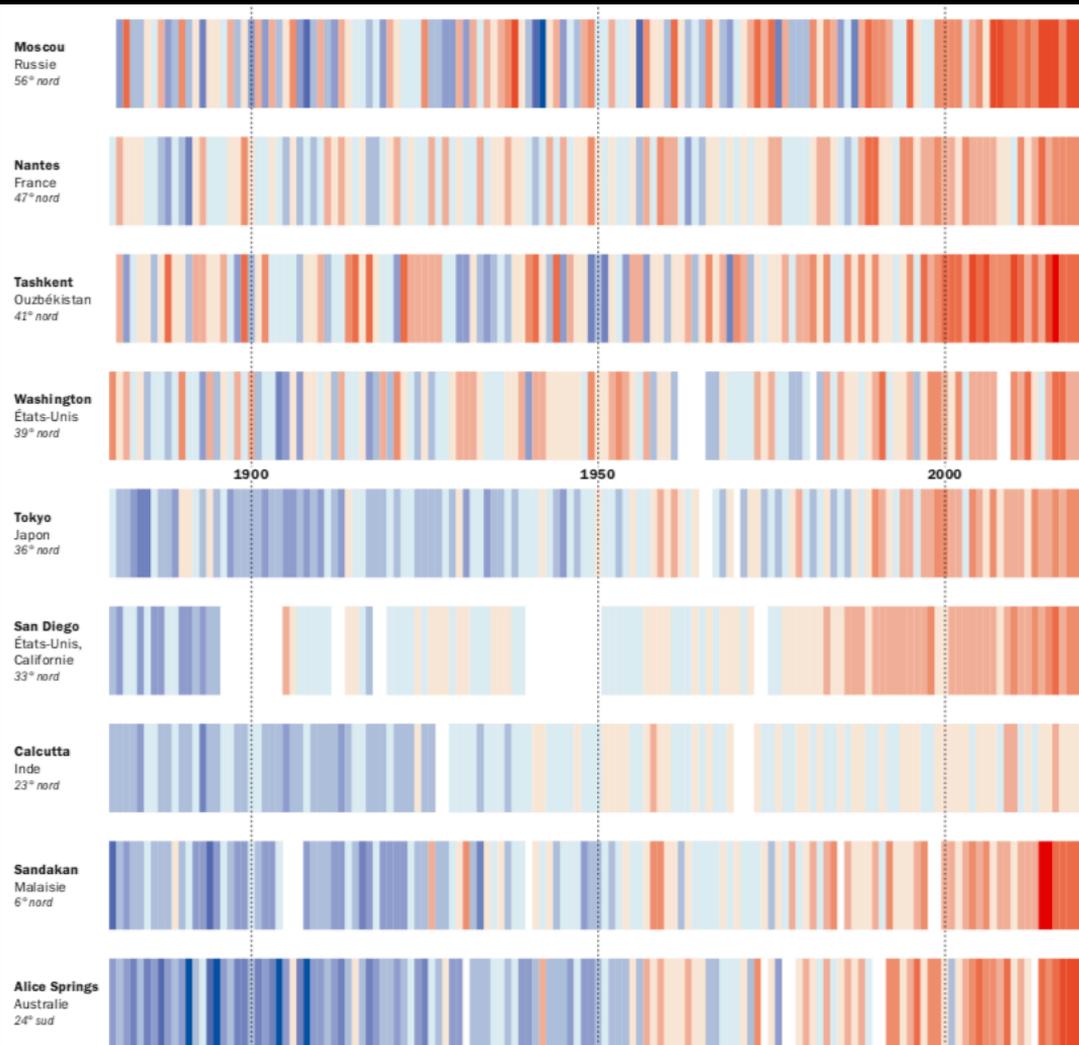
This giant glacier has remained unmelted for centuries. Yet, the petroleum energy Humble supplies—**it** converted into heat—could melt it at the rate of 80 tons each second! To meet the nation's growing needs for energy, Humble has applied science to nature's resources to become America's Leading Energy Company. Working wonders with oil through research, Humble provides energy in many forms—to help heat our homes, power our transportation, and to furnish industry with a great variety of versatile chemicals. Stop at a Humble station for new Enco Extra gasoline, and see why the "Happy Motoring" Sign is the World's First Choice!

**HUMBLE**  
OIL & REFINING COMPANY  
America's Leading Energy company



Copyrighted Material

# I. Etat des lieux

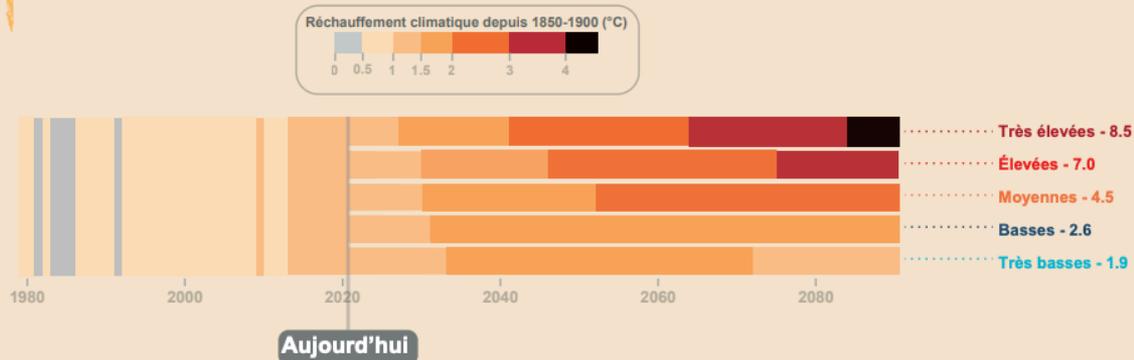


## Effet sur la température de surface

Pour que la température globale se stabilise, les émissions nettes de CO2 doivent atteindre zéro.



### Réchauffement projeté pour chacun des scénarios

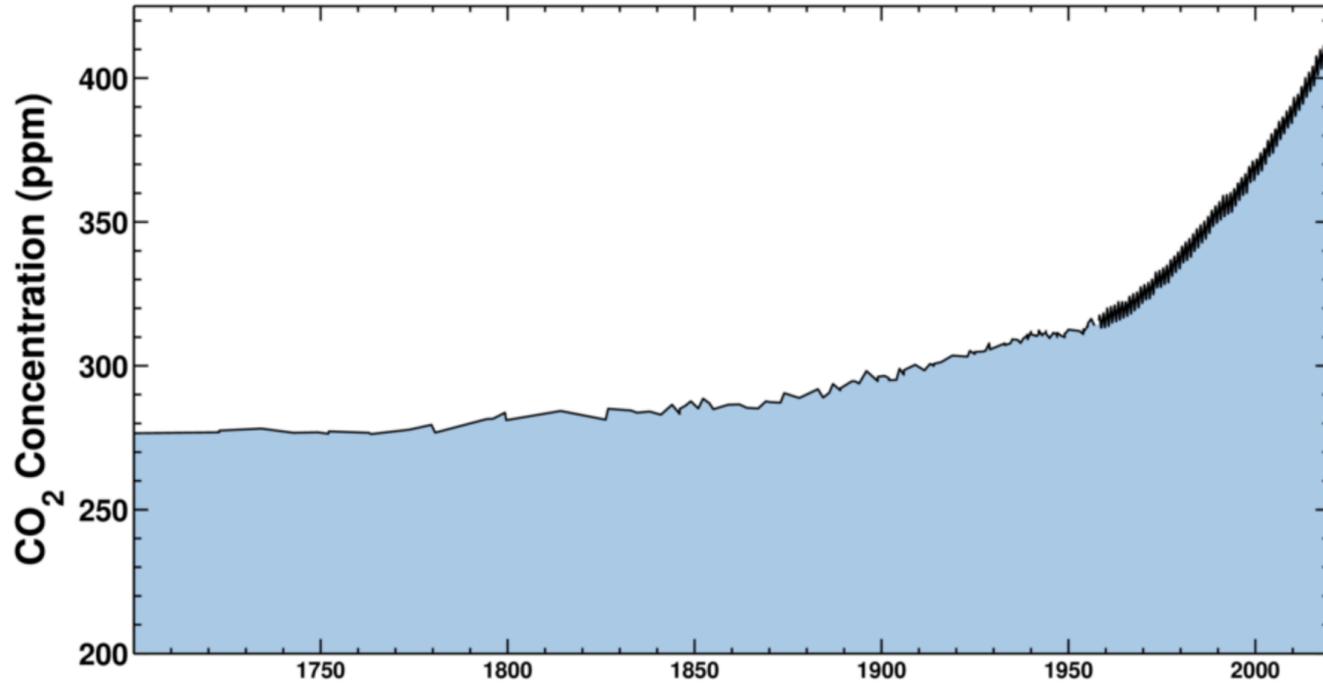


### À court terme : importance de la variabilité naturelle

Sur le court terme (de l'ordre de la décennie), les fluctuations (ou variabilité) naturelles du climat peuvent temporairement amortir ou accentuer le réchauffement climatique résultant de nos émissions, en particulier à l'échelle d'une région.

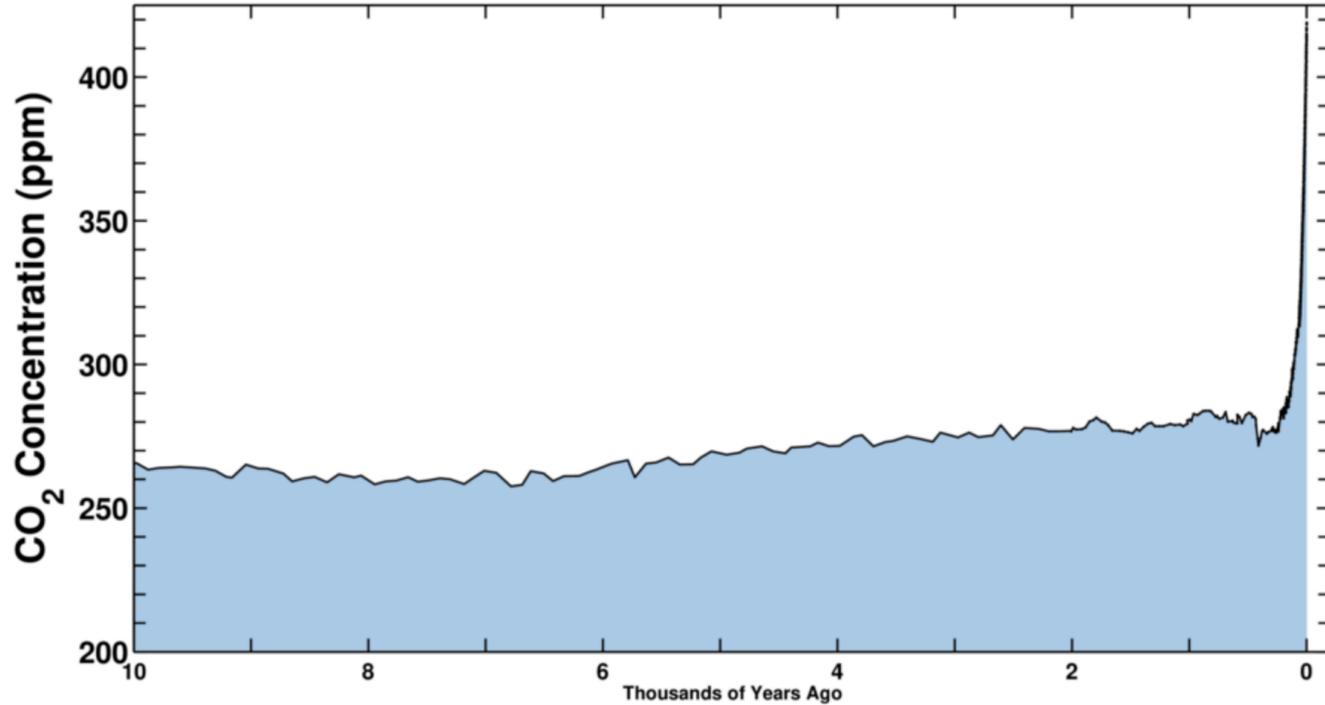
September 29, 2021

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



September 29, 2021

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



# The Economist

MAY 28TH - JUNE 3RD 2011

[Economist.com](http://Economist.com)

Huntsman blows his horn

A soft landing for China

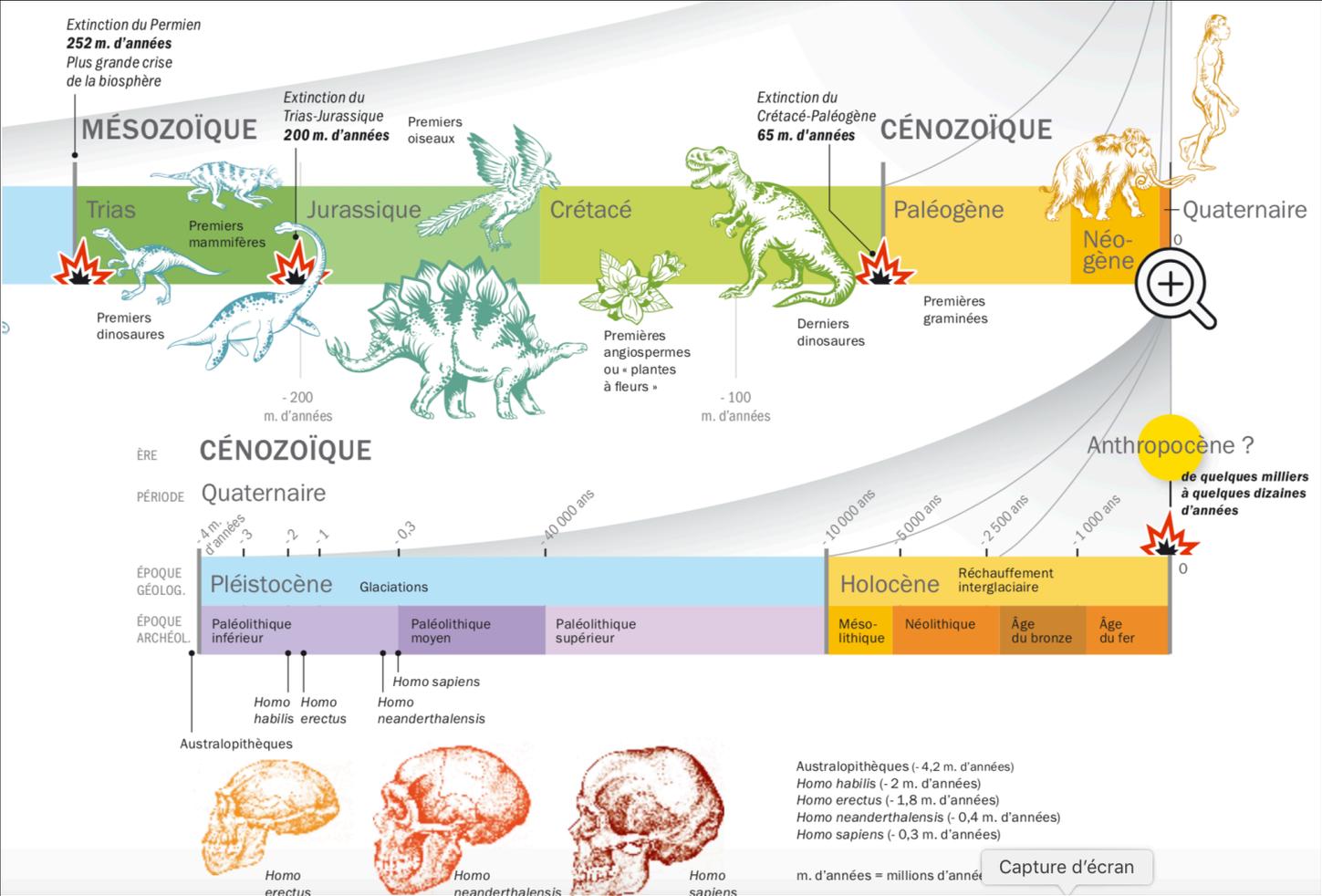
The costly war on cancer

How the brain drain reduces poverty

Welcome to the Anthropocene



Geology's new age



Capture d'écran



@spillbts

Dans une heure la terre a 2020 ans

👍👎 15



J'aime



Commenter



Partager



Louise

@pauline\_finke

La terre a déjà 2020 ans c'est ouf  
comment ça passe vite

👍👎 8



J'aime



Commenter



Partager



luch

@fabuluch

Euh la terre n'a pas 2020 ans mais  
2027, Jesus est né 7 ans avant sa  
« vraie » naissance  
Merci de vous renseigner 😊

👍👎 10



## II. Impacts

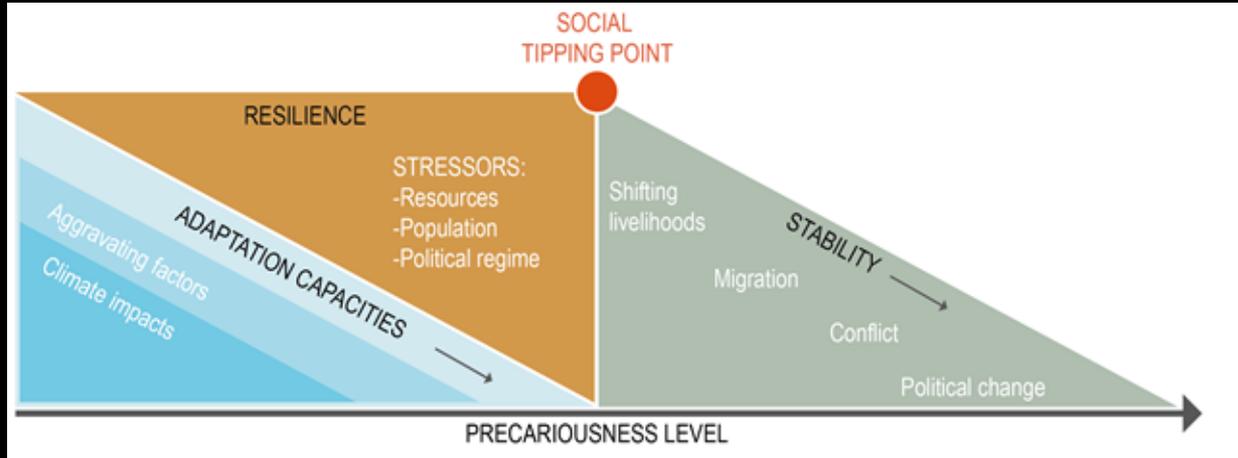
# L'impératif de l'adaptation



# Inégalités



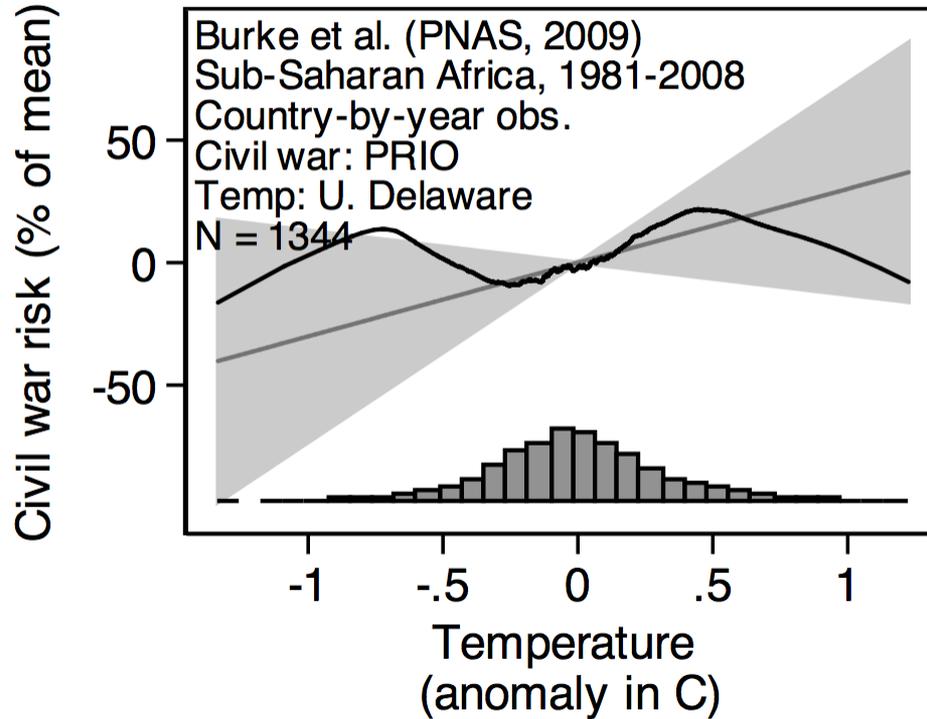
# Limites de l'adaptation



# Un enjeu de sécurité



# National (Africa): Civil war incidence



# Un enjeu de survie





# Un enjeu de migrations





PRESS RELEASE | SEPTEMBER 13, 2021

# Climate Change Could Force 216 Million People to Migrate Within Their Own Countries by 2050

*Decisive collective action could reduce climate migration by as much as 80 percent*

**WASHINGTON, Sept. 13, 2021**—The World Bank's updated [Groundswell](#) report released today finds that climate change, an increasingly potent driver of migration, could force 216 million people across six world regions to move within their countries by 2050. Hotspots of internal climate migration could emerge as early as 2030 and continue to spread and intensify by 2050. The report also finds that immediate and concerted action to reduce global emissions, and support green, inclusive, and resilient development, could reduce the scale of climate migration by as much as 80 percent.

## RELATED

### WORLD BANK

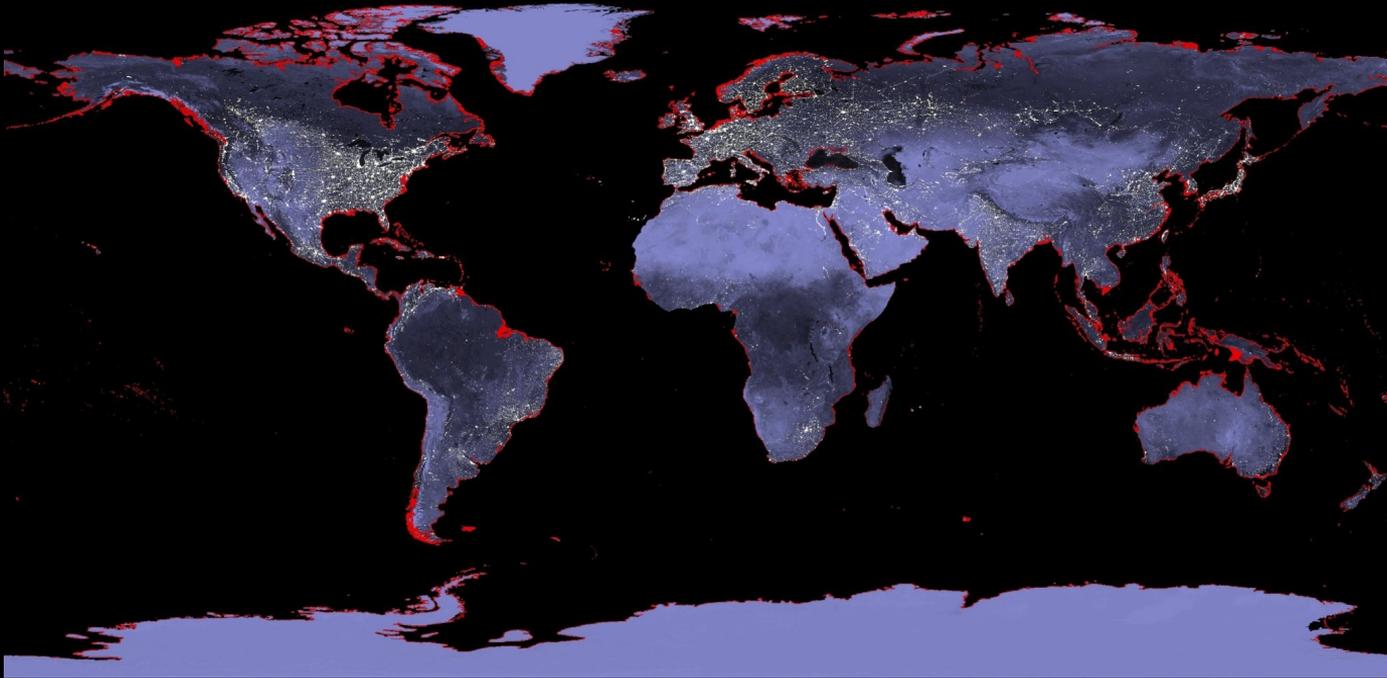
[Report: Groundswell: Acting on Internal Climate Migration](#)

[Feature Story: Millions on the Move in Their Own Countries: The Human Face of Climate Change](#)

[Infographic: Groundswell: Acting on Internal Climate Migration](#)

[Video: Taking Action on Internal Climate](#)

# La question des territoires



Source: NASA



# L'enjeu de l'habitabilité

**4°**

## **Turn Down the Heat**

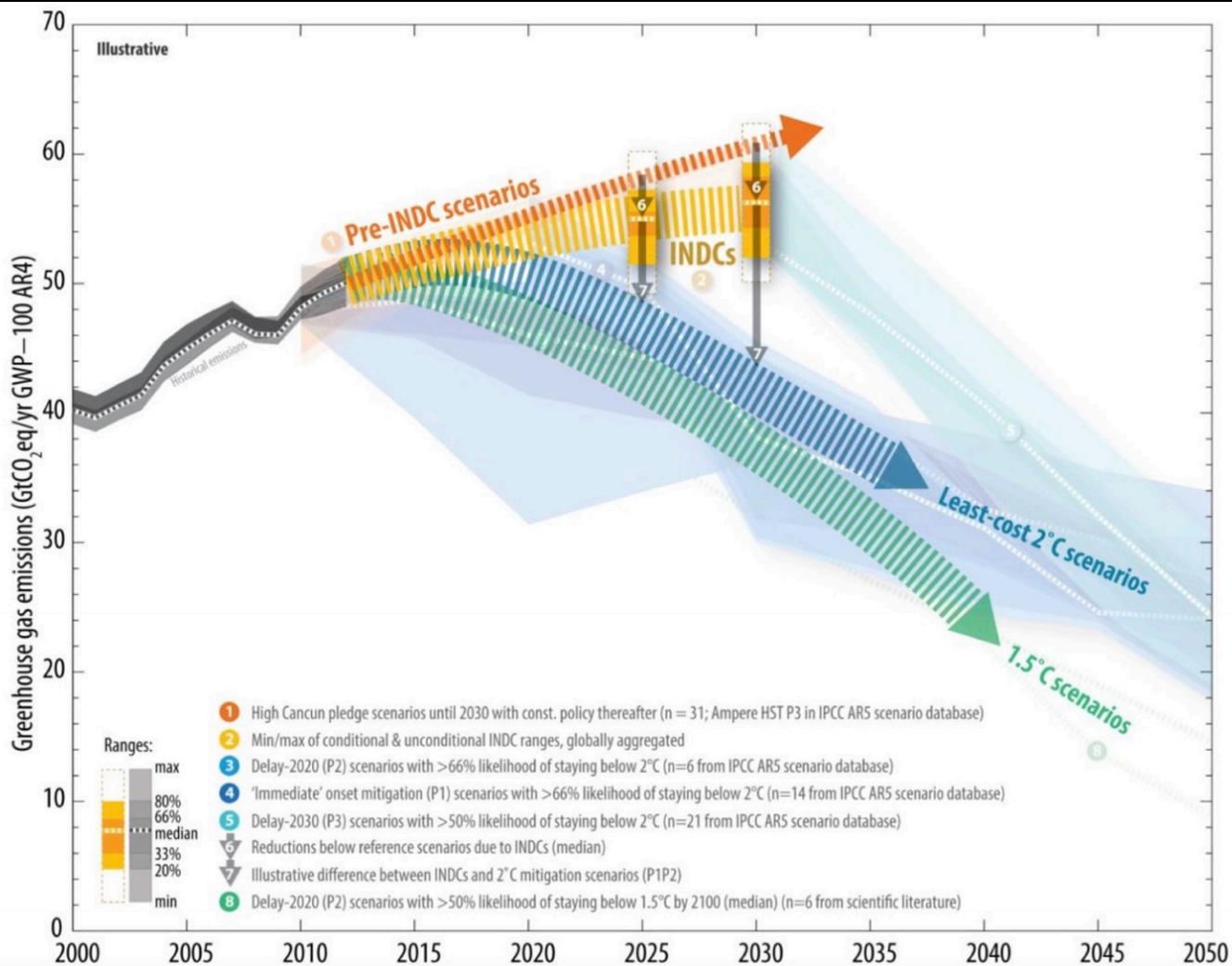
**Why a 4°C Warmer World  
Must be Avoided**

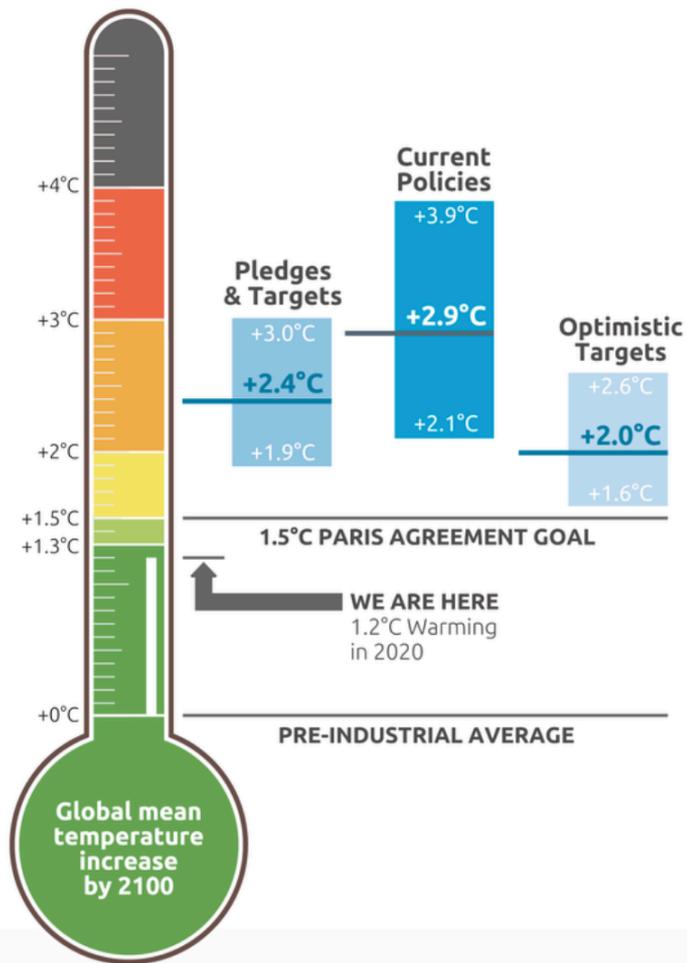
---

**November 2012**

A Report for the World Bank  
by the Potsdam Institute for  
Climate Impact Research and  
Climate Analytics

# III. Solutions



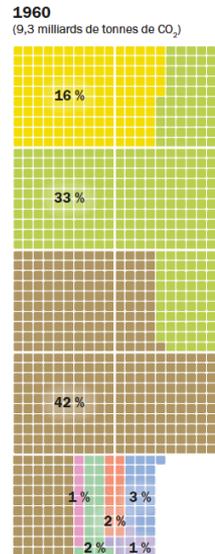
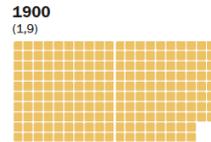
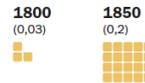


## CAT warming projections Global temperature increase by 2100

May 2021 Update

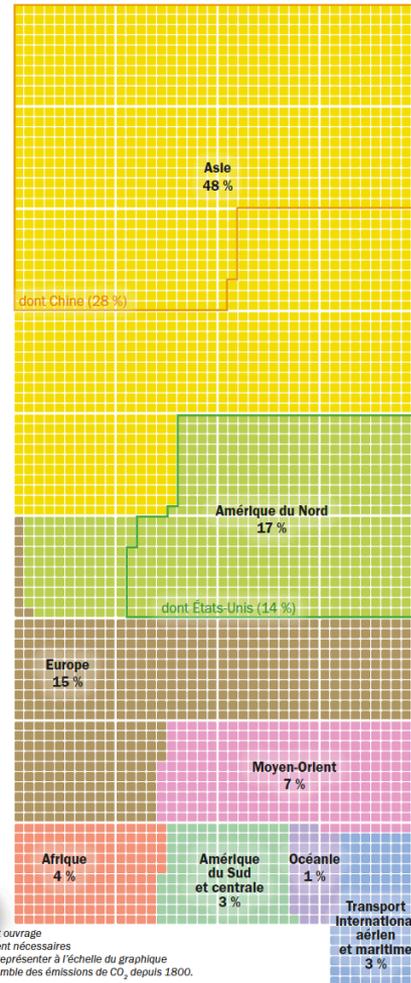
# Émissions de CO<sub>2</sub> par régions, 1800-2019

Un ■ = 10 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>



Sources : Global Carbon Project, [www.globalcarbonproject.org](http://www.globalcarbonproject.org) ; CDIAC, <http://cdiac.ess-dive.lbl.gov>

**2019** (36,4 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>)

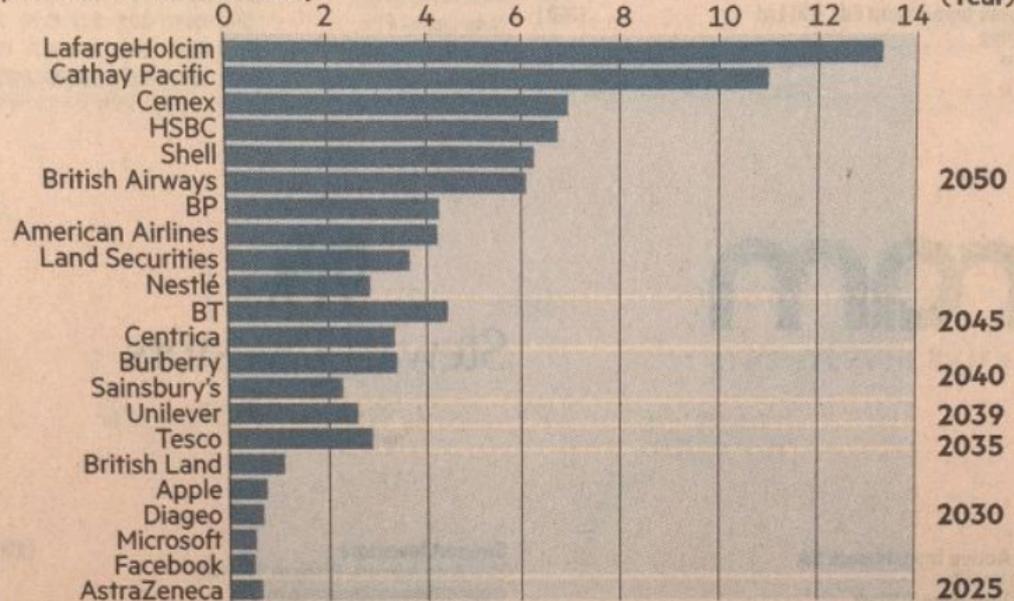


18 pages

de cet ouvrage  
seraient nécessaires  
pour représenter à l'échelle du graphique  
l'ensemble des émissions de CO<sub>2</sub> depuis 1800.

## Net zero pledges: not even next management's problem

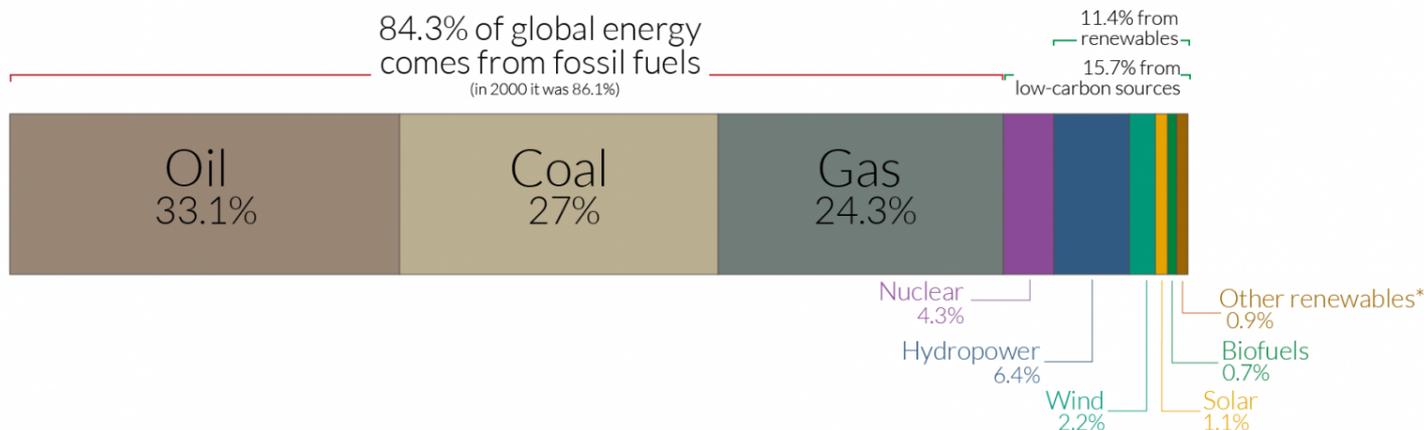
Time to net zero (as multiple of predecessor CEOs' tenure)  Net zero pledge  (Year)



Sources: FT Research; S&P Capital IQ

# Global primary energy consumption by source

The breakdown of primary energy is shown based on the 'substitution' method which takes account of inefficiencies in energy production from fossil fuels. This is based on global energy for 2019.



\*'Other renewables' includes geothermal, biomass, wave and tidal. It does not include traditional biomass which can be a key energy source in lower income settings.

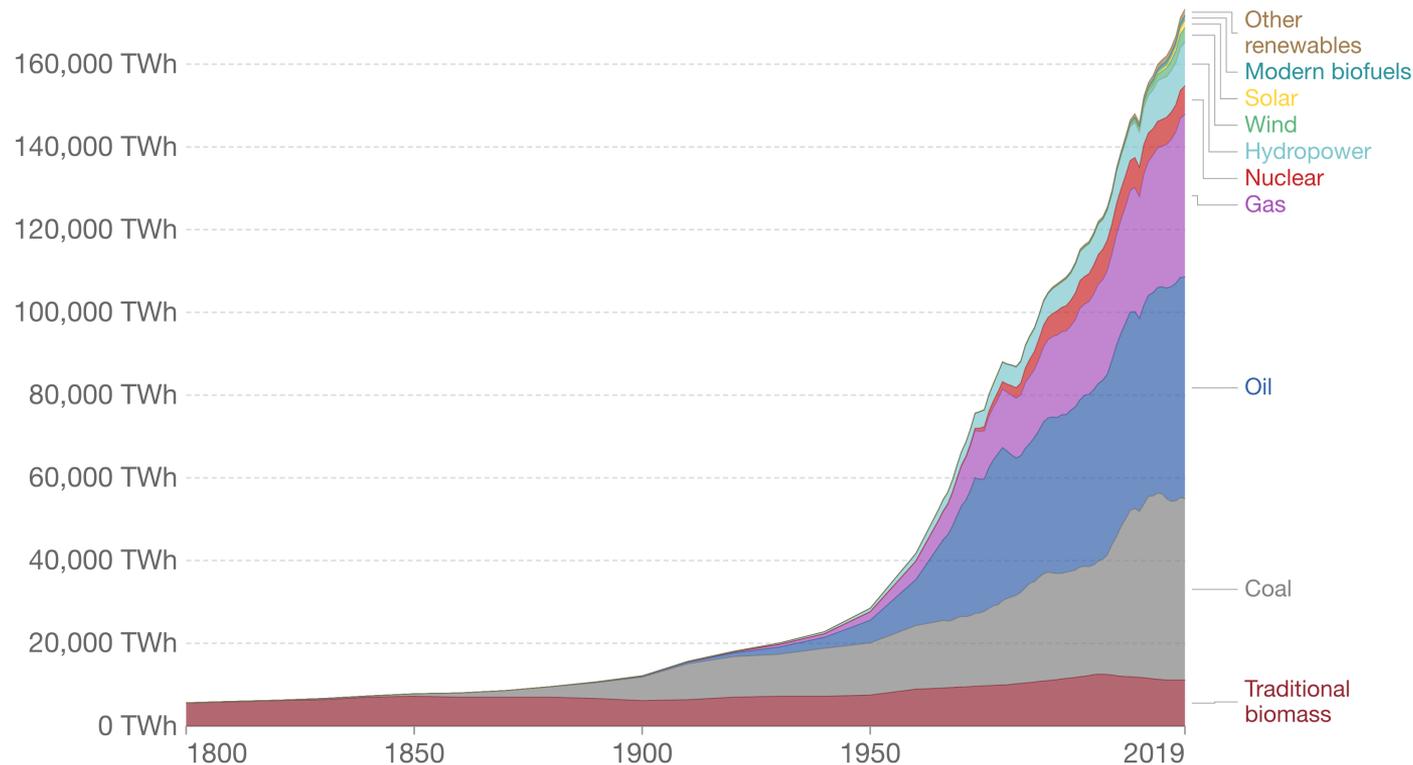
[OurWorldinData.org](https://www.ourworldindata.org) – Research and data to make progress against the world's largest problems.

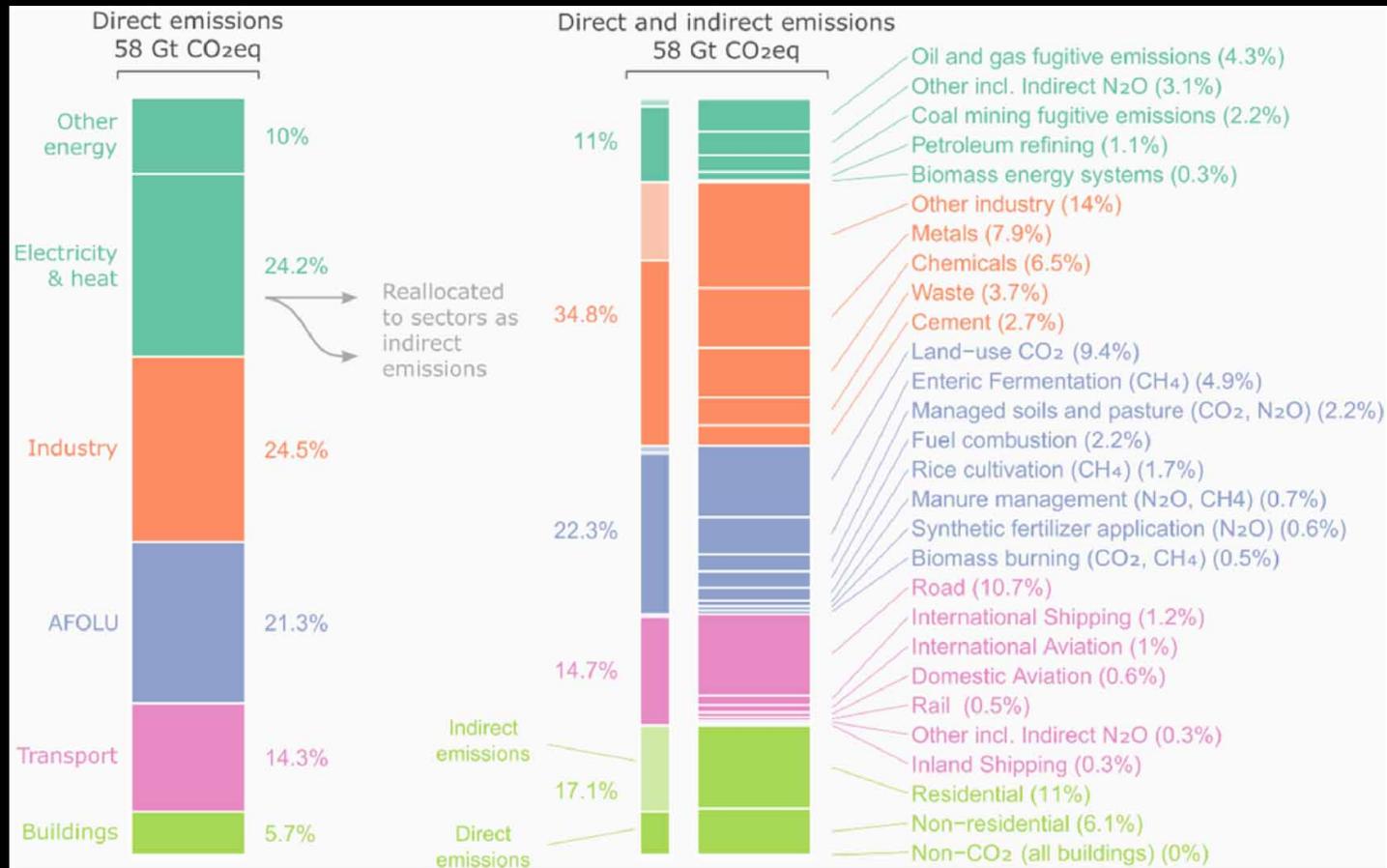
Source: Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy (2020).

Licensed under [CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) by the author Hannah Ritchie.

# Global primary energy consumption by source

Primary energy is calculated based on the 'substitution method' which takes account of the inefficiencies in fossil fuel production by converting non-fossil energy into the energy inputs required if they had the same conversion losses as fossil fuels.





# Pour conclure

- Il n'existe aucun lien entre les émissions de gaz à effet de serre émises par un pays et les impacts du changement climatique qui seront subis par ce pays.
- Il n'existe aucun lien entre les émissions de gaz à effet de serre émises par une génération et les impacts du changement climatique qui seront subis par cette génération.
- Et il y a beaucoup de gens qui souhaitent le *statu quo* (et pas uniquement des climato-sceptiques)

# ATLAS DE L'ANTHROPOCÈNE

DEUXIÈME ÉDITION ACTUALISÉE ET AUGMENTÉE

PRÉFACE DE  
JAN ZALASIEWICZ

POSTFACE DE  
BRUNO LATOUR

François Gemenne  
Aleksandar Rankovic  
Atelier de cartographie de Sciences Po

SciencesPo  
LES PRESSES



# La Fresque du Climat

Appliquée aux collectivités territoriales



**Koncilio**

Avec le  
soutien de



# Qui sommes-nous ?

**Koncilio est une entreprise de l'économie sociale et solidaire** (loi du 31 juillet 2014), créative et éco-responsable, de formation et de conseil.

Koncilio s'est construite sur un **modèle d'entreprise engagée et philanthrope**, en étant notamment membre de 1% For The Planet (réseau d'entreprises qui reverse 1% de leur chiffre d'affaires à des associations qui défendent le climat).

Depuis sa naissance, Koncilio a diversifié ses activités en intégrant systématiquement dans son développement un **engagement marqué sur les questions environnementales**. En effet, considérant que la lutte contre le réchauffement climatique et l'effondrement de la biodiversité représentent les enjeux majeurs du XXI<sup>e</sup> siècle, nous avons à cœur d'inscrire notre activité et nos expertises dans ce combat.



Une entreprise de  
**l'Économie Sociale  
et Solidaire**



# Koncilio en chiffres

**10**

collaborateurs

**2**

établissements  
(Paris et  
Bordeaux)

**1%**

de notre chiffre  
d'affaires pour la  
planète

**20 000 €**

de dons et de  
pro bono à des  
associations  
d'intérêt général

**50**

consultants  
partenaires

**2500+**

accompagnements :  
élus locaux,  
parlementaires,  
entreprises,  
associations





# Nos soutiens scientifiques



# Nos parrains

## Gilles Boeuf

Professeur à l'Université Pierre-et-Marie-Curie, Sorbonne Université, il a été président du Muséum national d'histoire naturelle et professeur invité au Collège de France sur la chaire "Développement durable, environnement, énergie et société" mais aussi ancien président du conseil scientifique de l'Agence française de la biodiversité. Il est conseiller régional de Nouvelle-Aquitaine depuis 2021.



## Hervé Le Treut

Hervé Le Treut est actuellement professeur à Sorbonne Université et à l'Ecole Polytechnique. Ancien directeur de l'Institut Pierre Simon Laplace, membre de l'Académie des Sciences, il a participé à 4 rapports du GIEC, a été membre du Comité Scientifique du programme Mondial de Recherche sur le Climat et a fait partie du comité de suivi de la COP21. Il s'est fortement consacré à la dimension régionale et multidisciplinaire de ces changements, en tant que responsable du projet Acclimaterra, en région Nouvelle-Aquitaine.



## Il nous soutient



## Jean Jouzel

Climatologue de renommée internationale, Jean Jouzel a été vice-président du GIEC et coauteur de plusieurs rapports du GIEC. Paléoclimatologue de formation, il est médaille d'or du CNRS, membre de l'Académie des Sciences, membre de l'Académie américaine des Sciences et Président de la Société française de la météorologie et du climat.



# Un plan de formation à la transition écologique



Inédit

les 25 000 cadres de la fonction publique d'État d'ici 2024

les 41 000 cadres issus des 3 versants de la fonction publique d'ici 2025

les 5,6 millions d'agents d'ici 2027

1

## Acculturation aux enjeux climatiques

Atelier de sensibilisation sur les 3 crises (biodiversité, climat, ressources)

2

## Empreinte CO2 et inspirations d'acteurs

Ateliers de mises en pratique et visites sur le terrain

3

## Définitions d'actions concrètes

Plans d'actions de la transition écologique



**FORMATION À LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE DES CADRES DE L'ÉTAT**

Le ministre de la Transformation et de la Fonction publique, avec l'appui du ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, a été chargé par le Premier ministre de procéder à la formation inédite à la transition écologique de l'ensemble des agents de la fonction publique d'ici la fin du quinquennat.

Cette formation commencera par l'État, en s'adressant aux 25 000 cadres supérieurs de la fonction publique d'État d'ici fin 2024.

**Inédit**

les 25 000 cadres de la fonction publique d'État d'ici 2024 → les 41 000 cadres issus des 3 versants de la fonction publique d'ici 2025 → les 5,6 millions d'agents d'ici 2027

**Une formation concrète, avec une action sur le terrain**

- 1. COMPRÉHENSION DES GRANDS ENJEUX**  
Partage d'un socle commun sur les enjeux climatiques grâce à des conférences d'experts sur les trois crises : biodiversité / climatique / ressources naturelles.
- 2. RESTITUTION ET DÉFINITION DES PLANS D' ACTIONS CONCRÈTES**  
Restitution par le cadre à ses équipes et élaboration d'un plan d'action "Transition écologique".
- 3. MISE EN ACTION ET PROJECTION SUR LE TERRAIN**  
Mise en pratique et rencontres avec des acteurs afin d'être relayés à leurs échelles respectives des réponses aux enjeux de la transition écologique.

Un groupe d'appui et d'expertises scientifiques, co-préparé par Laurence TUBIANA et Luc ABBADIÉ, garantit la crédibilité du contenu de la formation et la mobilisation des réseaux scientifiques les plus près des territoires.

**FORMATION À LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE DES CADRES DE L'ÉTAT**

**Un programme structuré en 3 modules**

1. Acculturation aux enjeux climatiques
2. Mesure son empreinte CO2 et inspirations d'acteurs professionnels
3. Restitution aux équipes et définition d'actions concrètes

Atelier de sensibilisation sur les 3 crises

Ateliers de mise en pratique et visites sur le terrain

Plans d'actions Transition écologique

**Une campagne de formation qui démarre immédiatement**

Les hauts dirigeants de la fonction publique d'État seront formés en priorité, dès le mois d'octobre, dans une démarche d'expérimentation. La formation sera ensuite "relayée" par les agents de façon croisée par la Délégation interministérielle à l'aménagement scolaire de l'État (DISAE), le ministre de la Transition écologique et l'Institut national de service public (INSP).

Le premier temps nourrit le contenu pédagogique des formations qui suivent.

Formation de 200 directeurs d'administration centrale (ambassadeurs, pilotes...) par mois en région et sur site de l'hôpital

Formation de 300 cadres de l'État (pilotes) par mois en région et sur site de l'hôpital

Formation de 1500 cadres de l'État (pilotes) par mois en région et sur site de l'hôpital

Formation de 12 000 cadres de l'État (pilotes) par mois en région et sur site de l'hôpital

Octobre 2022    Décembre 2022    Juillet 2023    Décembre 2024    Décembre 2025

## La Fresque du climat, la Fresque de la biodiversité, l'atelier 2tonnes

Les 3 supports retenus pour :

- Comprendre les phénomènes en cours,
- Identifier les implications locales des trajectoires durables,
- Saisir les enjeux multi-échelles dans l'action publique territoriale.

## Prenez de l'avance et allez plus loin avec Koncilio !

L'institut Koncilio initie un projet de recherche pour analyser les effets des formations sur l'action publique environnementale, créer un réseau d'agents partageant problématiques communes et bonnes pratiques, et développer des outils facilitant le passage à l'action.



# LA FRESQUE DU CL!MAT

Vous avez toutes les cartes en main



## Fresque de la Biodiversité

**2tonnes**

## Un parcours en 4 temps :

### 1. LES ATELIERS

- Fresque du climat
- Atelier "2tonnes"
- Fresque de la biodiversité
- 1 atelier en option : Fresque des collectivités, Inventons nos vies bas carbone, ...

Des questionnaires avant et après les ateliers seront soumis aux agents participants pour récolter les données nécessaires.

### 2. ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS APRÈS LA FORMATION

Recueil des implications du parcours de formation sur la perception des problèmes climat et biodiversité, et dans les comportements individuels et les pratiques professionnelles.

### 3. ACCOMPAGNEMENT À L'INTÉGRATION DE LA FORMATION DANS L'ACTION PUBLIQUE

- Atelier d'appui à la prise en compte des connaissances diffusées dans les compétences et les champs d'actions de votre collectivité.
- Focus group intercollectivités : Formalisation des synergies à renforcer pour développer l'action en faveur du climat et de la biodiversité.

### 4. RESTITUTION DE L'ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PARCOURS

- À 6 mois : impact sur la sensibilisation
- À 12-18 mois : impact sur les pratiques des agents
- À 24 mois : impact sur vos politiques publiques



**ANNECY**



# La force du réseau de Koncilio

Plus de  
et collectivités formés.



# Un partenariat national entre Koncilio et La Fresque du Climat

Constatant leurs valeurs et objectifs communs, Koncilio et l'association de La Fresque du Climat ont décidé d'un partenariat pour déployer massivement l'atelier de la Fresque du climat dans les collectivités territoriales pour les élus locaux et les agents.

Les 2 entités ont mis leurs expertises complémentaires en commun dans le cadre d'une convention unique en son genre. Nous proposons aux collectivités et élus de réaliser l'atelier avec l'institut de formation agréé Koncilio Élus Locaux, animé par les formateurs les plus expérimentés de l'association et spécialement formés pour ce public.

Notre objectif est de « fresquer » plusieurs milliers d'élus et agents cette année.



# La Fresque du Climat en chiffres



> **800 000**

Participants



> **600**

Entreprises l'ayant adopté



> **400**

Établissements supérieurs



+ **50**

Pays couverts



> **35 000**

Bénévoles



+ **5,6 millions**

Agents de la fonction publique

(voir plan de formation à la transition écologique)



# Le GIEC

Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat



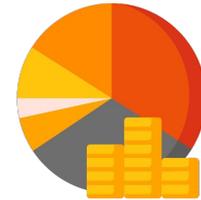
Faire la **synthèse** des articles scientifiques de façon neutre et objective



**195 pays membres** de l'ONU  
(réunion 1 à 2 fois par an)



Publication synthétique **tous les 5 à 6 ans**, le dernier rapport date de 2021 et 2022



Budget annuel de **6 millions d'euros**, dont 1 million financé par la France



# Les trois groupes de travail du GIEC

1

Étudie les aspects et **constats scientifiques** des changements climatiques



2

Étudie les **conséquences**, la **vulnérabilité** et l'**adaptation**



3

Étudie l'**atténuation** des changements climatiques



# Le dernier rapport du GT1 du GIEC (AR6)



**> 6000** pages



**66 000** publications scientifiques



**781** auteurs



**200 000** commentaires



# CLIMAT & BIODIVERSITÉ



Koncilio



Situation et évolution sur les bases  
des rapports du GIEC et de l'IPBES



# Qu'est-ce qu'un consensus scientifique ?



C'est l'opinion, la position et le jugement collectifs de personnes de la communauté scientifique qui travaillent sur un domaine d'étude particulier.



# Qu'est-ce qu'un consensus scientifique ?



Émission d'une ou plusieurs hypothèses

Test et re-test de ou des hypothèses

Concentration sur l'hypothèse la plus solide

Élaboration d'une **théorie unique**

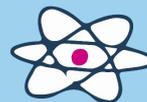
## Caractéristiques du consensus scientifique



il augmente avec le volume de recherches sur le sujet



il implique un accord général (pas forcément unanime)



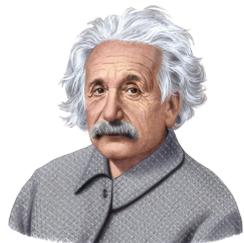
il est basé sur des éléments scientifiques



# D'autres consensus scientifiques



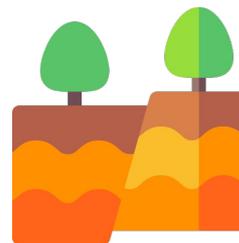
Théorie du Big Bang



Théorie de la  
relativité générale



Théorie de la  
gravitation universelle



Modèle de la tectonique  
des plaques

**Aussi solides que la responsabilité humaine dans les changements climatiques contemporains.**



# Les éléments importants à retenir

1

Depuis 2007, aucun corps scientifique de calibre national ou international n'a contesté la **responsabilité humaine d'un réchauffement climatique**.

2

Le réchauffement du système climatique est **sans équivoque**.

3

L'influence de l'espèce Humaine sur le système climatique est **clairement établie**.





# Déroulé de la Fresque du climat



# Règles du jeu



1 groupe de 4 à 8 personnes autour d'une table



5 lots de cartes distribués les uns après les autres



Placer les cartes par lien de cause à effet

→ une cause peut avoir plusieurs effets

→ un effet peut provenir de plusieurs causes



# Merci





Avec le  
soutien de

