

QUELLES STRATÉGIES FACE AUX RISQUES SYSTEMIQUES DU XXI^E SIÈCLE

ARTHUR KELLER @ UTT • 21|03|2024

contact@arthur-keller.com



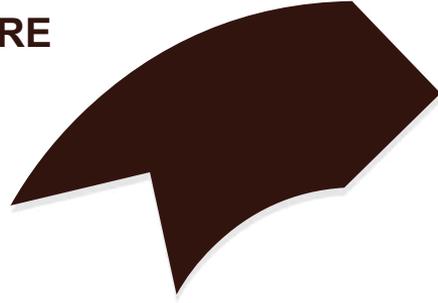
M  LENTENDUS

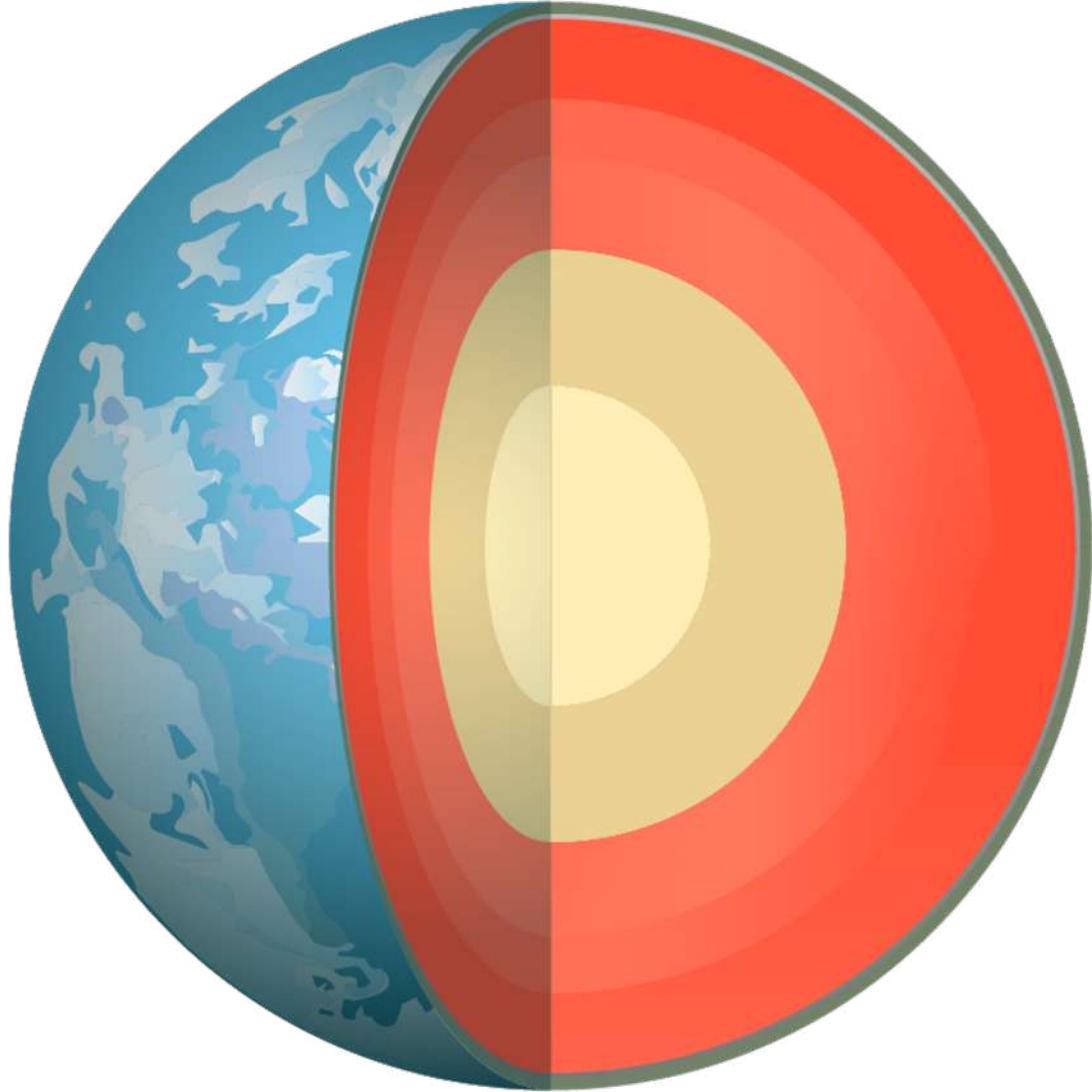
1 COMPRENDRE

UNE PROBLÉMATIQUE **SYSTÉMIQUE**
DONT LES INCIDENCES IMPACTENT
TOUTES LES DIMENSIONS
DU **SYSTÈME TERRE**

SYSTÈME TERRE

LITHOSPHERE



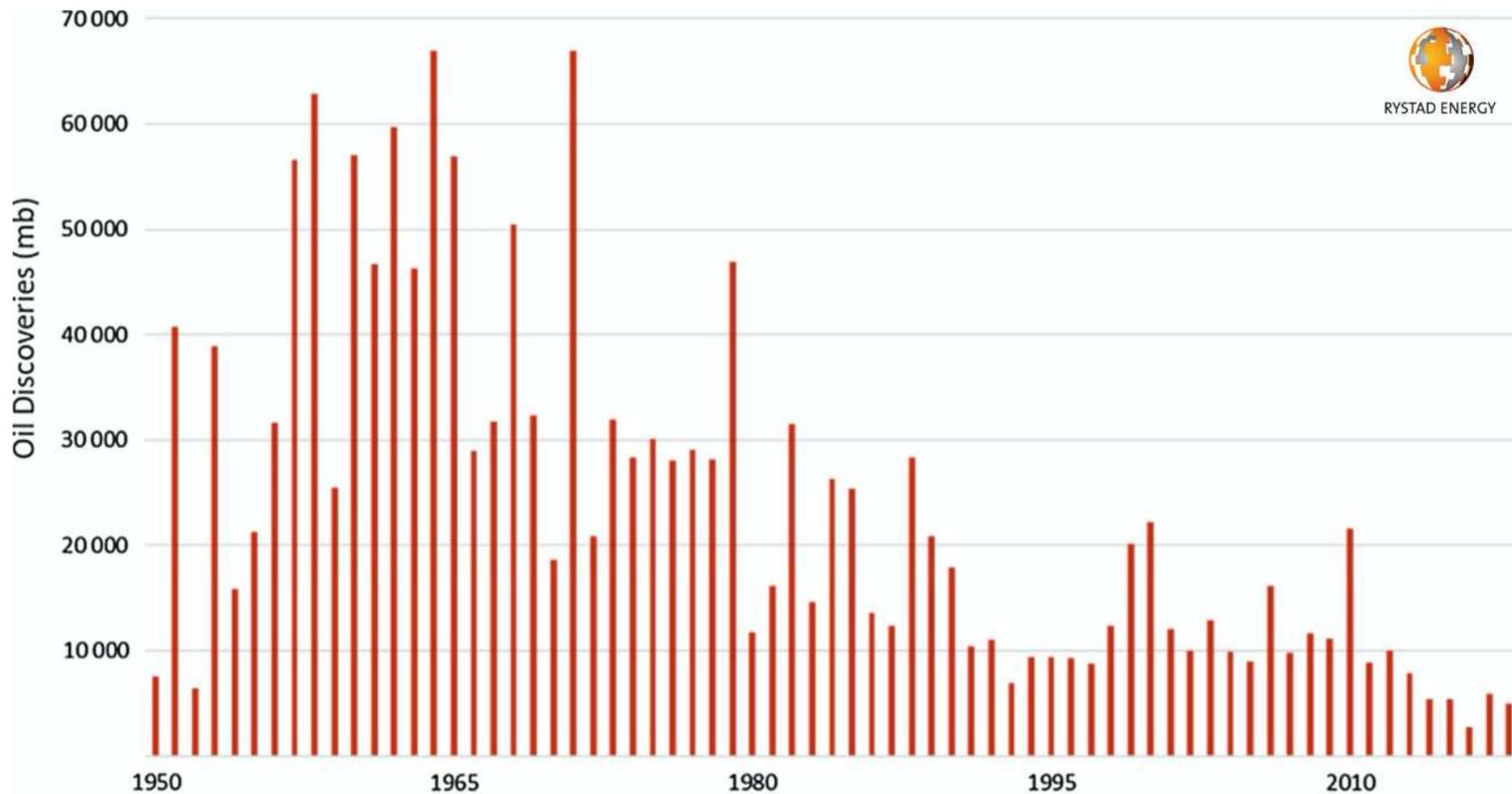




PÉTROLE



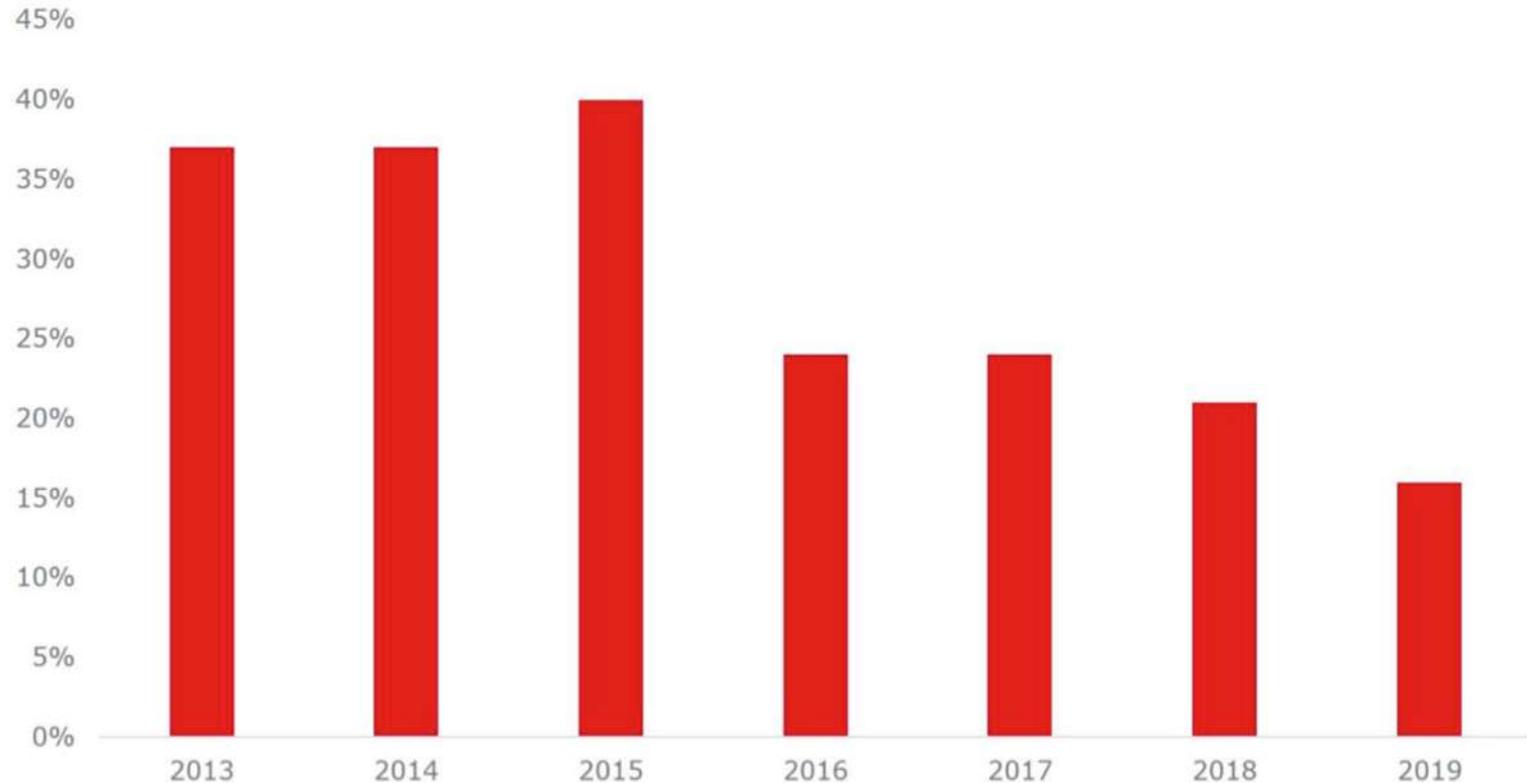
RYSTAD ENERGY



Rystad Energy, 2018, 2019

Taux de remplacement du pétrole conventionnel

Source : Rystad Energy Ecube,
octobre 2019



L'UNION EUROPÉENNE RISQUE DE SUBIR DES CONTRAINTES FORTES SUR LES APPROVISIONNEMENTS PÉTROLIERS D'ICI À 2030

– ANALYSE PROSPECTIVE PRUDENTIELLE –

LA MAJORITÉ DES SOURCES ACTUELLES D'APPROVISIONNEMENT EN PÉTROLE DE L'UNION EUROPÉENNE MENACENT DE DÉCLINER D'ICI À 2030, SELON UNE ANALYSE DU THINK TANK *THE SHIFT PROJECT* S'APPUYANT SUR DES DONNÉES EXCLUSIVES.

L'UE risque de connaître une contraction du volume total de ses sources actuelles d'approvisionnement en pétrole pouvant aller jusqu'à 8 % entre 2019 et 2030



Le déclin probable d'ici à 2030 des capacités de production des pays fournissant aujourd'hui plus de la moitié du pétrole consommé par l'Union européenne (UE) risque d'entraîner des contraintes significatives sur l'approvisionnement de celle-ci.

L'UE risque de connaître une contraction du volume total de ses sources actuelles d'approvisionnement en pétrole pouvant aller jusqu'à 8 % entre 2019 et 2030, selon une **analyse offrant un détail sans précédent** dans une étude publique, s'appuyant essentiellement sur les estimations des capacités futures de production mondiale de brut de l'agence d'intelligence économique norvégienne spécialisée Rystad Energy.

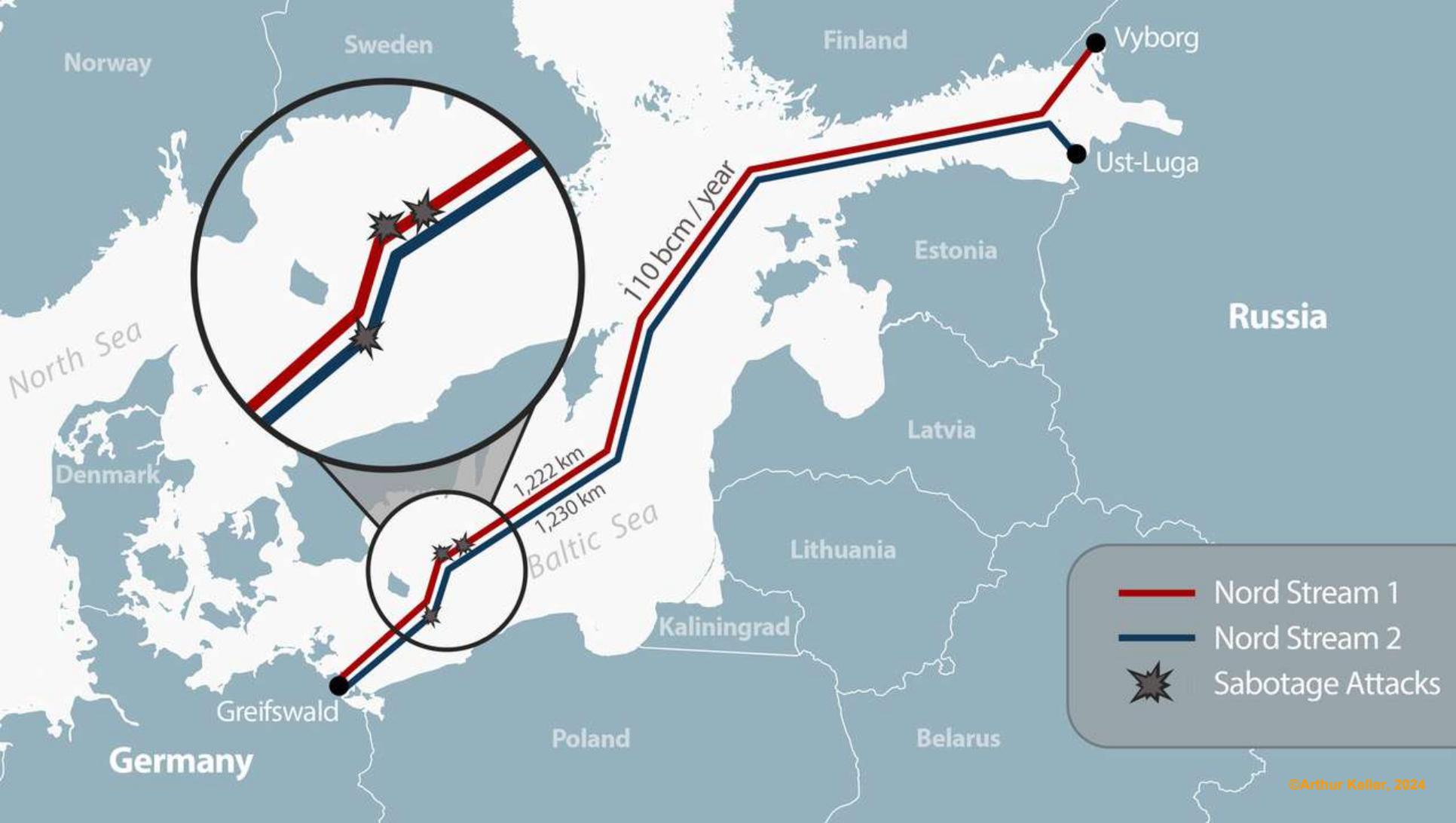
- « **L'Union européenne risque de subir des contraintes fortes sur les approvisionnements pétroliers d'ici à 2030 – Analyse prospective prudentielle** », Juin 2020

Le déclin probable d'ici à 2030 des capacités de production des pays fournissant aujourd'hui plus de la moitié du pétrole consommé par l'Union européenne (UE) risque d'entraîner des contraintes significatives sur l'approvisionnement de celle-ci. **Au regard de sa gravité, le problème du « pic pétrolier » posé par cette étude reste pour l'heure radicalement sous-documenté et mal compris.** Si vous souhaitez en savoir plus, rendez-vous sur la [page dédiée de ce rapport](#).

La production pétrolière totale des principaux fournisseurs actuels de l'Union européenne risque de s'établir dans le courant de la décennie 2030 à un niveau inférieur de 10 à 20 % à celui atteint en 2019. Faute de réserves suffisantes pour compenser le déclin de la production existante, ce risque existe y compris en prenant en compte une hypothèse haute concernant l'évolution aux Etats-Unis de la production de « pétrole de schiste » (*Light tight oil*, LTO).

A partir de la décennie 2030, aucun potentiel de développement (champs découverts à ce jour ou potentiel d'exploration) ne paraît à même d'enrayer le déclin de la production agrégée de brut, qui devrait présenter un caractère irréversible, hors LTO aux Etats-Unis.

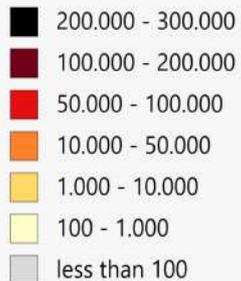
©Arthur Keller, 2024





Map of countries with proven oil reserves

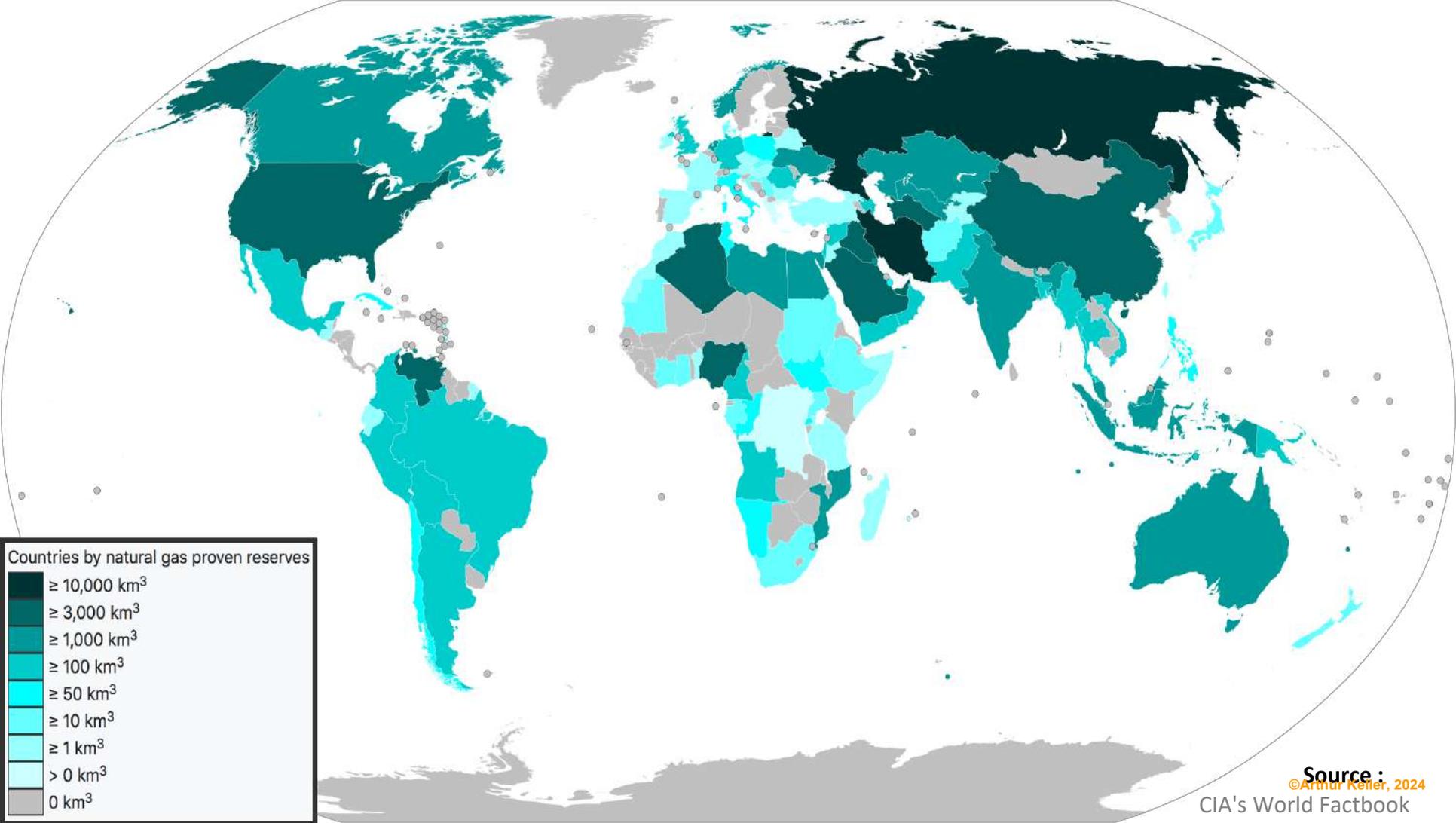
(in millions of barrels)
2017 - US EIA



 jodi.graphics

Source : <https://jodi.graphics/>
À partir de données de
l'U.S. Energy Information Administration (2017)

©Arthur Keller, 2024



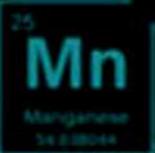
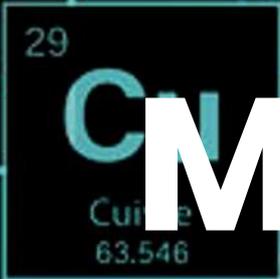
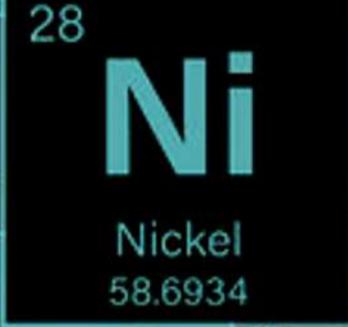
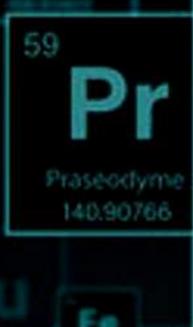
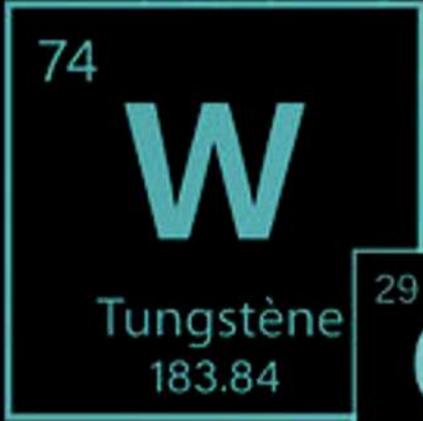
Countries by natural gas proven reserves

**Le pétrole fournit « seulement »
un tiers de l'énergie primaire**

...

**mais sans lui on ne sait pas
extraire, produire et transporter
la presque totalité de celle-ci**

MINÉRAIS



DALLE TACTILE + VITRE

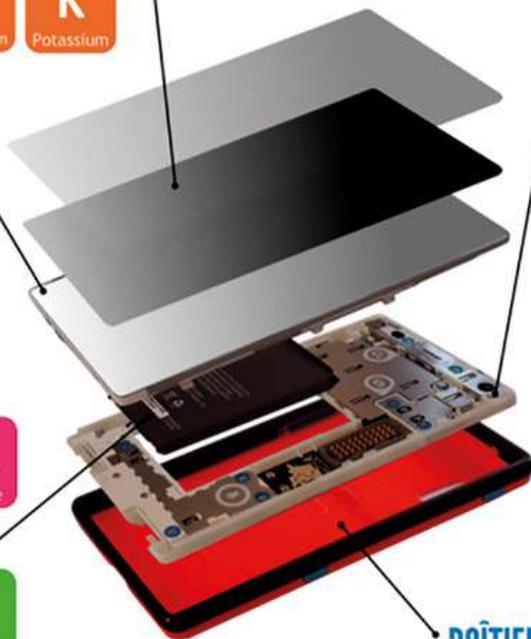
In Indium	Sn Etain	Si Silicium	Al Aluminium	K Potassium
---------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------

ÉCRAN

Eu Europium	Tb Terbium	Y Yttrium	
Gd Gadolinium	Ce Cérium	Tm Thulium	
La Lanthane	B Bore	Ba Baryum	
S Soufre	Mg Magnésium	Mo Molybdène	Hg Mercure

BATTERIE

Li Lithium	Co Cobalt	C Carbone	F Fluor
Mn Manganèse	V Vanadium	P Phosphore	Al Aluminium



CARTE ET COMPOSANTS

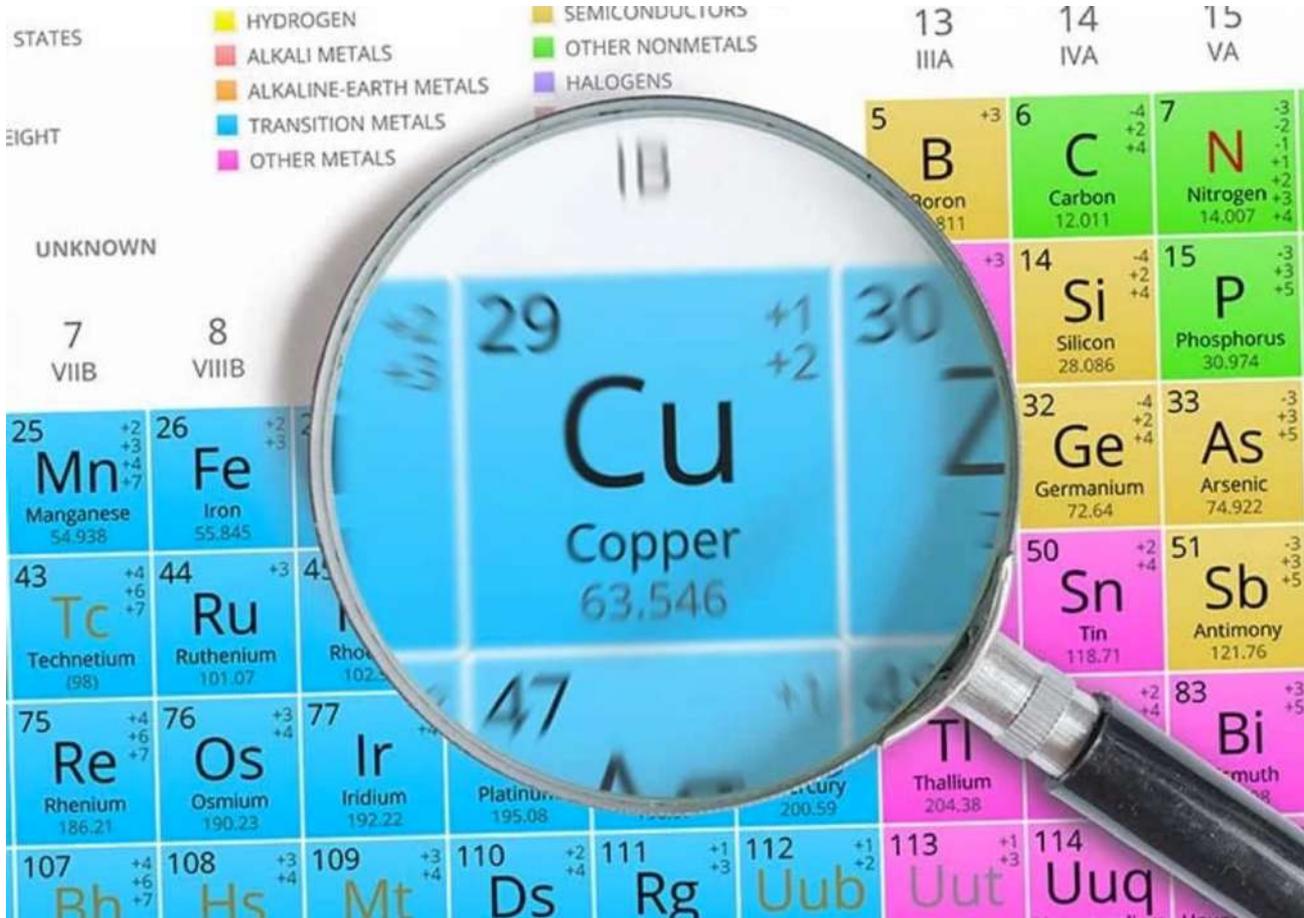
Ni Nickel	Pb Plomb	Sn Etain	Bi Bismuth
Au Or	Ag Argent	W Tungstène	Pt Platine
Rh Rhodium	Be Béryllium	Cu Cuivre	P Phosphore
As Arsenic	Ga Gallium	Ge Germanium	Si Silicium
Zr Zirconium	Ru Ruthénium	Nd Néodyme	Fe Fer
B Bore	Sm Samarium	Co Cobalt	Pr Praséodyme
Cl Chlore	Dy Dysprosium	Ta Tantale	
	Nb Niobium	Pd Palladium	

BOÎTIER

Mg Magnésium	C Carbone	Sb Antimoine	Br Brome	Ni Nickel	Zn Zinc
------------------------	---------------------	------------------------	--------------------	---------------------	-------------------







COPPER RESERVES

Source: USGS



L'aridité perturbe la production de cuivre au Chili

L'offre minière mondiale pourrait être plus restreinte qu'attendu cette année.

[Lire plus tard](#) [Février 2015](#) [Partager](#) [Commenter](#)

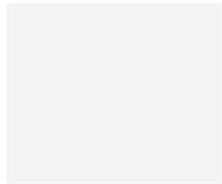
Par **Muryel Jacque**
Publié le 27 fév. 2015 à 1:01

La sécheresse persistante au Chili inquiète les géants miniers du cuivre. Elle affecte leur activité, qui nécessite énormément d'eau, dans ce pays responsable d'un tiers de la production mondiale. « Depuis cinq ans, l'Amérique du Sud est affecté par un temps très sec. Vous avez des pénuries d'eau au Chili et au Brésil, s'est ainsi alarmé Mark Cutifani, le patron d'Anglo American, mi-février, lors de l'annonce des résultats du groupe. Toutes les entreprises vont devoir gérer l'accès à l'eau de manière extrêmement scrupuleuse. » Le mois de janvier s'est avéré l'un des plus secs jamais enregistré dans certaines parties du Chili, assure une météorologue chilienne citée par Reuters. Là où la situation se complique encore pour les miniers, c'est qu'une grande partie de leurs mines se trouvent dans le désert d'Atacama, un des plus arides de la planète. A plus long terme, d'autres difficultés s'annoncent : la Commission chilienne du cuivre prévoit que l'industrie minière du pays, qui poursuit son développement, va quasiment doubler son consommation d'énergie d'ici à 2025.

Le minerai s'appauvrit

En raison du manque d'eau, Anglo American estime que sa mine de Los Bronces au centre du pays, produira probablement jusqu'à 30.000 tonnes de moins que prévu cette année, soit 4 % de la production annuelle. BHP Billiton sortira, lui, 150.000 tonnes de moins de sa mine d'Escondida, la plus grosse mine de cuivre au monde. L'idée est loin de faire consensus, mais des analystes jugent que le marché ne tient pas assez compte de la situation du côté de l'offre. Les investisseurs focalisent sur les conséquences du ralentissement économique de la Chine sur la demande et refusent de voir que l'offre minière se restreint. En janvier, le prix du cuivre a plongé au plus bas depuis 2009.

David Wilson, spécialiste des métaux industriels chez Citigroup fait pourtant remarquer que « les géants miniers n'ont pas arrêté de revoir en baisse leur prévision de production pour 2015 ». L'analyste évoque en outre l'appauvrissement du minerai, les difficultés techniques et les coûts liés aux fermetures momentanées. Une diversité de problèmes qui pourraient faire nettement remonter les prix au second semestre.



À LA UNE



Covid - La Fédération hospitalière appelle à rendre le vaccin obligatoire pour tous

Covid : Pfizer et Moderna augmentent le prix de leurs vaccins en Europe

LONG FORMAT
Ce qui s'est passé en juillet

Les mines de cuivre au Chili, premières victimes du manque d'eau



En raison d'une sécheresse, une mine s'est vue interdire de pomper de l'eau et une autre a dû revoir à la baisse ses prévisions de production. L'industrie mise sur la désalinisation d'eau de mer pour répondre à ses besoins.

[Lire plus tard](#) [Marchés financiers](#) [Partager](#) [Commenter](#)



Une mine de BHP au Chili a l'interdiction de pomper de l'eau pendant 3 mois. (Ivan Alvarado/REUTERS)

Par **Étienne Goetz**
Publié le 24 août 2021 à 18:02 | Mis à jour le 24 août 2021 à 18:26

Le manque d'eau n'est pas seulement la hantise des agriculteurs. Les compagnies minières le redoutent tout autant car l'eau est une ressource aussi vitale pour extraire des métaux que pour faire pousser des végétaux. Premier producteur au monde de cuivre avec un quart de l'offre mondiale, le Chili, victime d'une sécheresse, en est la parfaite illustration.

Un tribunal environnemental a interdit temporairement à la mine de Cerro Colorado du groupe BHP de pomper de l'eau dans l'aquifère de Lagunillas pendant au moins trois mois, à partir d'octobre. En raison d'un hiver extrêmement sec, du jamais vu en 12 ans, la société Antofagasta a de son côté révisé ses artionnaires n'alleait produire moins de cuivre que prévu faute

LES PLUS LUS

©Arthur Keller, 2024

Marion Esnault (Reporterre)

26 avril 2022 à 09h16

Mis à jour le 26 avril 2022 à
14h38

Durée de lecture : 4 minutes

Eau, rivières, océans

Monde



Eau, rivières, océans

Chili : bientôt plus d'eau aux robinets de Santiago ?



La rivière Mapocho asséchée au Chili, en 2020. - Wikimedia Commons/CC BY-SA 3.0/LuisCG11

À Santiago, le moment tant redouté est arrivé : les autorités ont annoncé un plan de rationnement de l'eau potable. Confrontées à douze années de sécheresses consécutives, la capitale et sa région se préparent à une pénurie extrême.



Markets

Copper Faces Long-Term Shortage as Demand Outruns Supply

- BHP CEO says metal may swing to a deficit by end of the decade
- Trafigura's Bintas warns over near-term copper supply stress



Source: Bloomberg

By Bloomberg News

21 octobre 2022 à 10:50 UTC+2

Share this article



Gift this article New

LIVE ON BLOOMBERG

Watch Live TV >

Listen to Live Radio >

The copper market may swing to a deficit by the end of the decade as the energy transition accelerates and the metal becomes harder to dig up, according to the world's top miner.



Il est partout, et partout il pourrait manquer. | Ra Dragon via [Unsplash](#)

Le monde doit se préparer à une grave et longue pénurie de cuivre

Il est pourtant indispensable, notamment à nos horizons plus verts.

Repéré par Thomas Burgei sur [Bloomberg](#)

23/09/2022 à 7h11



Ruée sur le cuivre, matière première de la transition énergétique

Par Marjorie Cessac

Publié le 11 mars 2024 à 08h00

🕒 Lecture 8 min.

🔒 Article réservé aux abonnés

📄 Offrir l'article



ENQUÊTE | Le métal rouge est d'autant plus convoité que la capacité de production et l'ouverture de nouvelles mines ne parviennent pas à couvrir l'explosion de la demande mondiale.



Chuquibambilla, la plus grande mine de cuivre à ciel ouvert du monde, exploitée par l'entreprise Codelco, près de Calama, au Chili, le 2 août 2018. CRISTOBAL OLIVARES/BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES

MÉTAUX CRITIQUES ET STRATÉGIQUES \ TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE \ MEURTHE-ET-MOSELLE

Alerte rouge à la pénurie de matériaux pour la transition énergétique

Pour lire l'intégralité de cet article, [testez gratuitement L'Usine Nouvelle - édition Abonné](#)

Pour sa huitième édition, le World Materials Forum, qui se tenait du 16 au 18 juin à Nancy, s'est alarmé de la criticité croissante des matériaux nécessaires à la transition énergétique.



Réservé aux abonnés



Solène Davesne

20 Juin 2022 | 14h00



🕒 3 min. de lecture



© Myrtille Delamarche

Le nickel (ici exploité par Eramet en Nouvelle-Calédonie) est l'un des métaux pour lesquels l'approvisionnement risque d'être le plus problématique.

RAW MATERIALS CRITICAL FOR THE GREEN TRANSITION

PRODUCTION, INTERNATIONAL TRADE AND EXPORT RESTRICTIONS

OECD TRADE
POLICY PAPER

April 2023 n°269

« La production et les échanges internationaux des matières premières les plus essentielles n'arrivent plus à suivre les prévisions de demande relatives aux métaux et aux ressources minérales nécessaires pour transformer l'économie mondiale et passer d'un monde où les combustibles fossiles dominant à une ère axée sur les technologies d'exploitation des énergies renouvelables. »

Communiqué de l'OCDE, 11 avril 2023

<https://www.oecd.org/fr/presse/approvisionnements-en-matieres-premieres-critiques-les-risques-pour-la-transition-verte.htm>

An hourglass with dark sand, set against a black background. The hourglass is oriented vertically, with the top bulb containing a significant amount of sand. The word "SABLE" is printed in large, white, bold, sans-serif capital letters across the center of the hourglass, partially overlapping the narrow neck and the lower bulb. The lighting highlights the texture of the sand and the edges of the glass.

SABLE

A Hard Look at Concrete

› It took over the world's infrastructure in a remarkably short time. Now China consumes more of it in any two years than the United States used throughout the entire 20th century

BY VACLAV SMIL | 26 FEB 2020 | 3 MIN READ | 



IMAGE: PH IMAGES/GETTY IMAGES



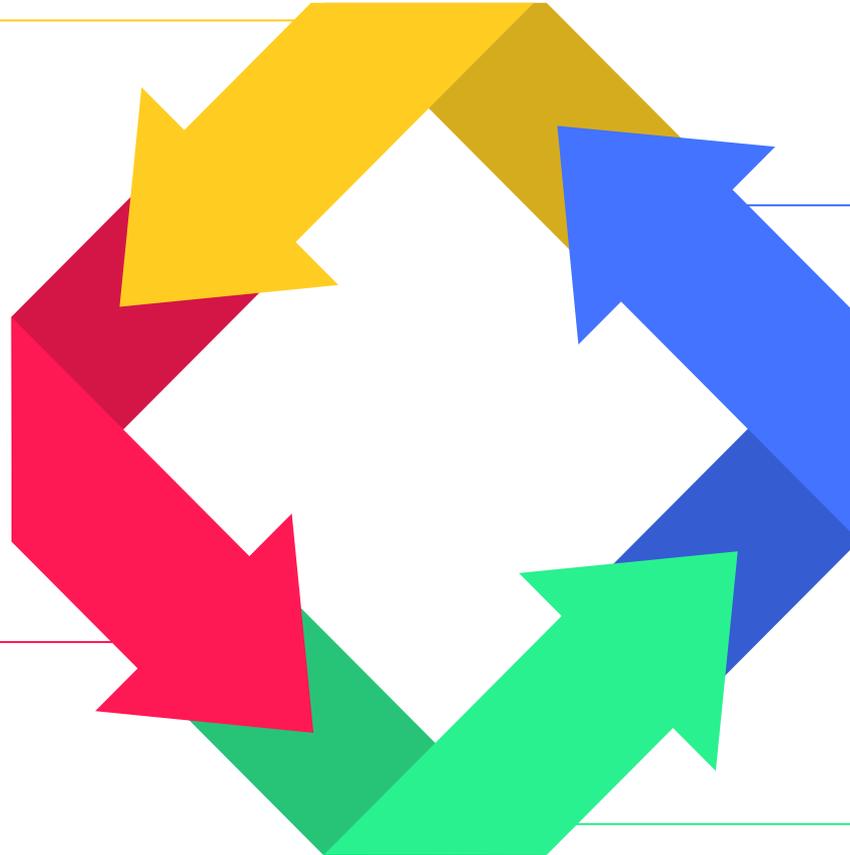


ÉNERGIE < > MATIÈRES PREMIÈRES

Minerais de moins
en moins concentrés



Extraction des minerais
de plus en plus énergivore



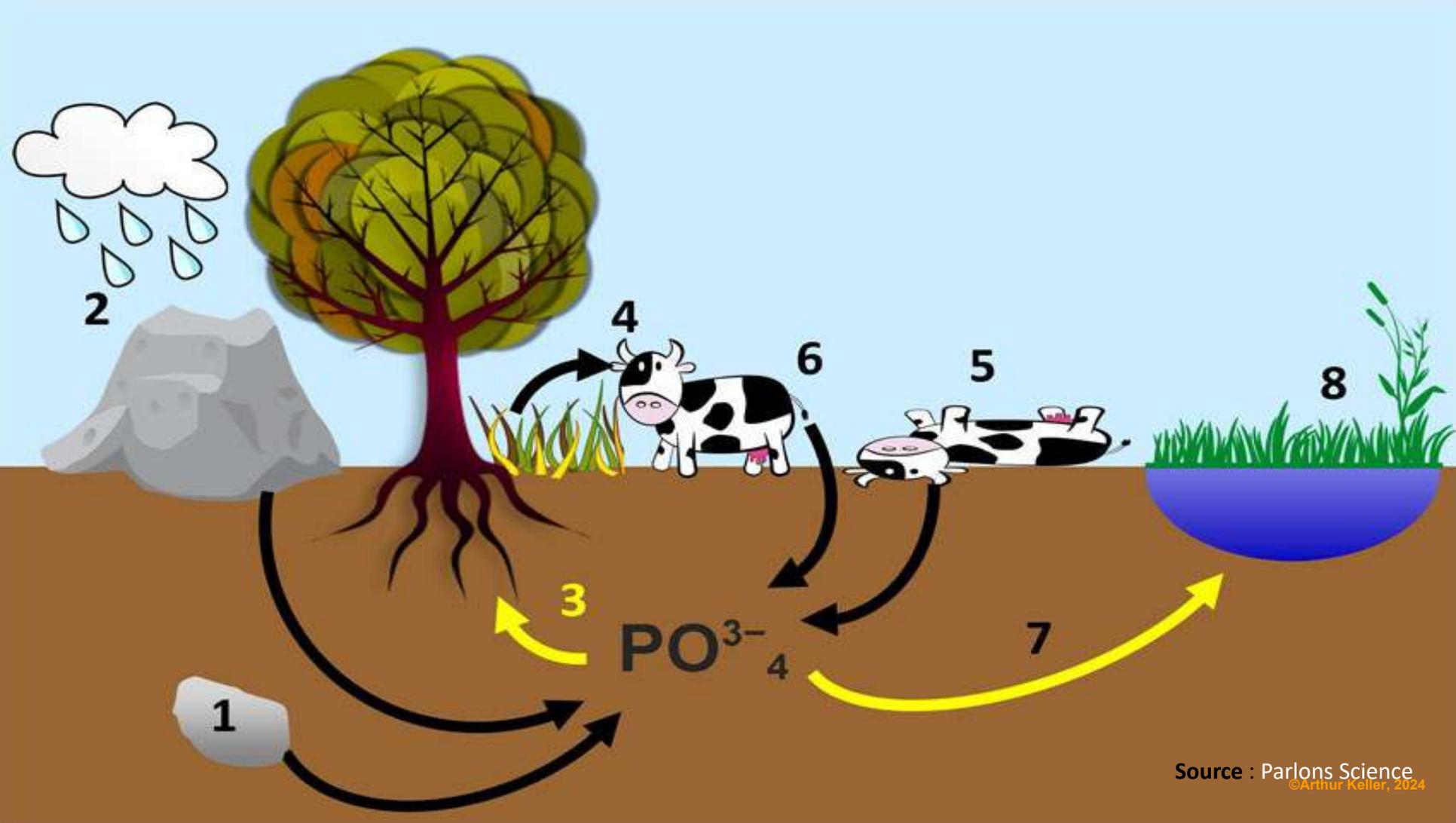
Production d'énergie
de plus en plus intensive
en matières premières

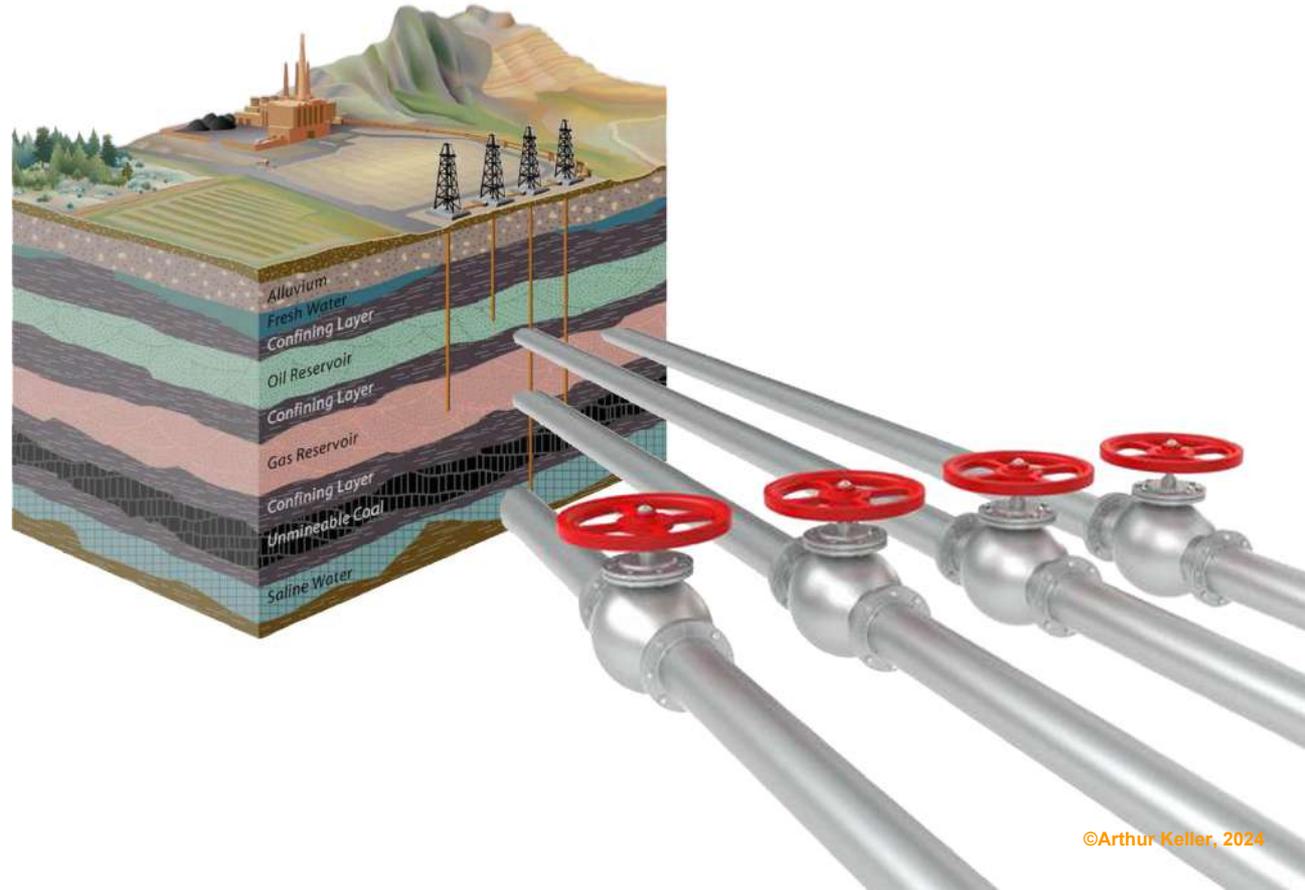


Énergie de moins
en moins accessible

A glowing green phosphorus rod is shown against a black background. The rod is cylindrical and has a textured, crystalline surface. The word "PHOSPHORE" is written in large, white, bold, sans-serif capital letters across the center of the rod.

PHOSPHORE

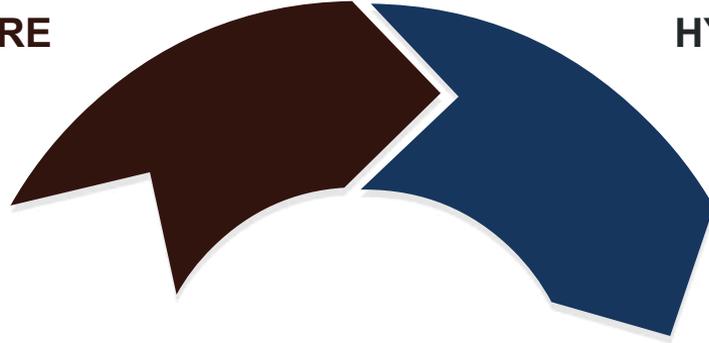




SYSTÈME TERRE

LITHOSPHERE

HYDROSHERE







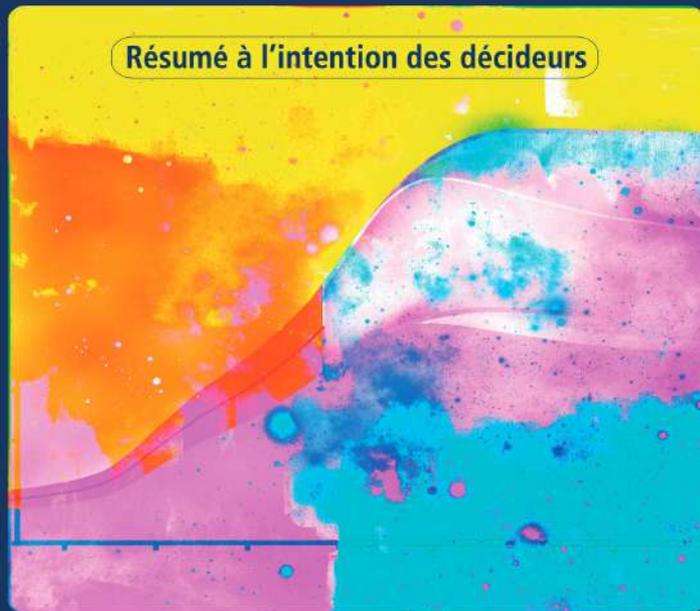






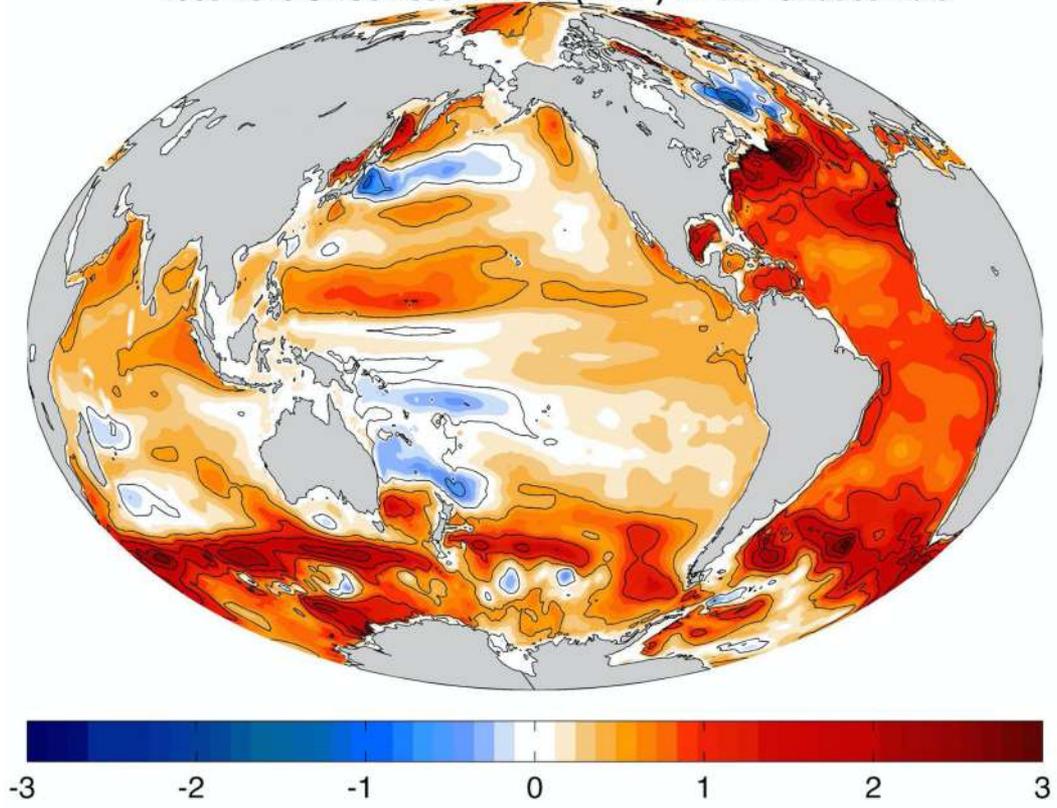
Réchauffement planétaire de 1,5 °C

Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les trajectoires associées d'émissions mondiales de gaz à effet de serre, dans le contexte du renforcement de la parade mondiale au changement climatique, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté



« La dégradation des récifs coralliens devrait se poursuivre et toucher 70 à 90 % d'entre eux en cas de réchauffement planétaire de 1,5°C (degré de confiance élevé), avec des pertes encore plus importantes (supérieures à 99 %) en cas de réchauffement de 2°C (degré de confiance très élevé). Le risque de perte irréversible de nombreux écosystèmes marins et côtiers augmente avec le réchauffement planétaire, en particulier si celui-ci atteint 2°C ou plus (degré de confiance élevé).

1960-2016 OHC0-2000m trend (W/m²) BY IAP Gridded Data



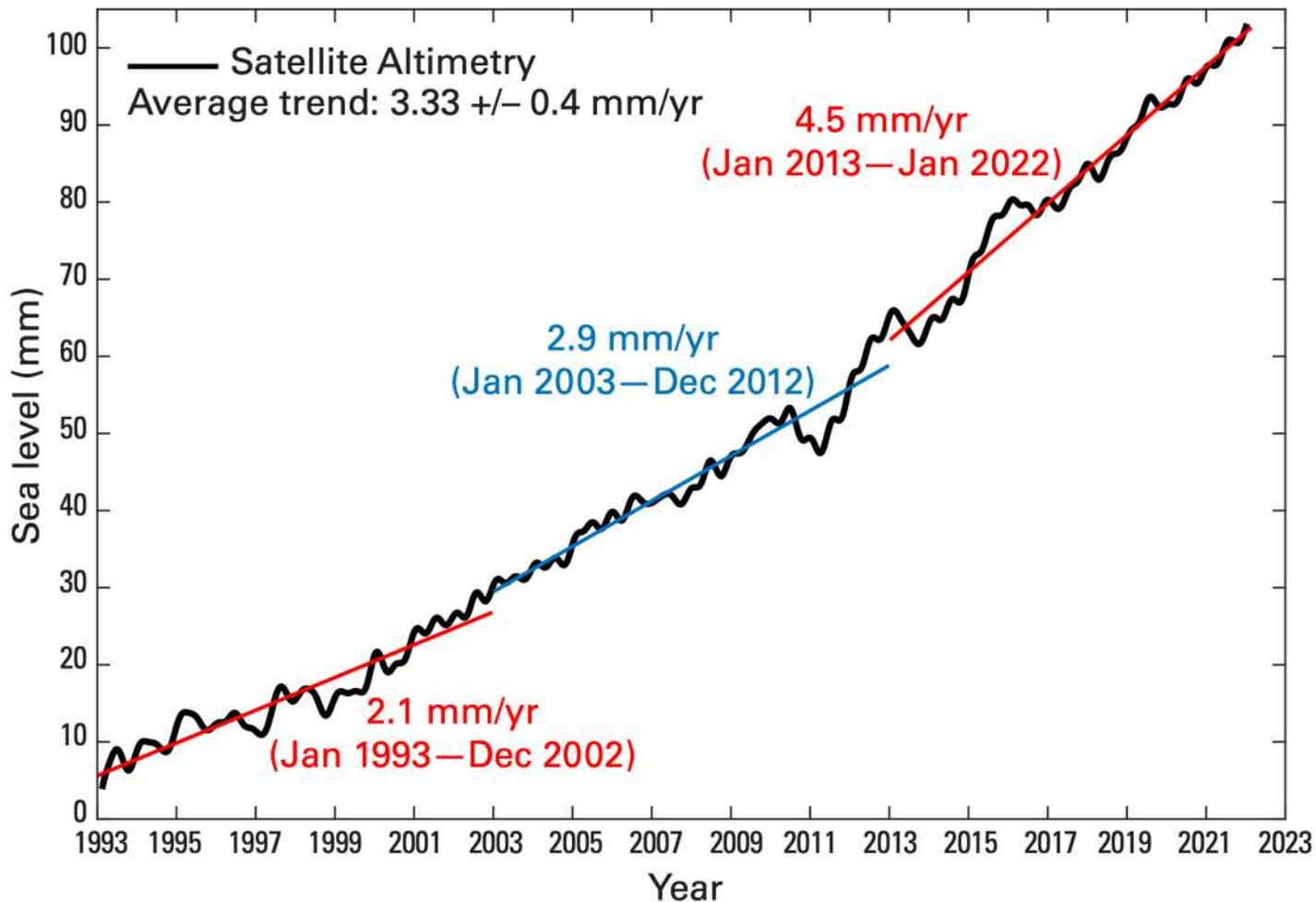


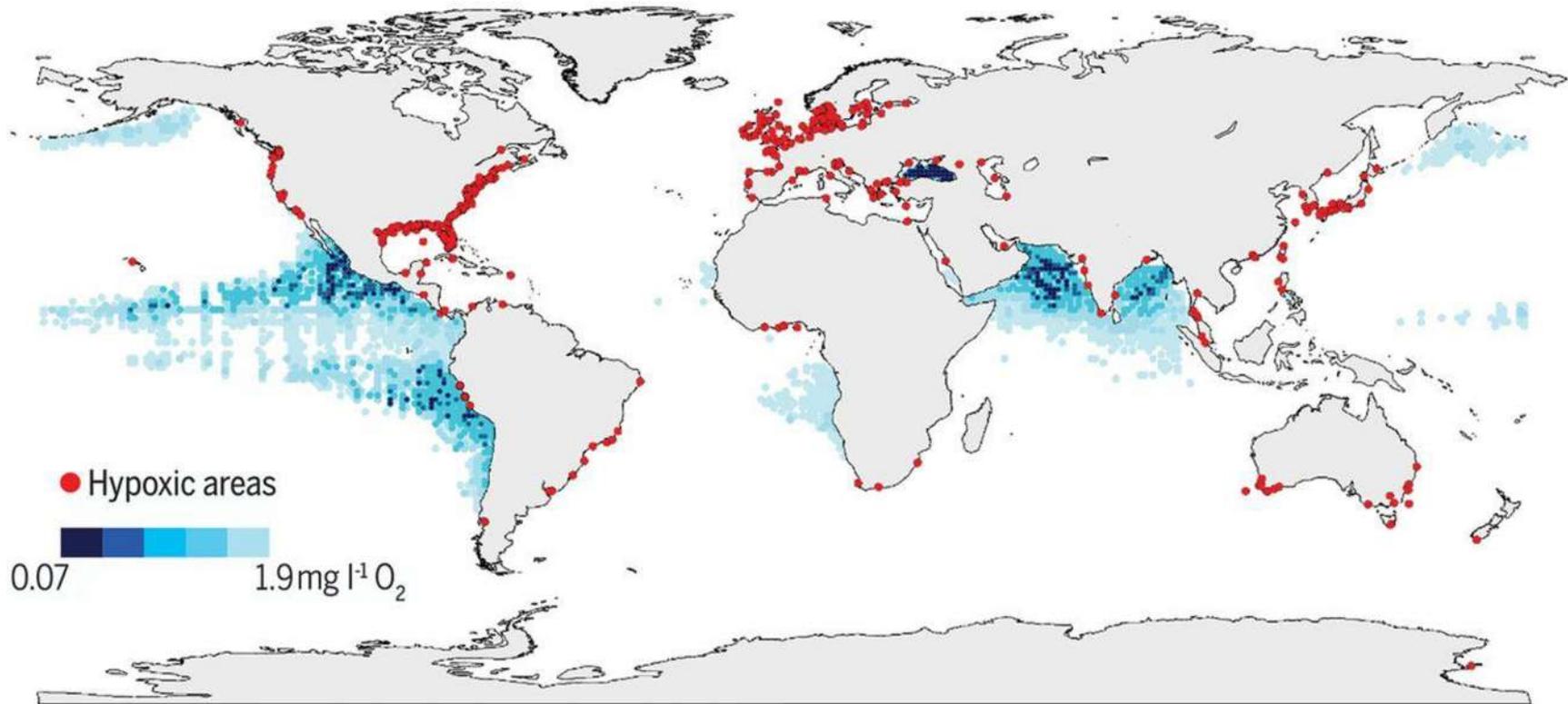
Figure 5. Global mean sea level evolution from January 1993 to January 2022 (black curve) based on high-precision satellite altimetry. The coloured straight lines represent the average linear trend over three successive time spans (January 1993 to December 2002; January 2003 to December 2012; January 2013 to January 2022).

Source: AVISO altimetry (<https://www.aviso.altimetry.fr>).

Source :
État du climat mondial 2021
(Organisation météorologique mondiale)





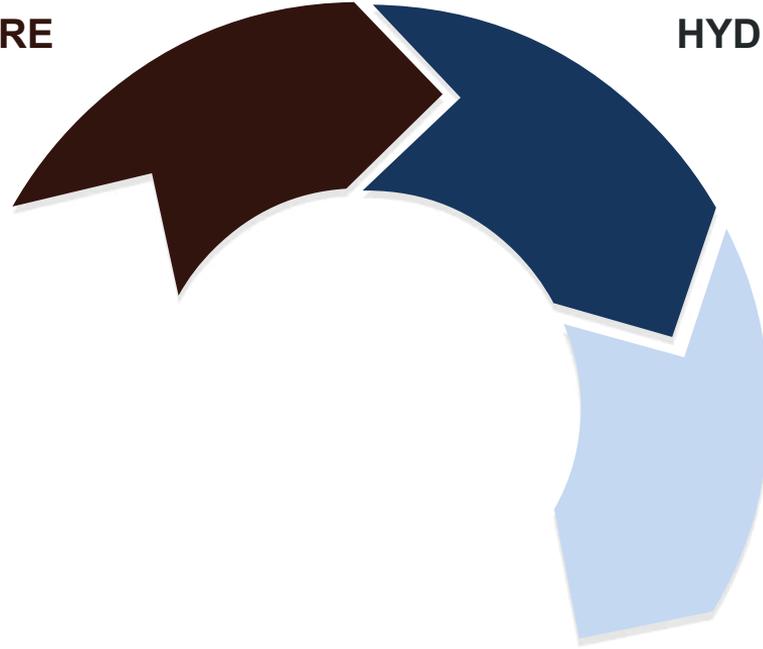


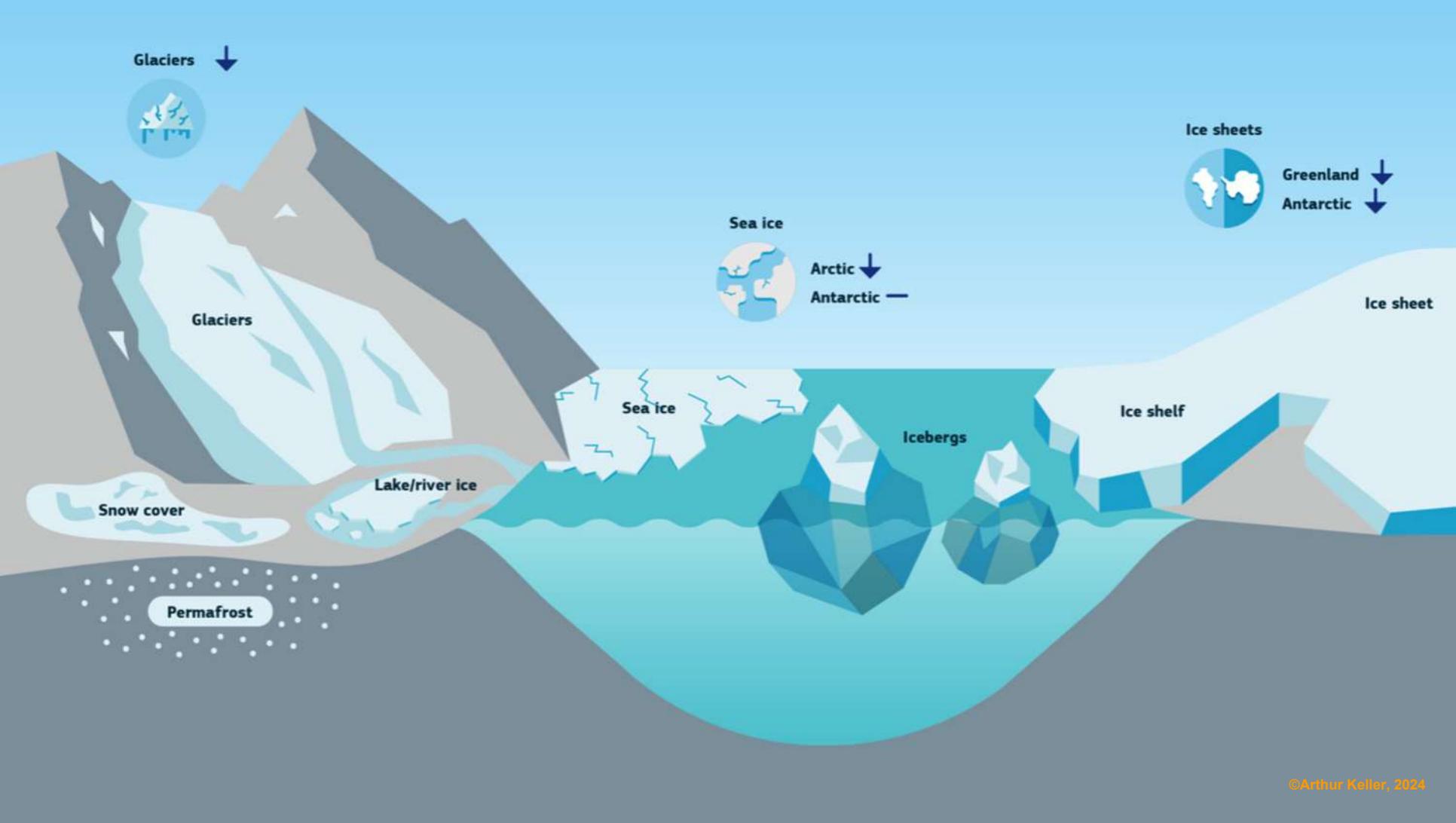
SYSTÈME TERRE

LITHOSPHERE

HYDROSHERE

CRYOSPHERE





Glaciers ↓



Ice sheets



Greenland ↓
Antarctic ↓

Sea ice



Arctic ↓
Antarctic —

Glaciers

Ice sheet

Snow cover

Lake/river ice

Sea ice

Icebergs

Ice shelf

Permafrost

The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate

This Summary for Policymakers was formally approved at the Second Joint Session of Working Groups I and II of the IPCC and accepted by the 51th Session of the IPCC, Principality of Monaco, 24th September 2019

Summary for Policymakers



The Arctic has warmed nearly four times faster than the globe since 1979

[Mika Rantanen](#) , [Alexey Yu. Karpechko](#), [Antti Lipponen](#), [Kalle Nordling](#), [Otto Hyvärinen](#), [Kimmo Ruosteenoja](#), [Timo Vihma](#) & [Ari Laaksonen](#)

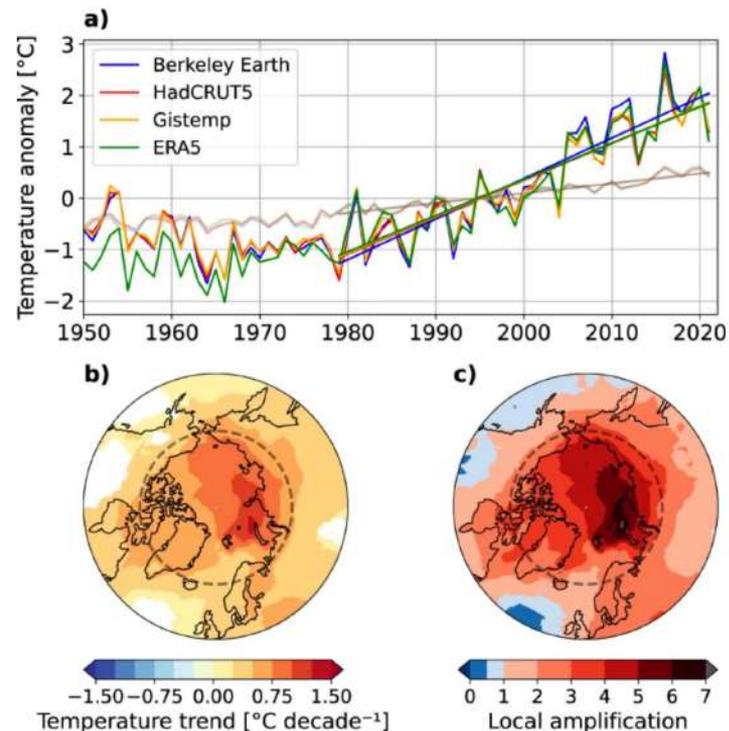
Communications Earth & Environment **3**, Article number: 168 (2022) | [Cite this article](#)

89k Accesses | **266** Citations | **7216** Altmetric | [Metrics](#)

Abstract

In recent decades, the warming in the Arctic has been much faster than in the rest of the world, a phenomenon known as Arctic amplification. Numerous studies report that the Arctic is warming either twice, more than twice, or even three times as fast as the globe on average. Here we show, by using several observational datasets which cover the Arctic region, that during the last 43 years the Arctic has been warming nearly four times faster than the globe, which is a higher ratio than generally reported in literature. We compared the observed Arctic amplification ratio with the ratio simulated by state-of-the-art climate models, and found that the observed four-fold warming ratio over 1979–2021 is an extremely rare occasion in the climate model simulations. The observed and simulated amplification ratios are more consistent with each other if calculated over a longer period; however the comparison is obscured by observational uncertainties before 1979. Our results indicate that the recent four-fold Arctic warming ratio is either an extremely unlikely event, or the climate models systematically tend to underestimate the amplification.

Fig. 1: Annual mean temperature evolution in the Arctic.



a Annual mean temperature anomalies in the Arctic (66.5°–90°N) (dark colours) and globally (light colours) during 1950–2021 derived from the various observational datasets. Temperature anomalies have been calculated relative to the standard 30-year period of 1981–2010. Shown are also the linear temperature trends for 1979–2021. **b** Annual mean temperature trends for the period 1979–2021, derived from the average of the observational datasets. Areas without a statistically significant change are masked out. **c** Local amplification ratio calculated for the period 1979–2021, derived from the average of the observational datasets. The dashed line in **(b)** and **(c)** depicts the Arctic Circle (66.5°N latitude).

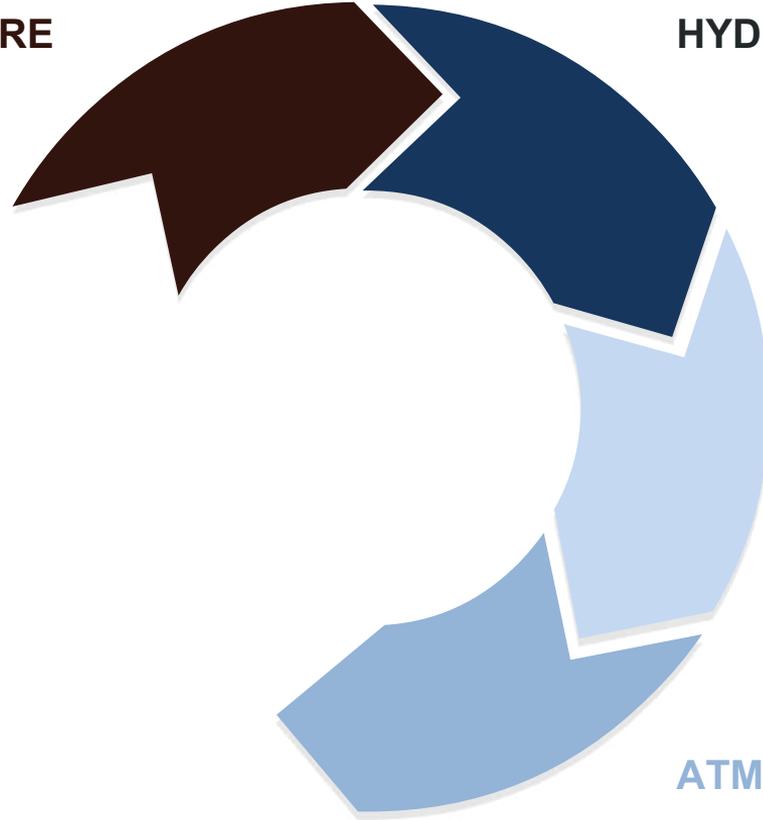
SYSTÈME TERRE

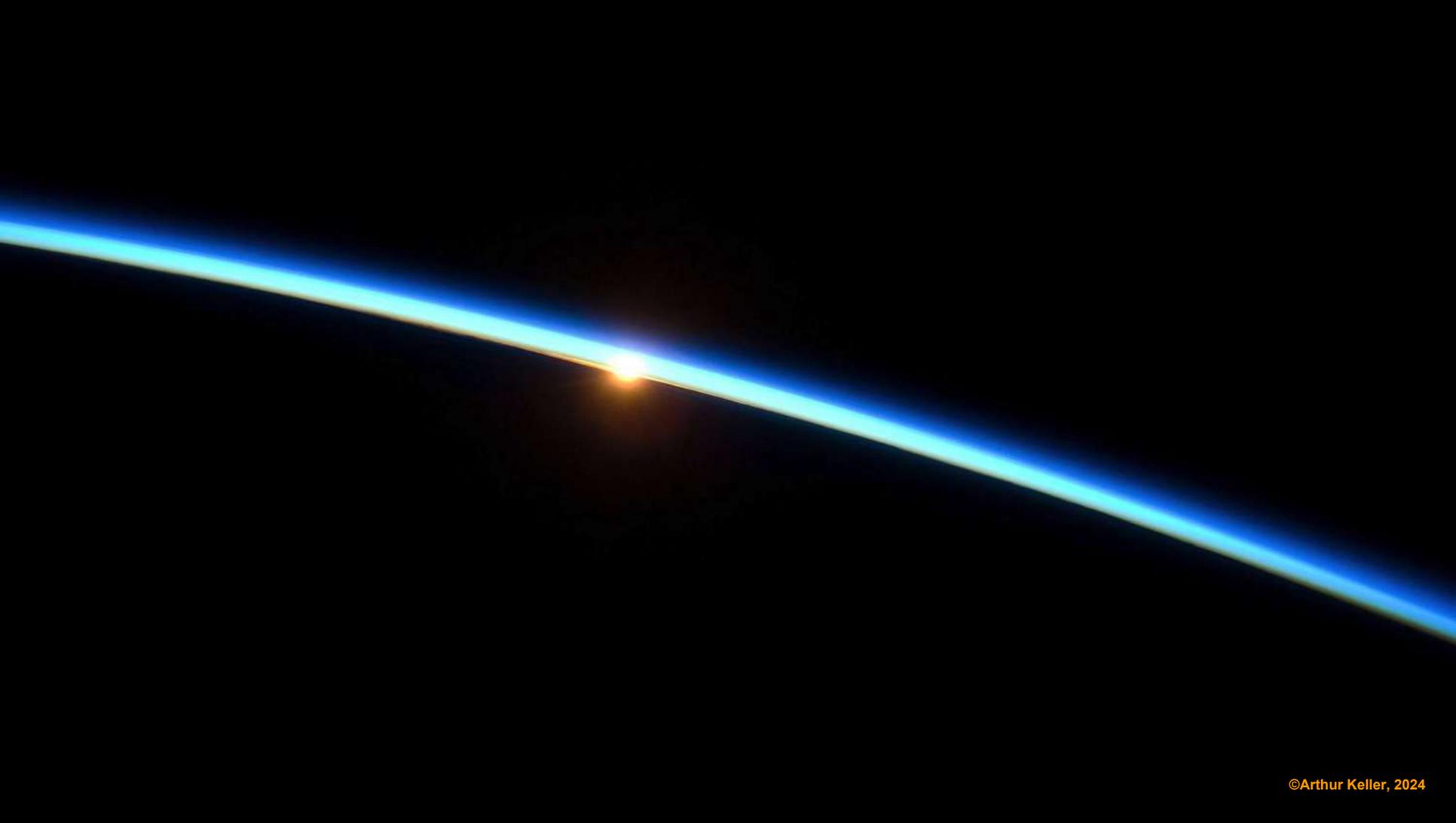
LITHOSPHERE

HYDROSHERE

CRYOSPHERE

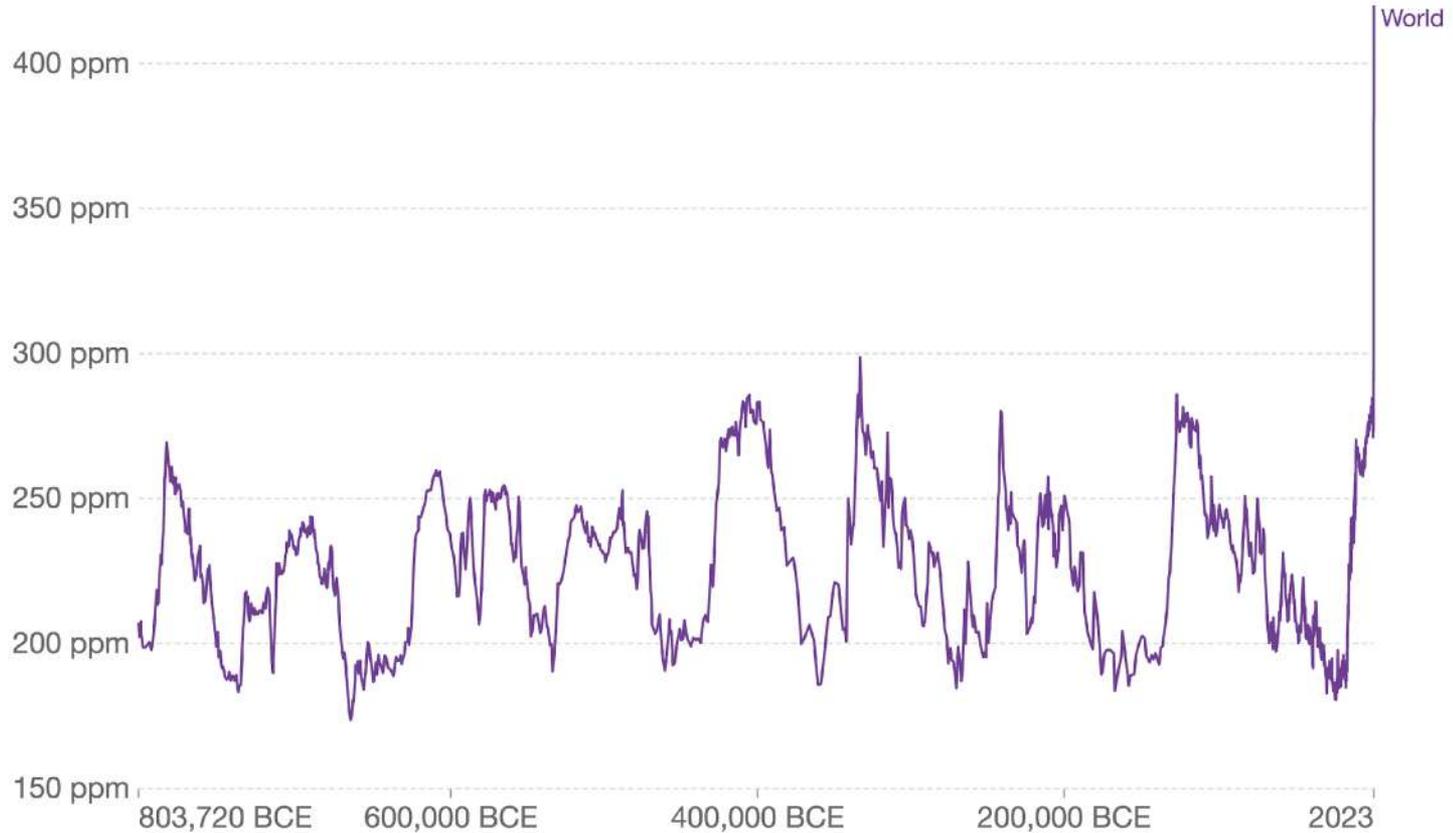
ATMOSPHERE





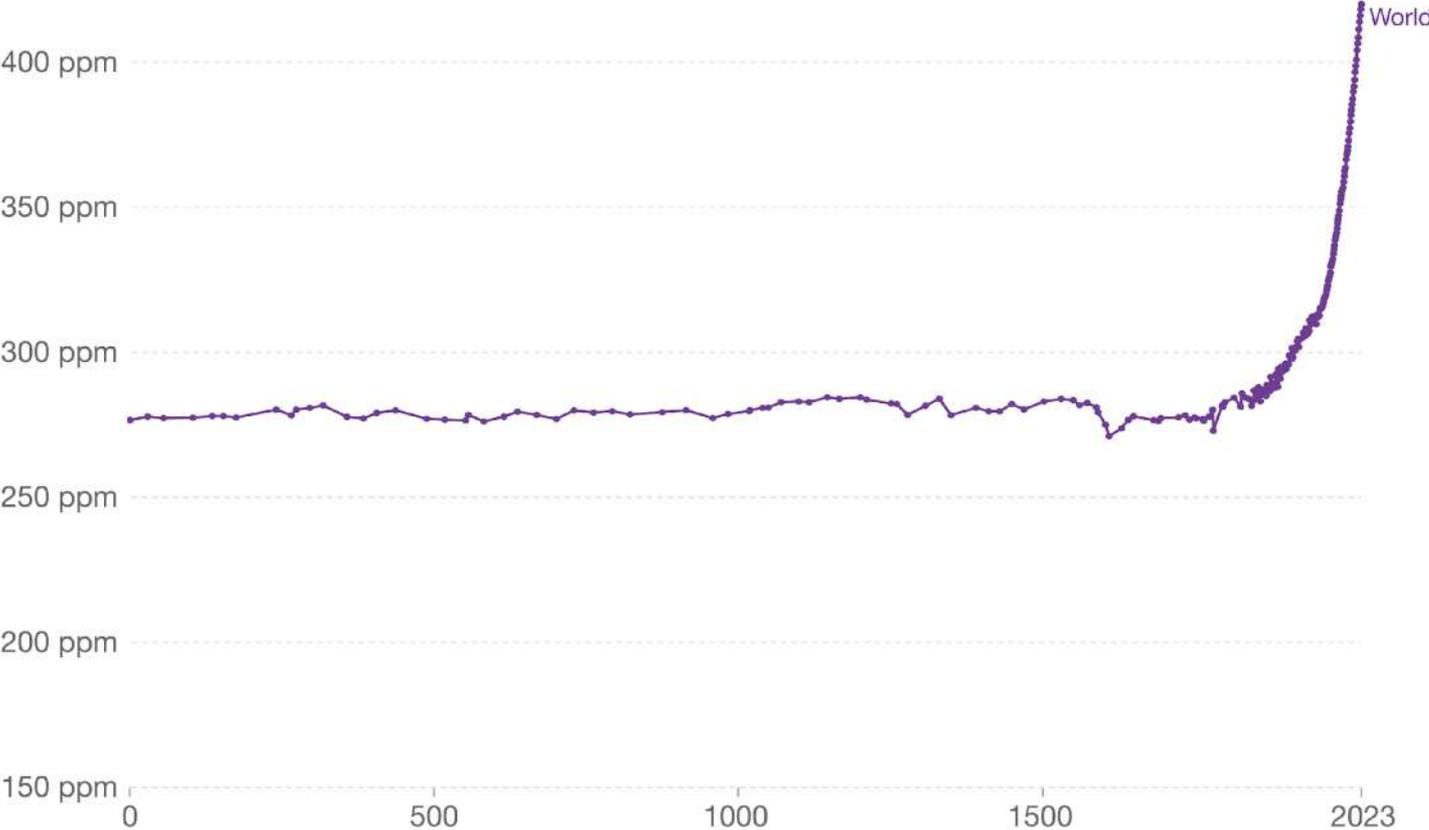
Global atmospheric CO₂ concentration

Atmospheric carbon dioxide (CO₂) concentration is measured in parts per million (ppm). Long-term trends in CO₂ concentrations can be measured at high-resolution using preserved air samples from ice cores.



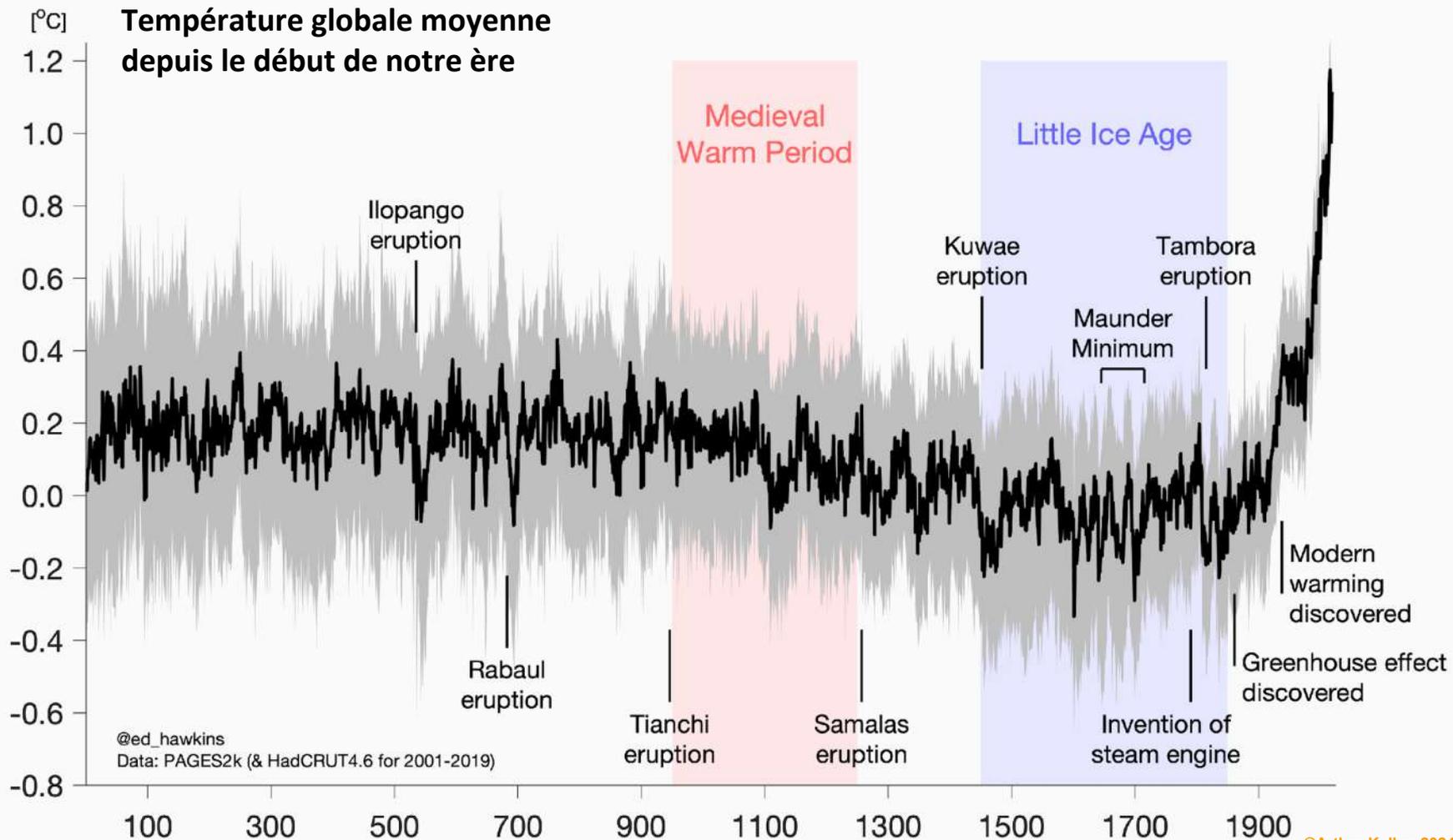
Global atmospheric CO₂ concentration

Atmospheric carbon dioxide (CO₂) concentration is measured in parts per million (ppm). Long-term trends in CO₂ concentrations can be measured at high-resolution using preserved air samples from ice cores.



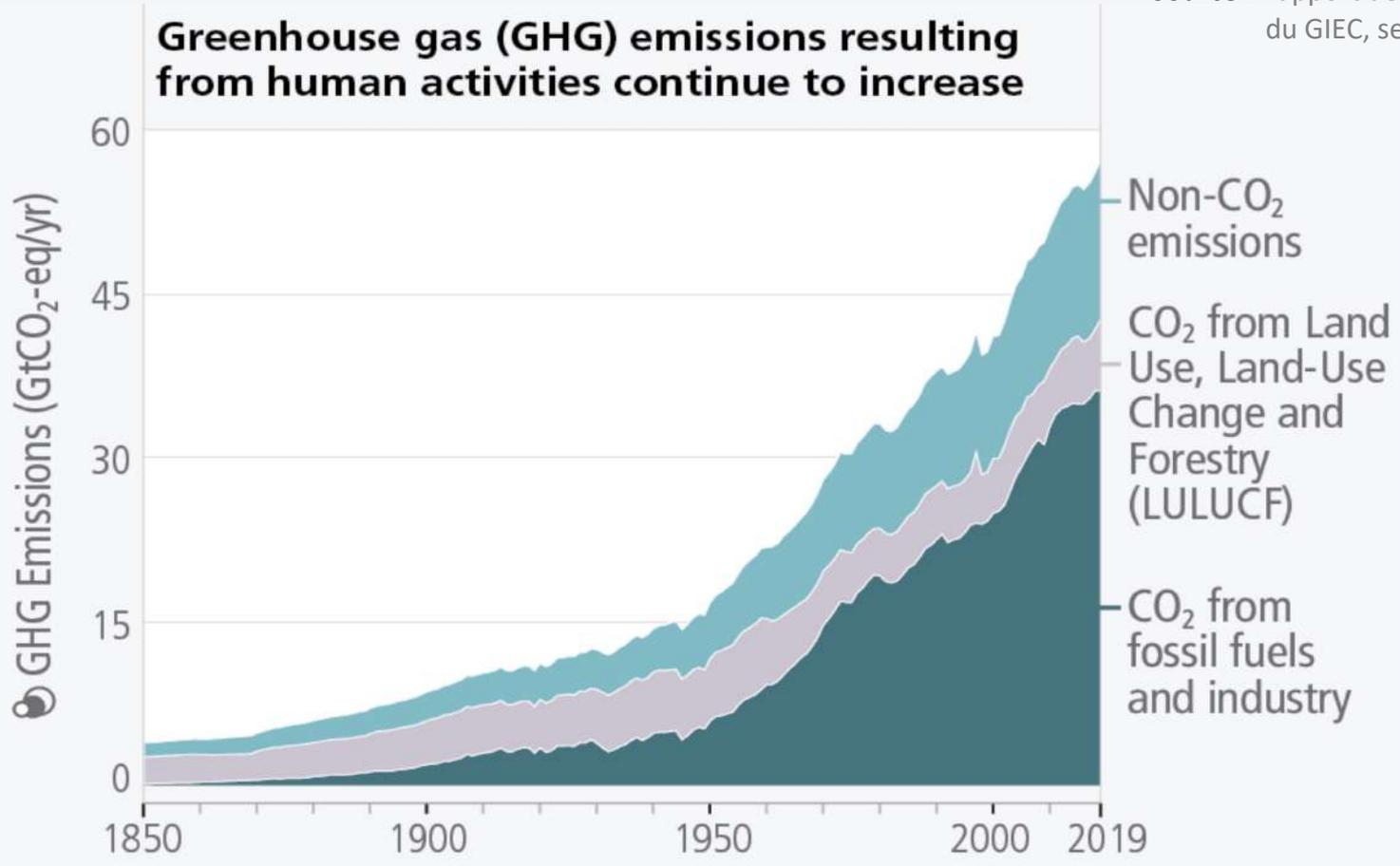
Source: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

Température globale moyenne depuis le début de notre ère



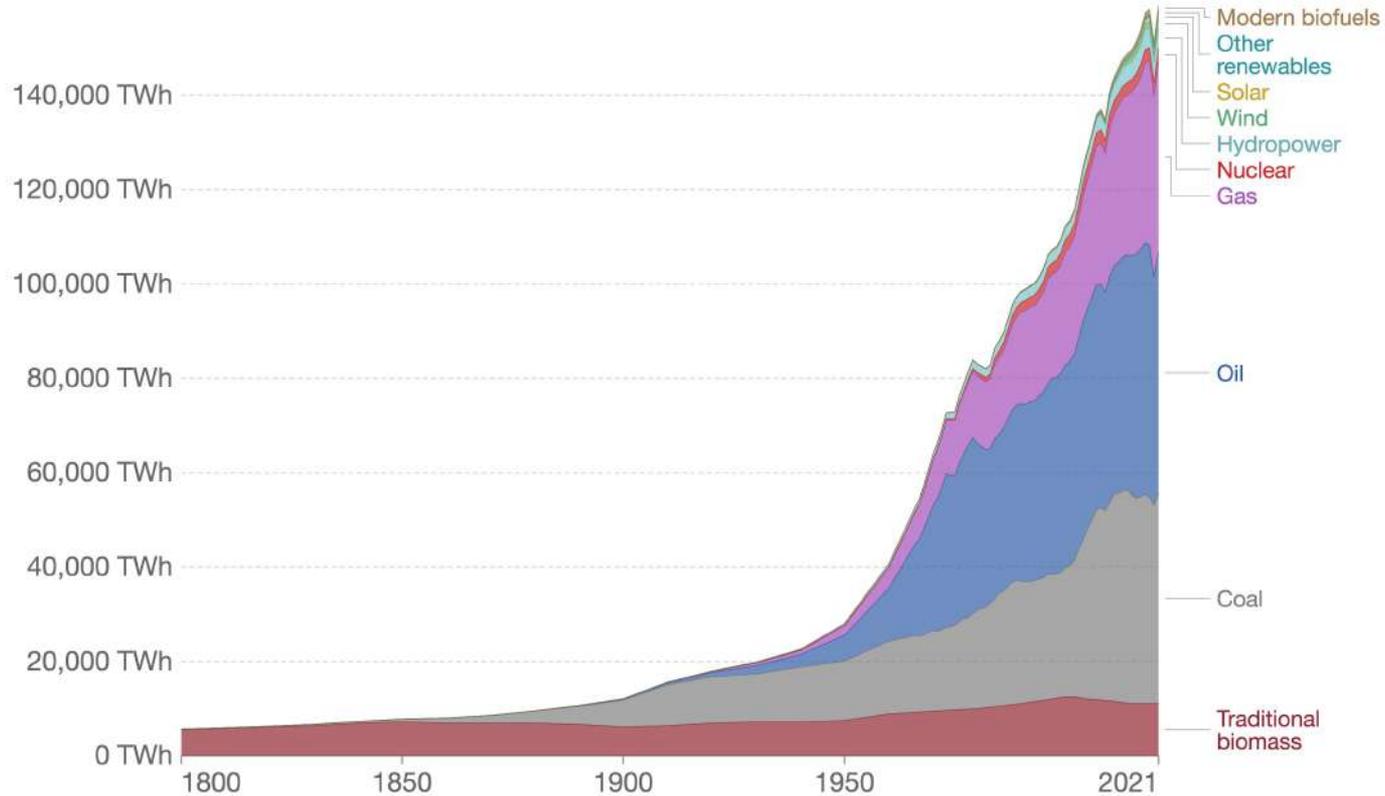
ALORS, ÇA DÉCARBONE ?

Source : rapport de synthèse
du GIEC, sept. 2023



Global direct primary energy consumption

Direct primary energy consumption does not take account of inefficiencies in fossil fuel production.



Source: Our World in Data based on Vaclav Smil (2017) and BP Statistical Review of World Energy

OurWorldInData.org/energy • CC BY

MAIS POURQUOI DIABLE
NE PARVIENT-ON PAS À
INFLÉCHIR À LA BAISSSE

CES       ÉMISSIONS
DE GAZ À EFFET DE SERRE

?!!

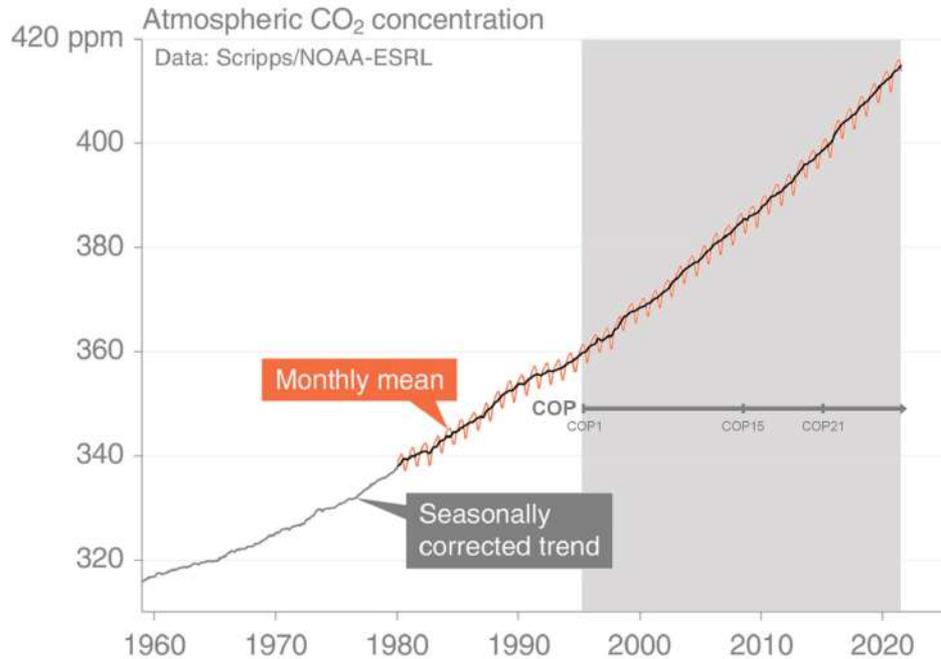
CCNUCC — Article 3.5

Il appartient aux Parties de travailler de concert à un système économique international qui soit porteur et ouvert et qui mène à une **croissance économique** et à un **développement durables** de toutes les Parties, en particulier des pays en développement parties, pour leur permettre de mieux s'attaquer aux problèmes posés par les changements climatiques. Il convient d'éviter que les mesures prises pour lutter contre les changements climatiques, y compris les mesures unilatérales, constituent un moyen d'imposer des discriminations arbitraires ou injustifiables sur le plan du **commerce international**, ou des entraves déguisées à ce commerce.

<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>

Atmospheric CO₂ concentration

The global CO₂ concentration increased from ~277 ppm in 1750 to 415 ppm in 2021 (up 49%)

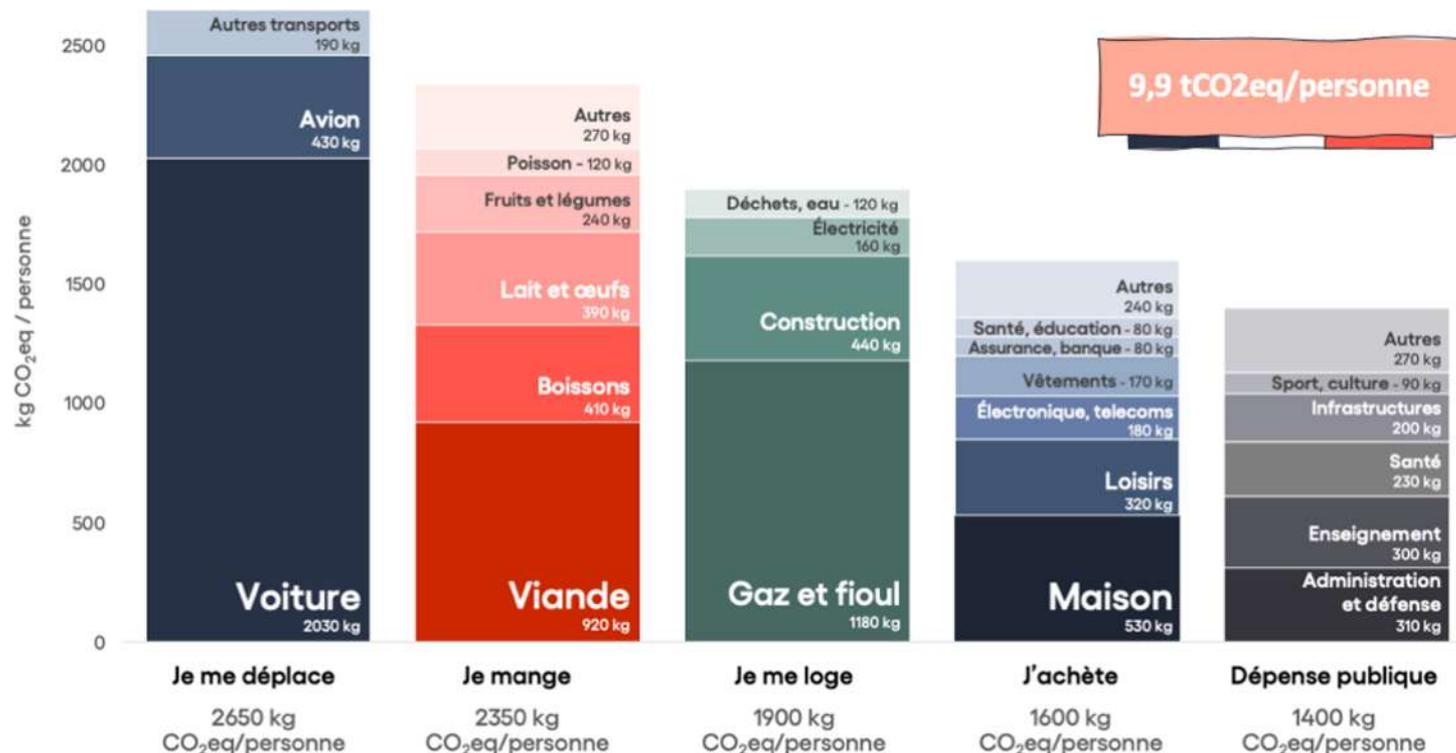


© Global Carbon Project

Globally averaged surface atmospheric CO₂ concentration. Data from: NOAA-ESRL after 1980; the Scripps Institution of Oceanography before 1980

Source: [NOAA-ESRL](#); [Scripps Institution of Oceanography](#); [Friedlingstein et al 2021](#); [Global Carbon Project 2021](#)

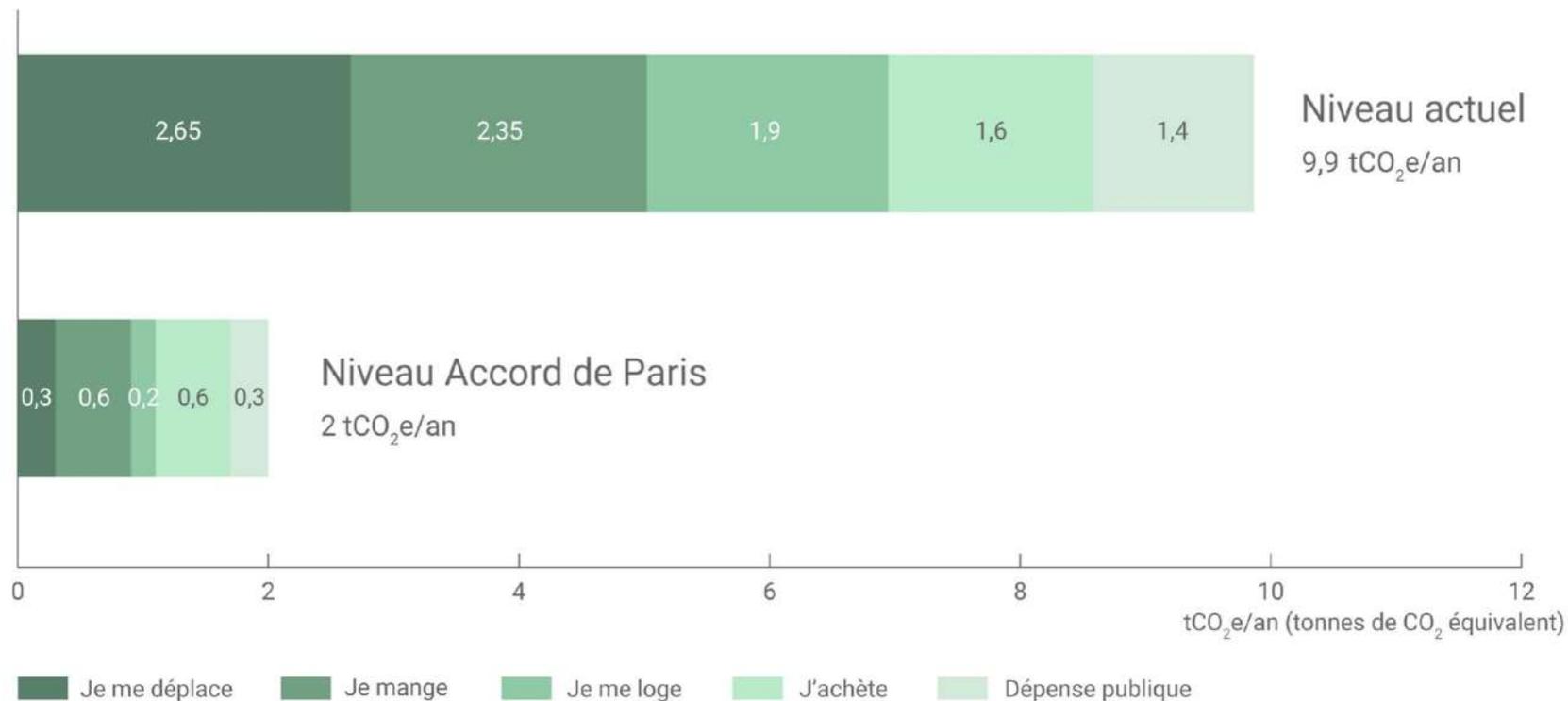
Empreinte carbone moyenne en France en 2019



Gaz inclus : CO₂ (hors UTCATF France), CH₄, N₂O, HFC, SF₆, PFC, H₂O (trainées de condensation).

Source : MyCO₂ par Carbone 4 d'après le ministère de la Transition écologique, le Haut Conseil pour le Climat et CITEPA.

Énergie et climat Empreinte carbone moyenne d'un Français



SYSTÈME TERRE

LITHOSPHERE

HYDROSHERE

CRYOSPHERE

BIOSPHERE

ATMOSPHERE

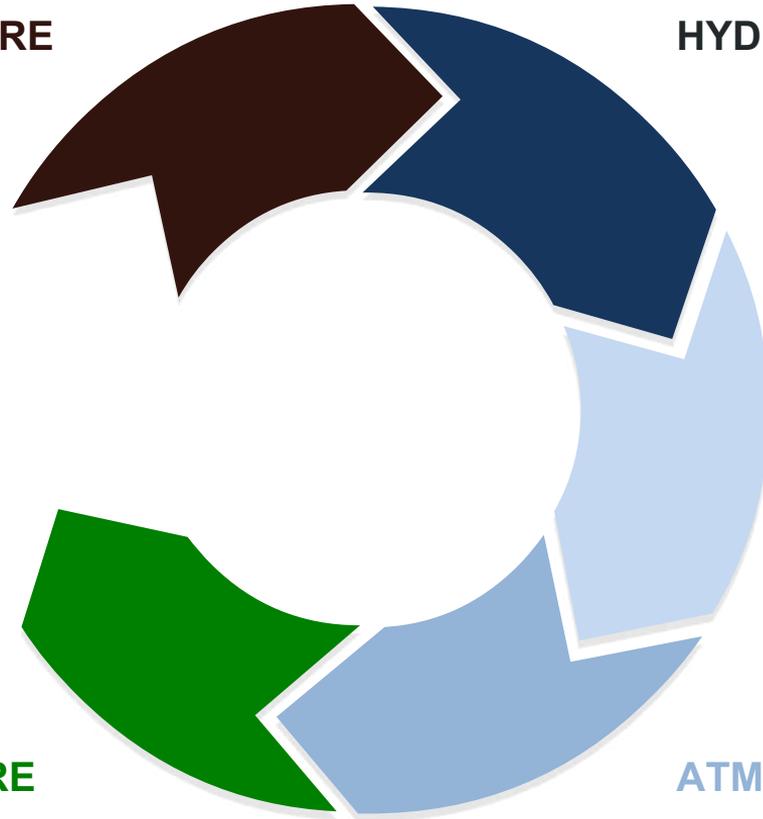


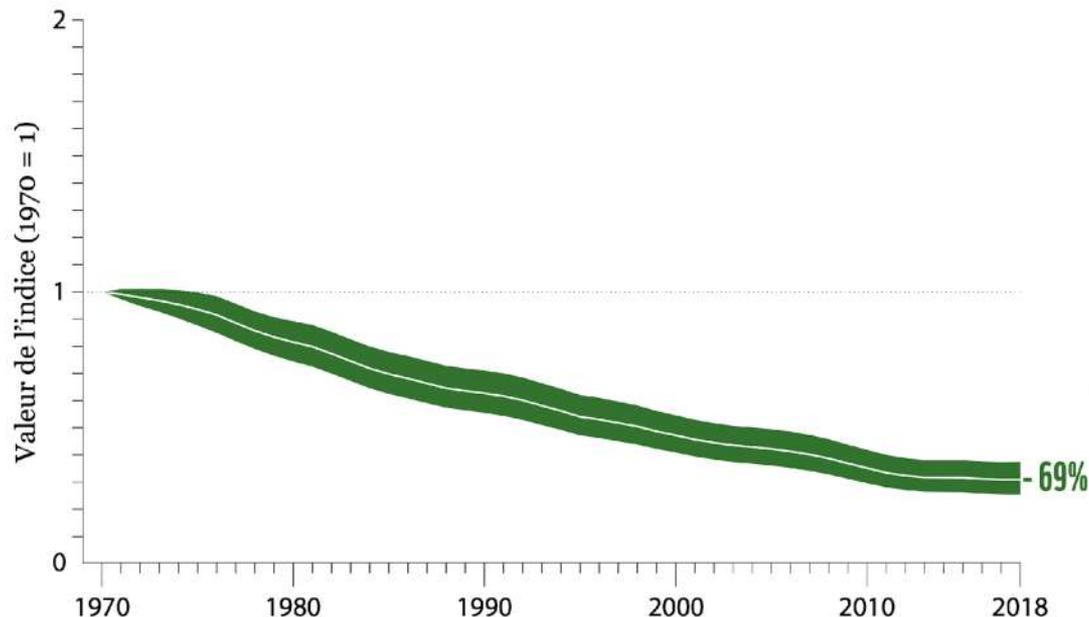


Figure 3 : L'indice Planète Vivante mondial de 1970 à 2018.

L'évolution moyenne de l'abondance relative de 31 821 populations représentant 5 230 espèces suivies dans le monde a diminué de 69 %. La ligne blanche indique les valeurs de l'indice et les zones colorées l'intervalle de confiance entourant la tendance (95 % d'intervalle de confiance, écart de 63 % à 75 %).
Source : WWF/ZSL (2022)¹⁸⁴.

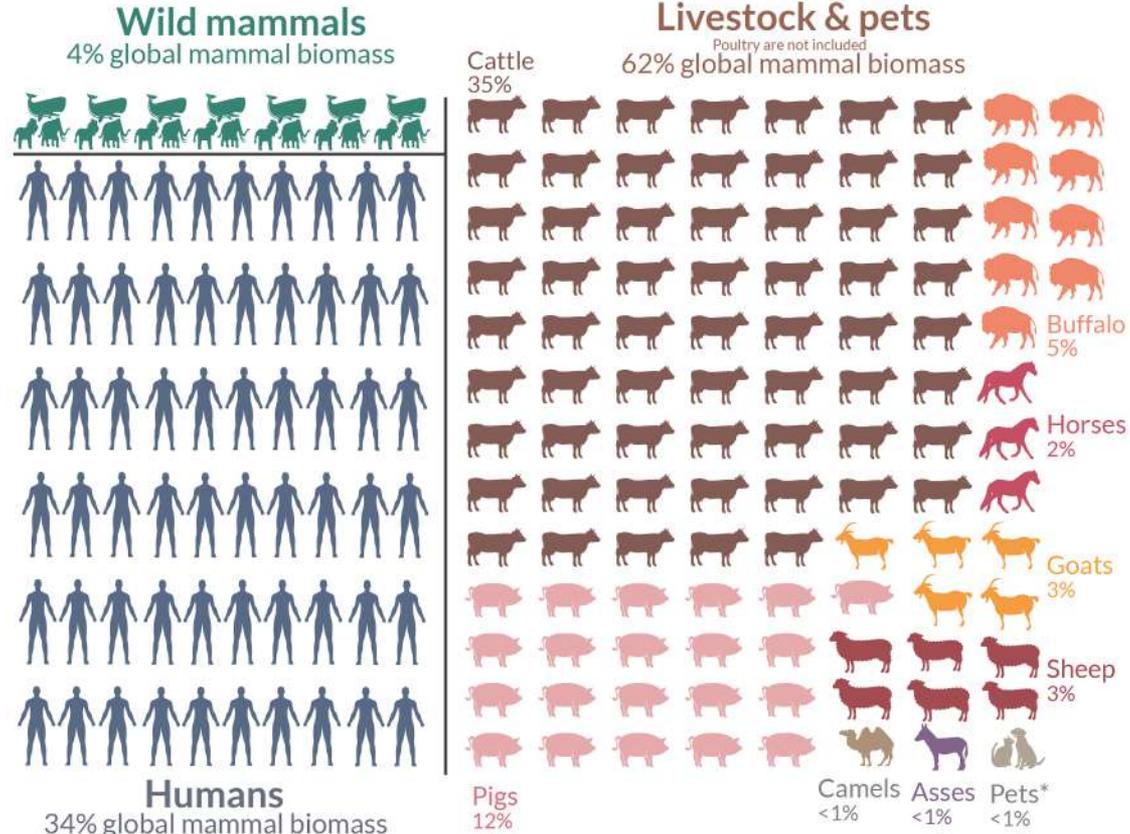
Légende

- Indice Planète Vivante Mondial
- Intervalle de confiance



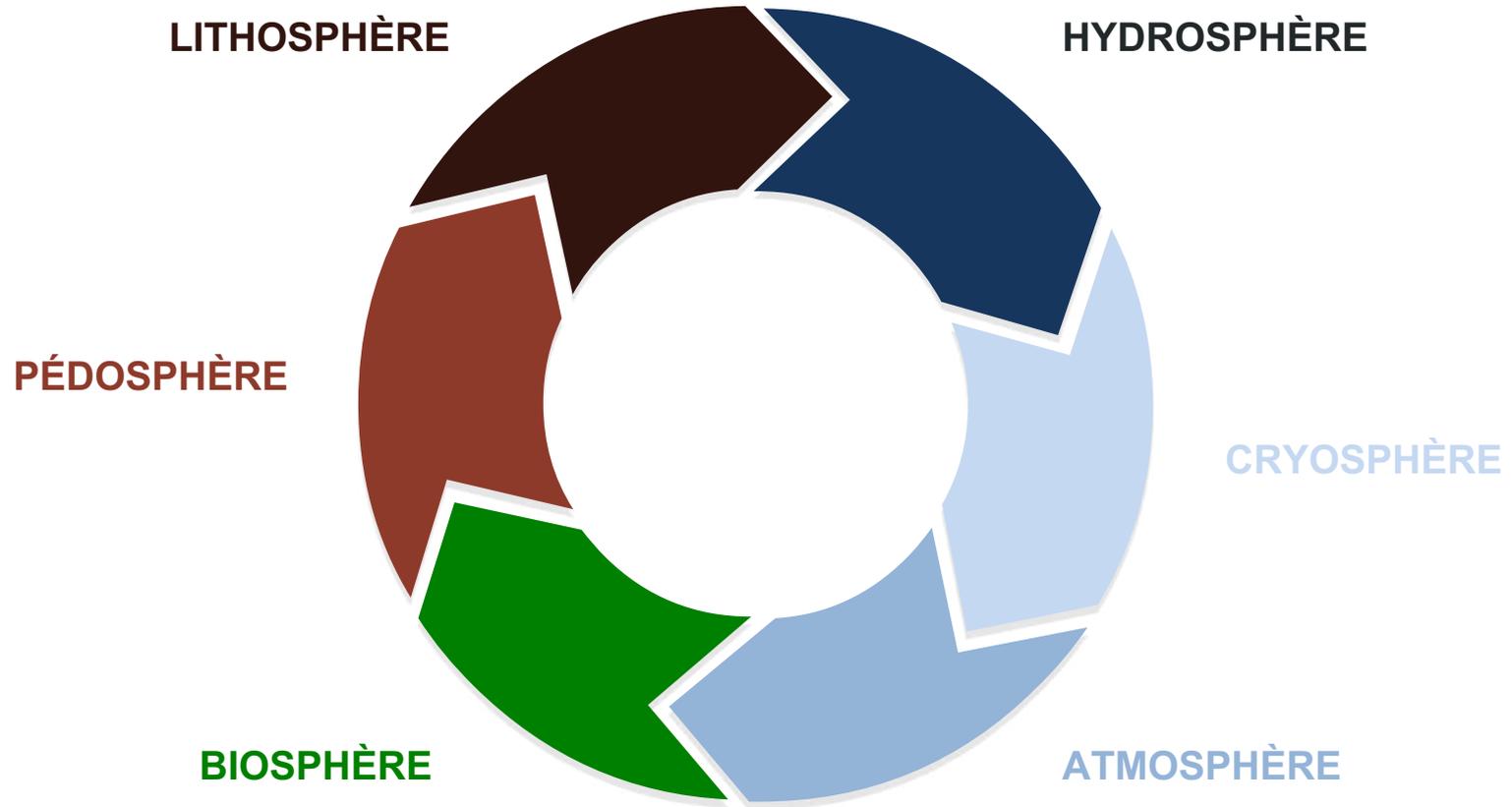
Distribution of mammals on Earth

Mammal biomass is shown for the year 2015.  or  or  = 1 million tonnes carbon (C)



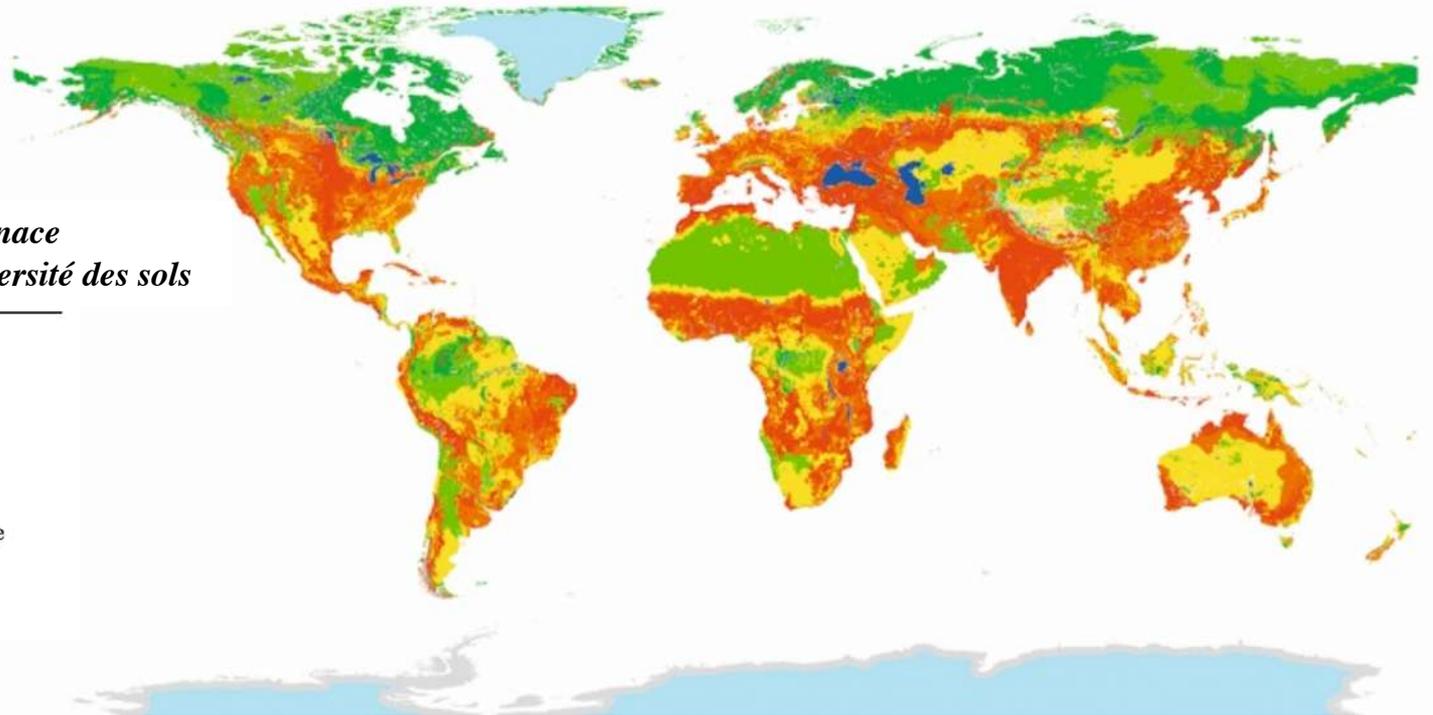
*Bar-On et al. (2018) provide estimates of livestock only, without estimates of mammalian pets (e.g. cats and dogs).
 Pets have been added as an additional category based on calculations from estimates of the number of pets globally and average biomass.
 Data source: Bar-On et al. (2018). The biomass distribution on Earth. Images sourced from the Noun Project.

SYSTÈME TERRE



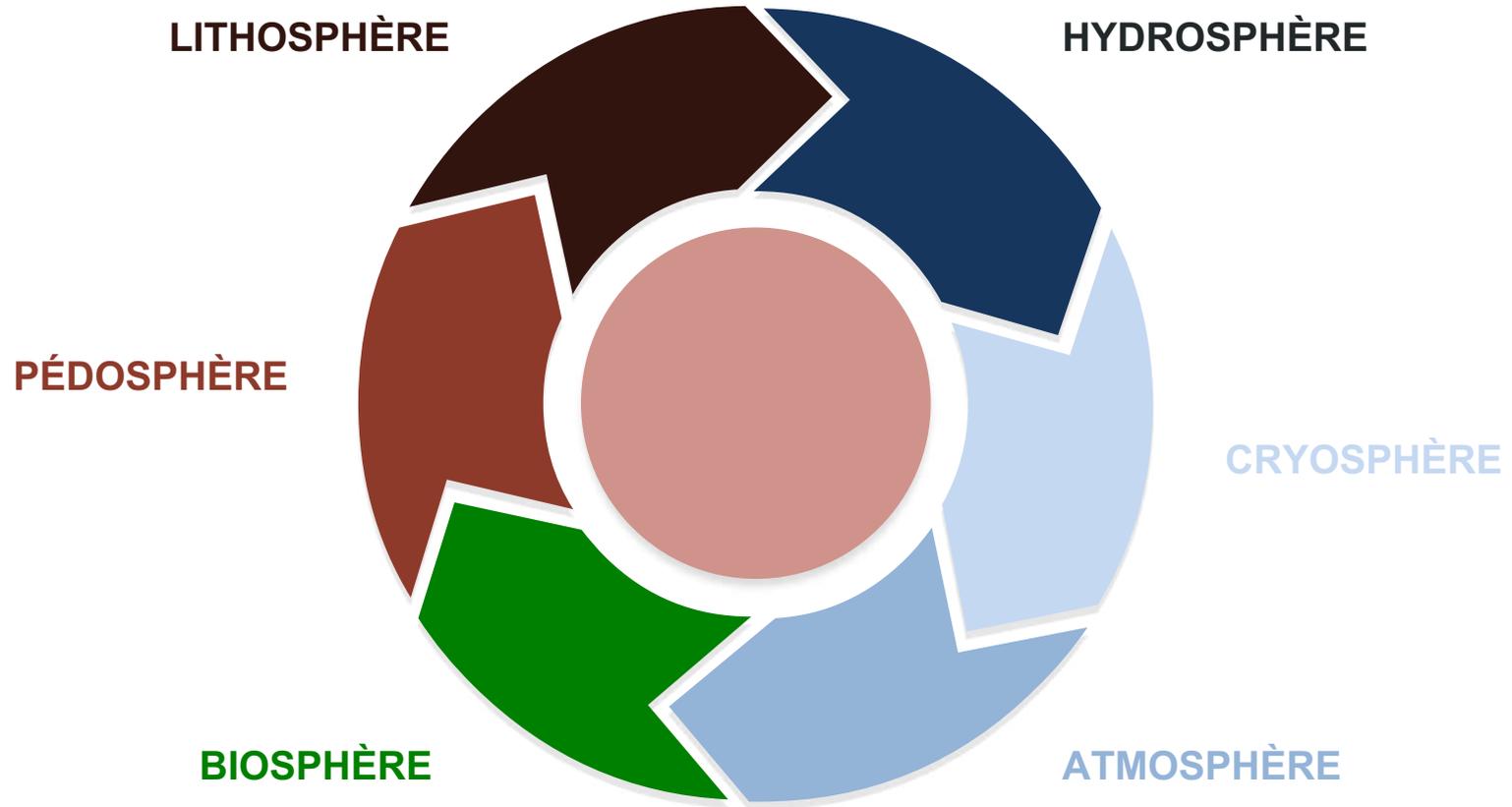


*Niveau de menace
pour la biodiversité des sols*



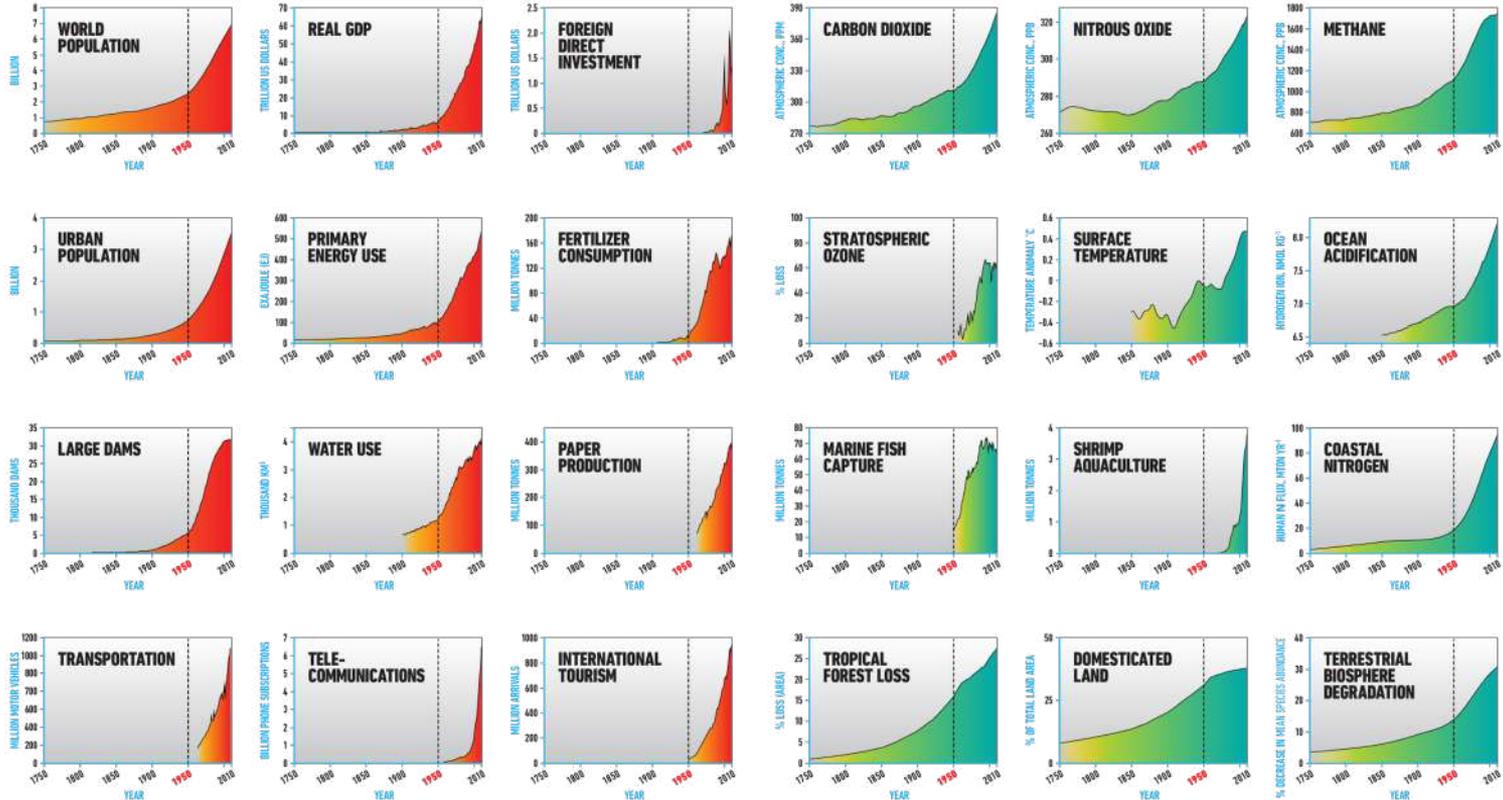
Source : WWF - Rapport Planète Vivante

SYSTÈME TERRE + ANTHROPOSPHÈRE





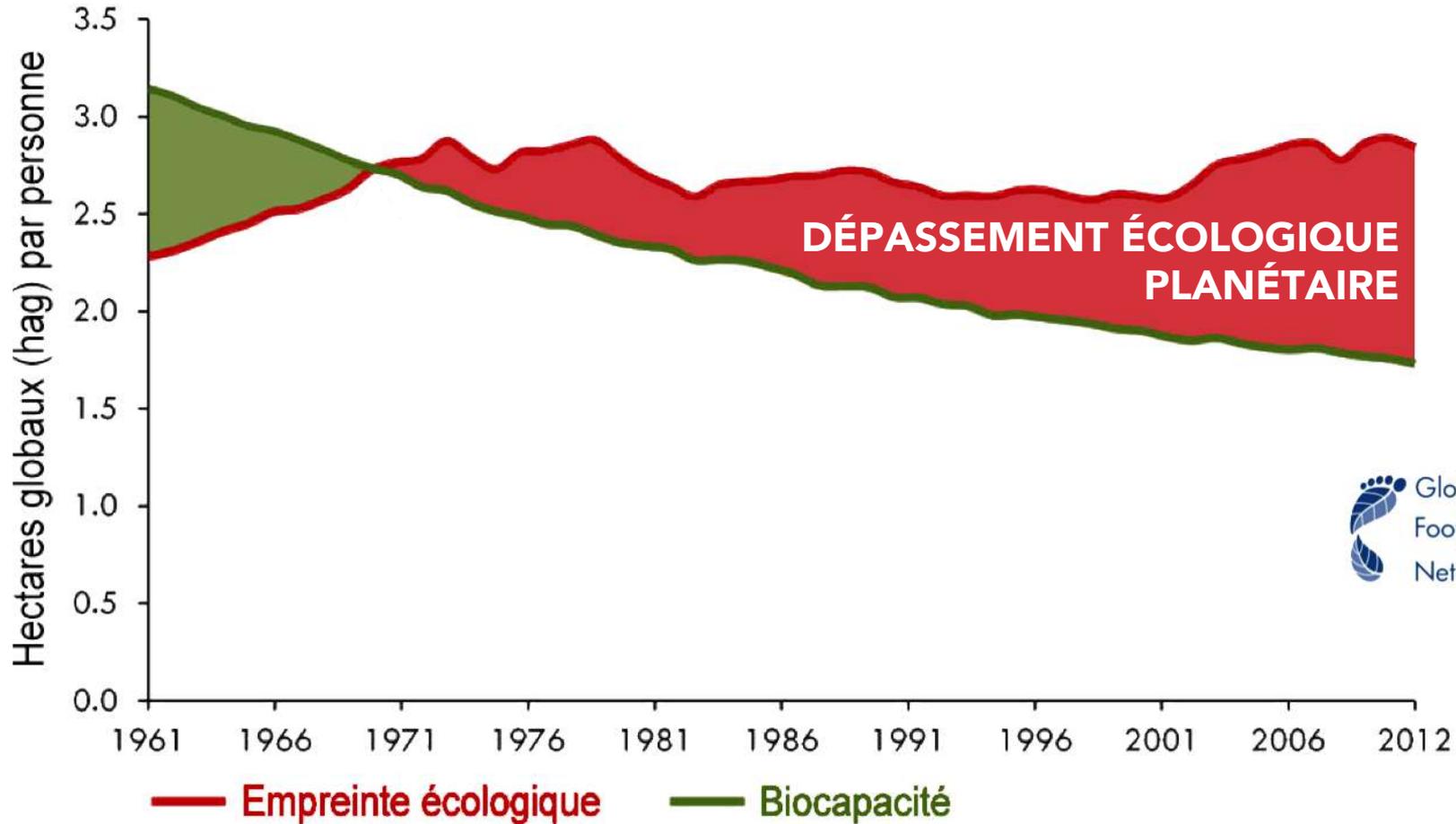
Source : La trajectoire de l'Anthropocène :
La Grande Accélération,
Will Steffen et al, 2015

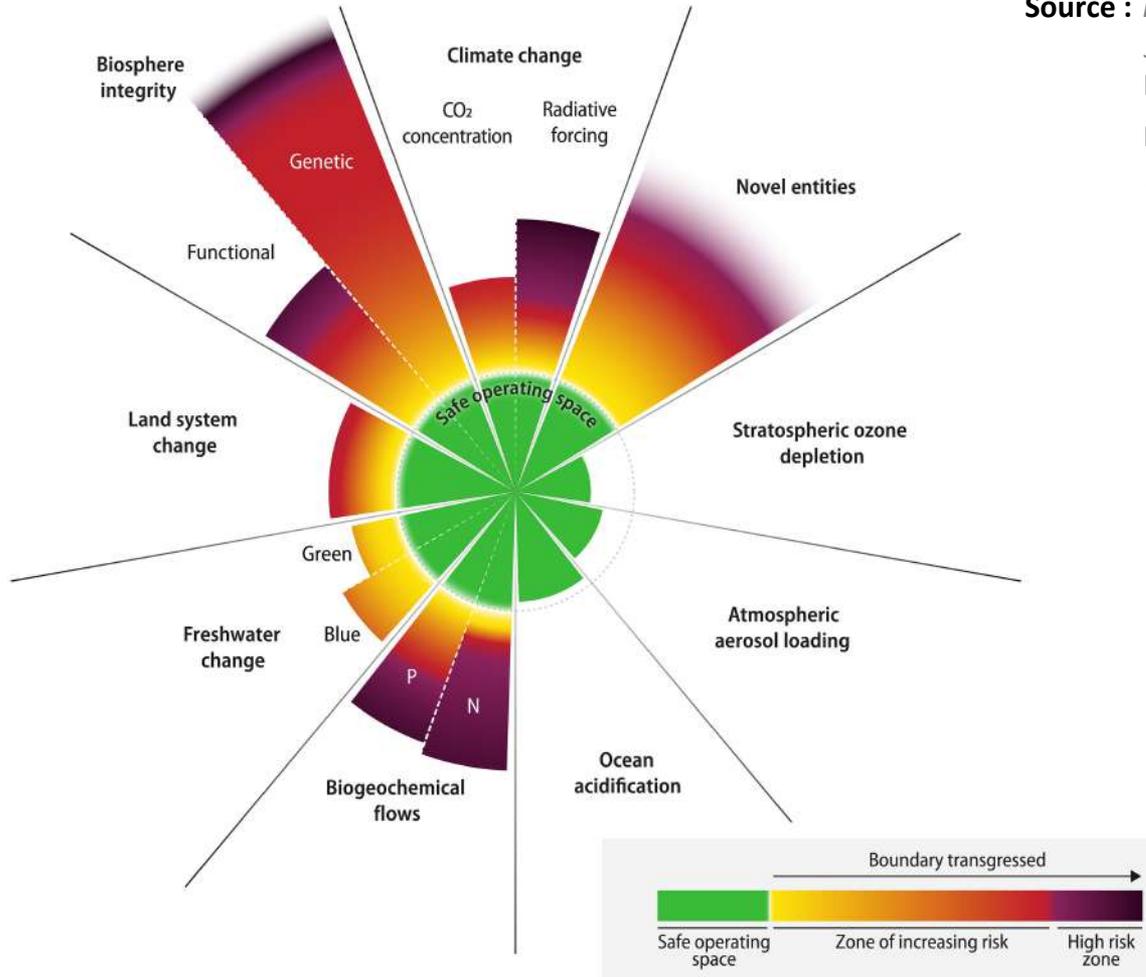


**L'HUMANITÉ
EST CONFRONTÉE À UNE
GRAVE CRISE ÉCOLOGIQUE**



EMPREINTE ÉCOLOGIQUE ET BIOCAPACITÉ (MONDE)





Source : *Les limites planétaires*,
 Johan Rockström et al
 Nature, 2009

Dernière mise à jour :
 septembre 2023

**EST-CE QU'À PRÉSENT
LA SITUATION EST CLAIRE**



**LE CHANGEMENT CLIMATIQUE
N'EST PAS UN
« PROBLÈME DE FOND »**

...

**MAIS SEULEMENT UN
SYMPTÔME**





LITHOSPHERE

HYDROSPHERE

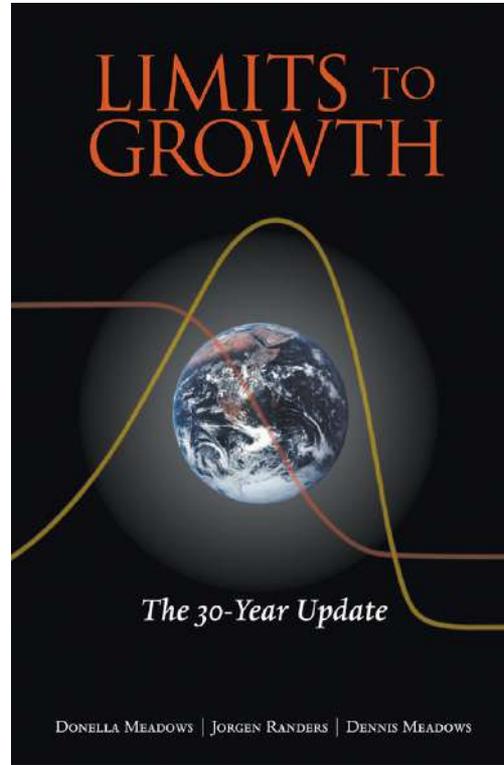
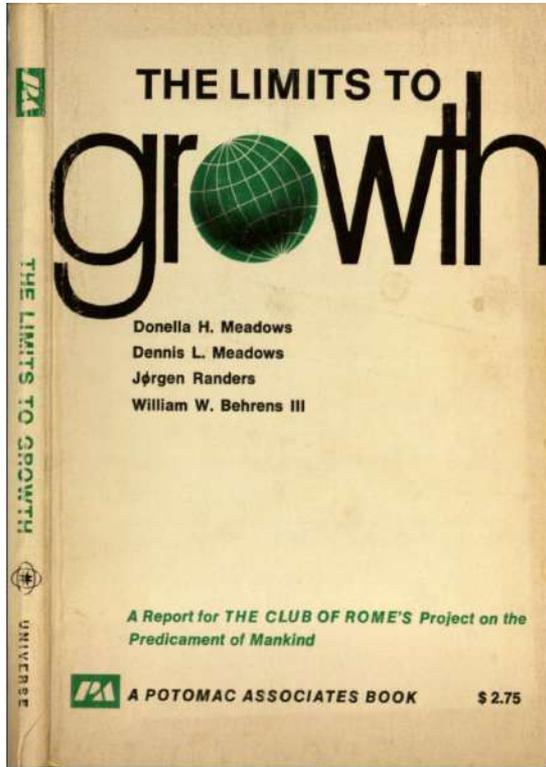
CRYOSPHERE

ATMOSPHERE

BIOSPHERE

PÉDOSPHERE

ANTHROPOSPHERE



Donella Meadows
Dennis Meadows
Jorgen Randers

LES LIMITES À LA CROISSANCE

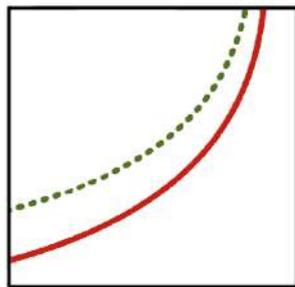
(DANS UN MONDE FINI)

THE LIMIT

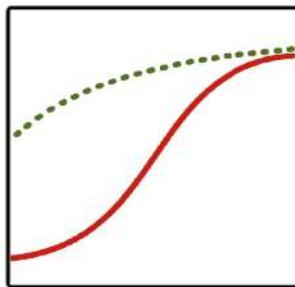
Enfin en français,
le fameux Rapport Meadows :

The Limits to Growth
The 30-Year Update

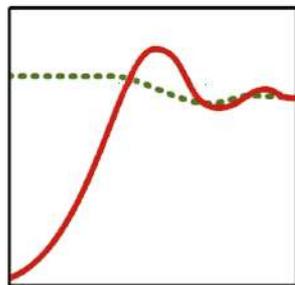
CROISSANCE EN ENVIRONNEMENT FINI



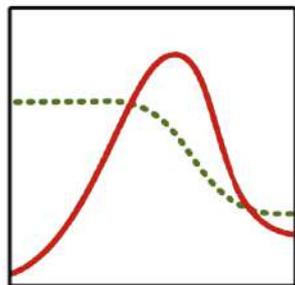
— Temps —
CROISSANCE CONTINUE



— Temps —
CROISSANCE SIGMOÏDE



— Temps —
**DÉPASSEMENT
ET OSCILLATION**



— Temps —
**DÉPASSEMENT
ET EFFONDREMENT**

Source : « *The Limits to Growth,
The 30-Year Update* », 2004

— Empreinte écologique
- - - Biocapacité

**Changement de
régime climatique**

**Effondrement
écologique**

**Disruptions
logistiques**

DESCENTE ÉNERGÉTIQUE + MATÉRIELLE

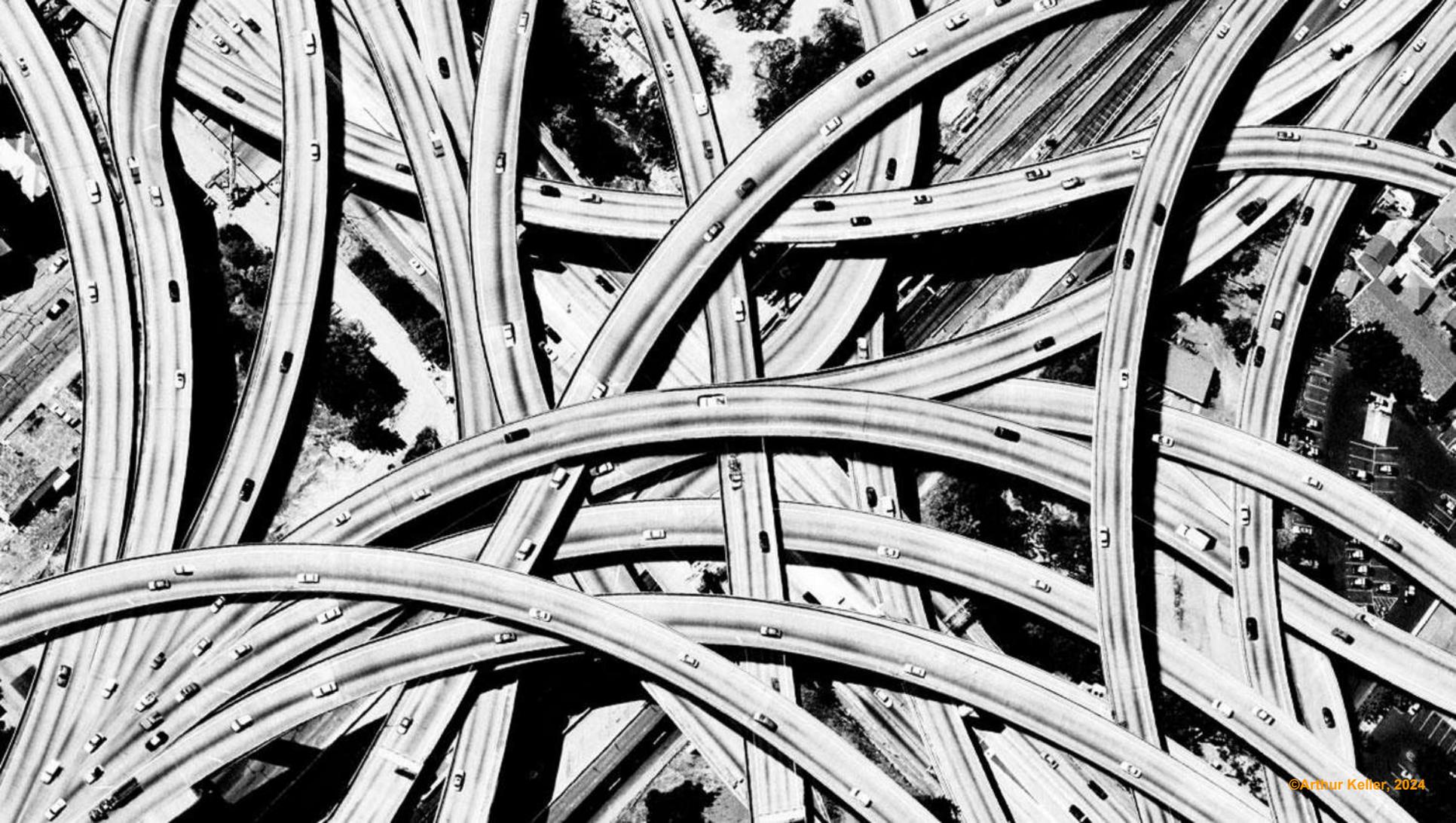
**Raréfactions
Pénuries**

**Déstabilisations
sociétales**

**Insécurité
Conflits**

VULNÉRABILITÉS







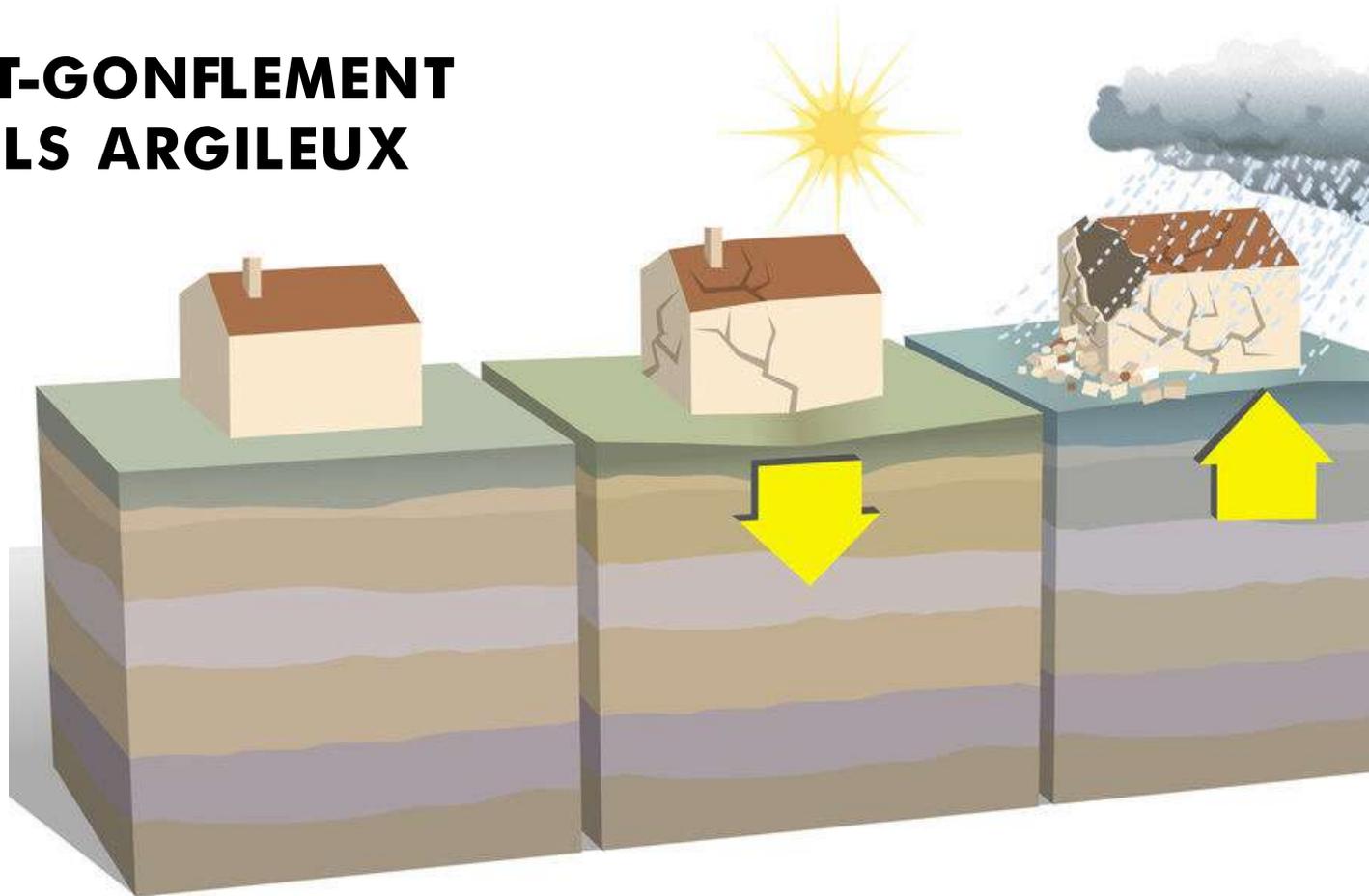
SOCIÉTÉ

Jean-Marc Quinet / MaxPPP

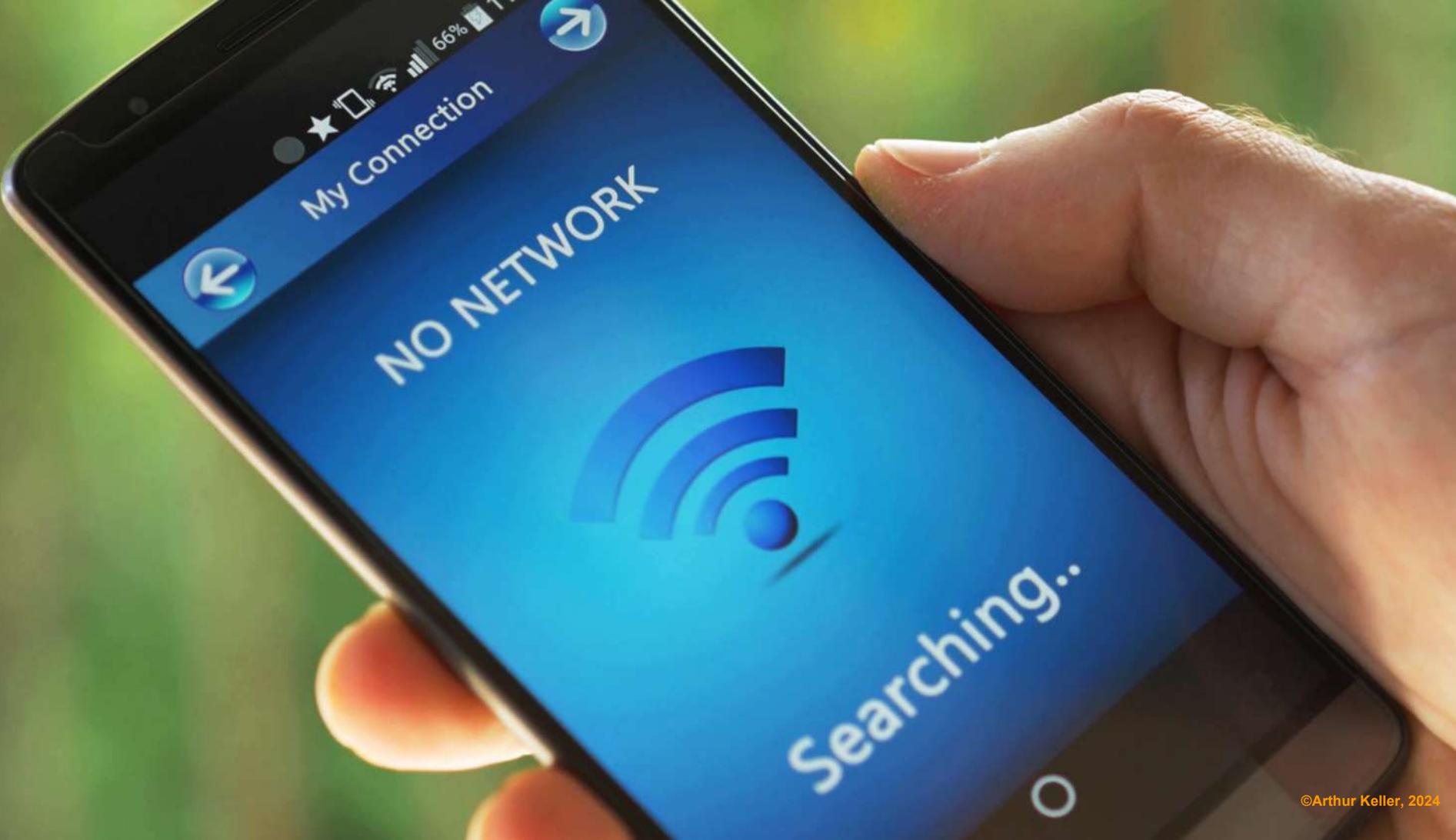
Génie civil

Nids-de-poule et lézardes : en France, des infrastructures à l'abandon

RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX







My Connection

NO NETWORK



Searching..

Ce virus qui a réussi à pirater un réseau électrique

En décembre, des hackers ont réussi à couper un cinquième de l'électricité de la ville de Kiev. Une première qui pourrait n'être qu'un galop d'essai.

 Lire plus tard | 06 |     Commenter

Par **Étienne Combier**

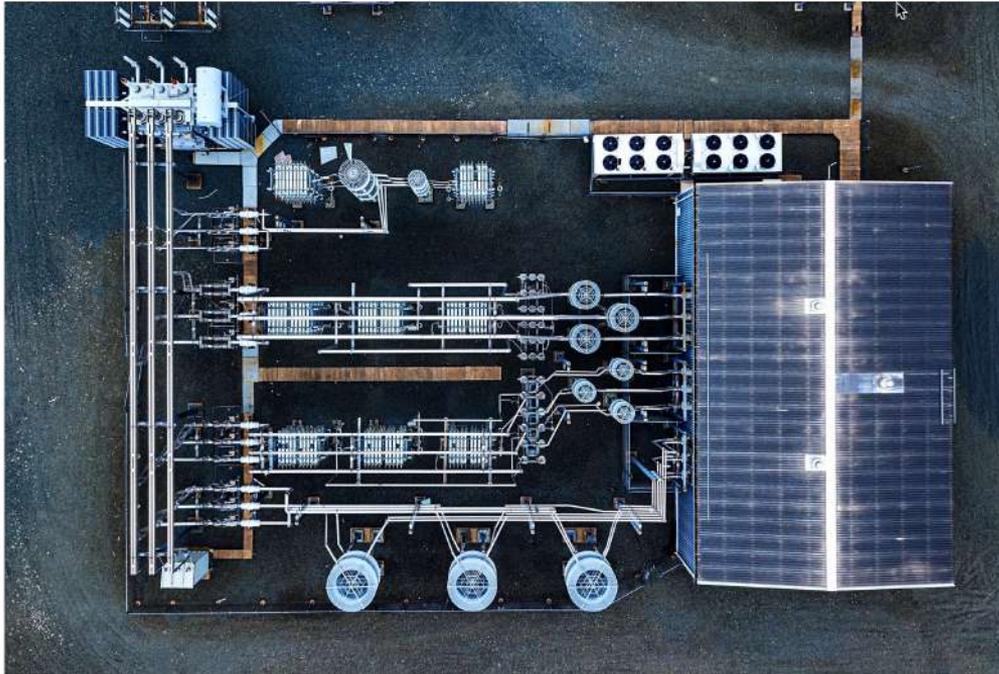
Publié le 13 juin 2017 à 8h02

C'est une découverte qui fait froid dans le dos. Selon deux entreprises de cybersécurité, le réseau électrique de la ville de Kiev a été piraté en décembre dernier. Pendant une heure, un cinquième de la ville a vu son électricité coupée. Sur le moment, rien d'anormal n'a été détecté. Mais en réalité, comme le dévoilent lundi 12 juin ESET et Drago Inc., cette coupure était le signe que le réseau électrique avait été manipulé par un groupe de hackers.

Cette attaque est la pire jamais constatée depuis Stuxnet, le malware utilisé en 2009 par les services de renseignement israéliens pour arrêter à distance les centrifugeuses iraniennes. Les chercheurs lui ont donné un nom de code : Industroyer pour ESET, Crash Override pour Drago Inc.. Une attaque plus sophistiquée, modifiable et dangereuse que le pensaient les experts jusqu'à

Security News This Week: Attackers Keep Targeting the US Electric Grid

Plus: Chinese hackers stealing US Covid relief funds, a cyberattack on the Met Opera website, and more.



PHOTOGRAPH: SHAUNL/GETTY IMAGES

Hackers already infiltrate EV chargers. It could only get worse.

Most intrusions have been innocuous, but a nefarious plot could bring down the grid.
Experts have suggestions for improving security.



Alexi Rosenfeld / Getty Images

Le plus grand oléoduc des Etats-Unis fermé après une cyberattaque

Colonial Pipeline, qui transporte presque 45 % des carburants consommés sur la côte est américaine, a dû arrêter l'oléoduc de 8.800 kilomètres qui approvisionne des grandes villes comme Washington ou Baltimore, depuis le Golfe du Mexique.

[Lire plus tard](#)[Énergie & Environnement](#)[Partager](#)[Commenter](#)

L'oléoduc de Colonial Pipeline qui a été arrêté est long de 8.800 kilomètres et approvisionne la côte est des Etats-Unis depuis le Golfe du Mexique. (LM Otero/AP/SIPA)

Espionnage. Les États-Unis victimes d'une gigantesque cyberattaque

AMÉRIQUES › POLITIQUE › RÉVEIL › SCIENCE & TECHNO › ÉTATS-UNIS ›

COURRIER INTERNATIONAL - PARIS

Publié le 19/12/2020 - 06:20



L'administration américaine et des milliers d'entreprises privées ont été victimes depuis mars dernier d'une cyberattaque d'une ampleur inédite. Washington et la presse du pays pointent la Russie du doigt.

 > News > World

Oil terminals disrupted after European ports hit by cyberattack



By Euronews with AFP
Published on 03/02/2022 - 15:14

High-tech

Un piratage informatique fragilise la SIPLEC, l'importateur des enseignes de E.Leclerc

Des hackers menacent de mettre aux enchères les données volées à cette centrale d'achat des supermarchés du groupe de la grande distribution. Le groupe E.Leclerc confirme la cyberattaque mais pas l'exfiltration des données.



La SIPLEC, importatrice, entre autres, des carburants et des produits textiles du groupe Leclerc, a été victime d'un piratage informatique. LP/Arnaud Dumontier

Support the Guardian

Fund independent journalism with €5 per month

Support us →



- News
- Opinion
- Sport
- Culture
- Lifestyle
- More ▾

World ▶ Europe US Americas Asia Australia Middle East Africa Inequality Global development

US news

This article is more than 1 month old

Cyberattack disrupts hospital computer systems across US, hindering services

'Data security incident' began Thursday at facilities operated by California's Prospect Medical Holdings

Johana Bhuiyan and agency

Fri 4 Aug 2023 19:58 BST



Emergency rooms in several states closed and ambulances were diverted due to the cyberattack. Photograph: Ross D Cameron/EPA

Des hackers font chanter une mairie de Seine-et-Marne

La cyberattaque de la mairie de Mitry-Mory (Seine-et-Marne) a été revendiquée, ce mardi, par un groupe de hackers qui demande désormais une rançon.

Par **Cécile Bertrand**

Publié le 07/10/2020 à 20:16





UTOPIES®

NOTE DE POSITION
#12 // Mai 2017

AUTONOMIE ALIMENTAIRE DES VILLES

**ÉTAT DES LIEUX ET ENJEUX POUR
LA FILIÈRE AGRO-ALIMENTAIRE FRANÇAISE**



« SOLUTIONS »

United Nations



Report of the World Commission on Environment and Development

Our Common Future



United Nations
1987

DURABLE ?

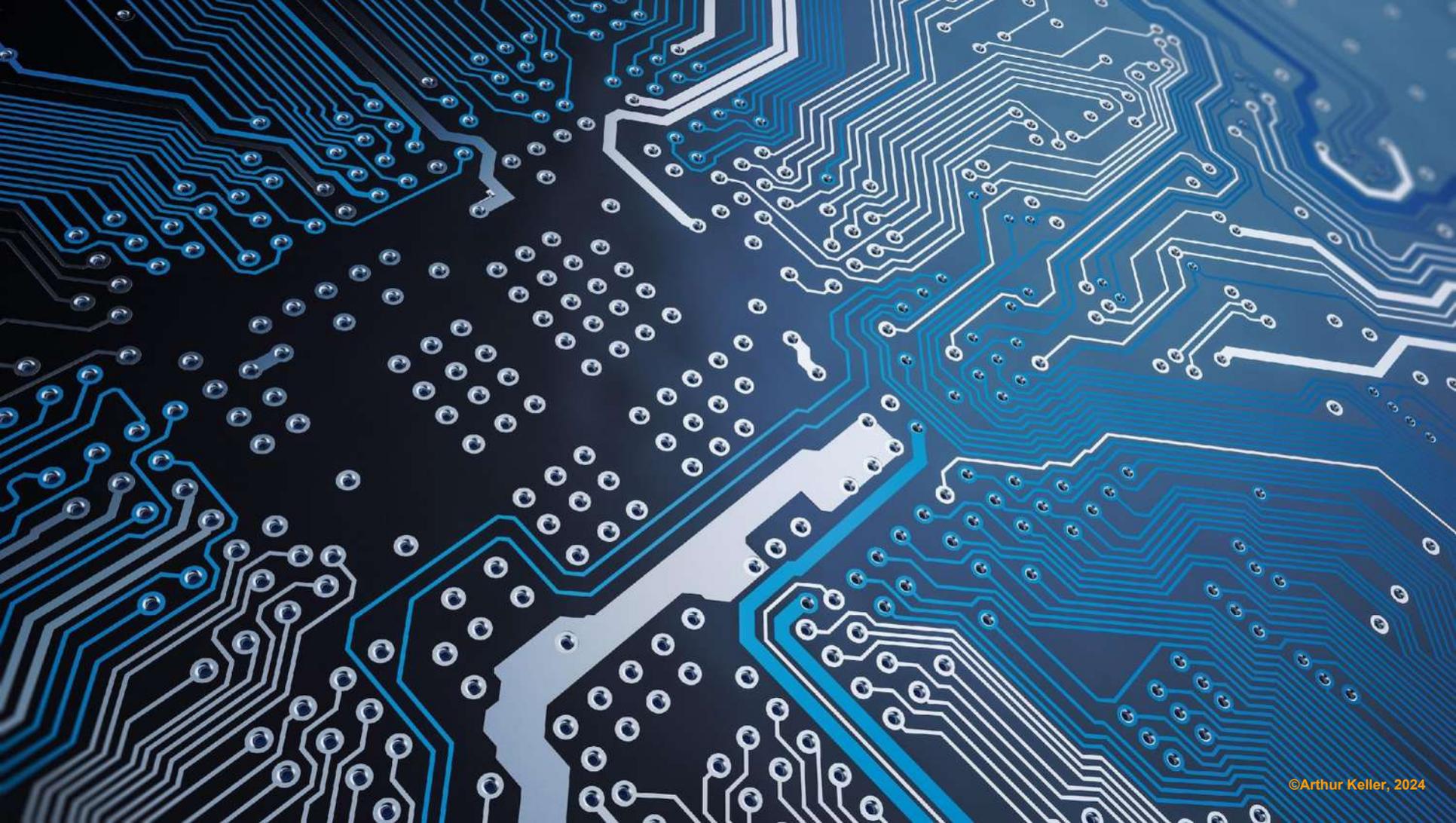


Jean-Baptiste Say

Robert Solow



DURABILITÉ...
FAIBLE ou **FORTE** ?





[About](#)[Campaigns](#) [Countries & regions](#) [Press](#)[Blog](#)[Donate](#)[global witness](#)

BLOG | SEPT. 21, 2023

The digital drill: How big oil is using AI to speed up fossil fuel extraction

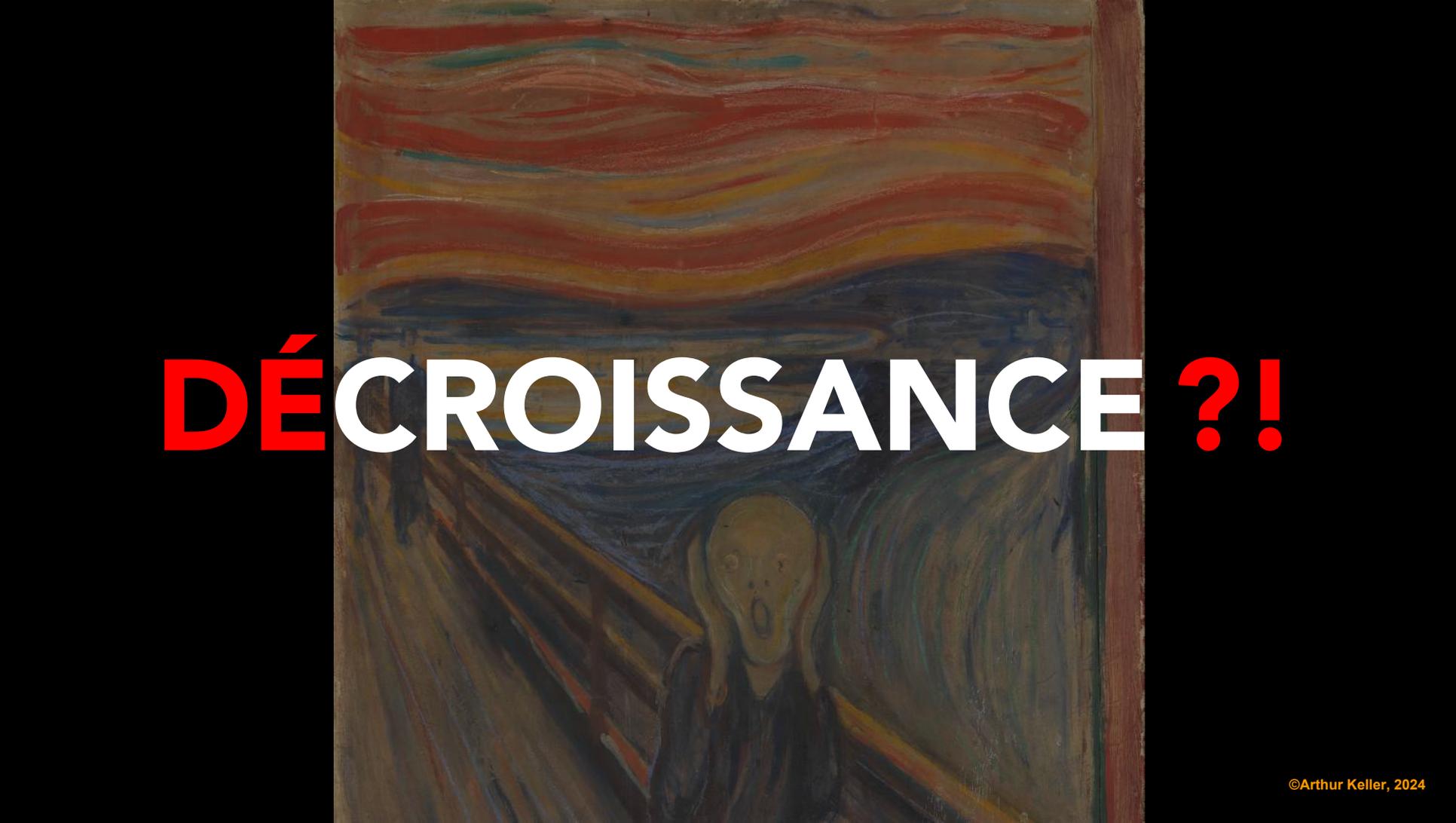
Share this



FOSSIL FUELS

After yet another summer of increased extreme weather events **caused** by the burning of fossil fuels, some of the world's richest oil and gas companies are investing in **artificial intelligence** (AI) to speed up their extraction of new oil and gas.

Even by the conservative estimates of the International Energy Agency, the world cannot afford to drill into a single new fossil fuel development project if we want to limit the long-term increase in average global temperatures to 1.5°. But the supermajors are currently investing in AI technologies that promise a faster and cheaper way to find new sources of oil and gas – algorithms that some researchers say could even increase the amount of fossil fuels a company can extract from a given project.

The background of the image is a reproduction of the painting 'The Scream' by Edvard Munch. It depicts a figure in the center with a pale, featureless face, holding their hands to their head in a gesture of distress or agony. The sky above is filled with turbulent, wavy bands of red, orange, and yellow, while the water below is dark and swirling. The overall mood is one of intense emotional suffering.

DÉCROISSANCE ?!

DEUX SUBJECTIVITÉS
OPINIONS
CHOIX
VISIONS DU MONDE
PARADIGMES DE PENSÉE

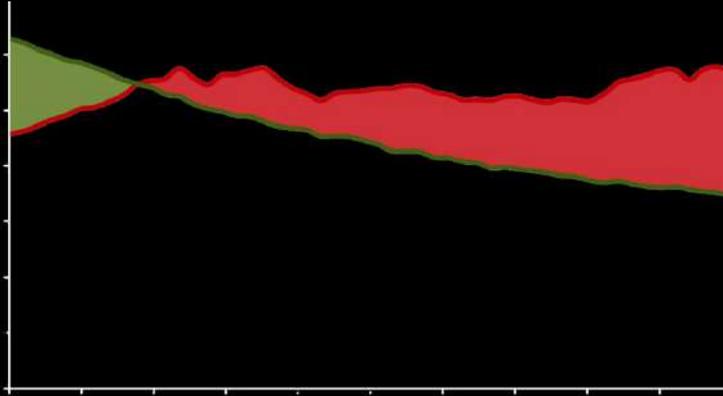
**UNE CROISSANCE VERTE
EST POSSIBLE**

**UNE CROISSANCE VERTE
EST IMPOSSIBLE**

UNE DIVERGENCE IDÉOLOGIQUE ?

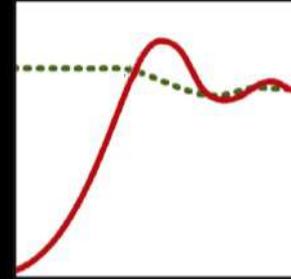
NE TIENT **PAS** COMPTE DES
PROCESSUS BIOPHYSIQUES
LIMITES ÉCOLOGIQUES
LOIS DE LA NATURE

EN TIENT COMPTE



**PARADIGME SOCIÉTAL
BASÉ SUR LA CROISSANCE
> INSOUTENABLE**

DÉCROISSANCE



**PARADIGME SOCIÉTAL
POST-CROISSANCE
> SOUTENABLE**

RENONCEMENT

≠

PRIVATION

~~C'EST FOUTU
IL EST TROP TARD
IL N'Y A PLUS D'ESPOIR~~

2 RÉAGIR





Solutions



LES RÉCITS
INFLUENCENT
NOS PERCEPTIONS
DE L'AVENIR

SMART CITY

BUILDING TOMORROW'S CITIES









**FAÇONNER UN
NOUVEL ÉVENTAIL
D'IMAGINAIRES
COLLECTIFS**

LA GUERRE
DES IMAGINAIRES DE L'AVENIR
A COMMENCÉ

DES IMAGINAIRES INSPIRANTS
VECTEURS D'ESPOIRS LUCIDES

CLICHÉS CONTRE-PRODUCTIFS

Ø PEUR
INDISPENSABLE !



POSITIF
INSPIRANT

DÉSIR
⚠ PAS UNIVERSEL

ESPOIR
LUCIDE



Appealing to Fear: A Meta-Analysis of Fear Appeal Effectiveness and Theories

Melanie B. Tannenbaum
University of Illinois at Urbana-Champaign

Justin Hepler
University of Nevada-Reno

Rick S. Zimmerman
University of Missouri-St. Louis

Lindsey Saul and Samantha Jacobs
Virginia Commonwealth University

Kristina Wilson and Dolores Albarracín
University of Illinois at Urbana-Champaign

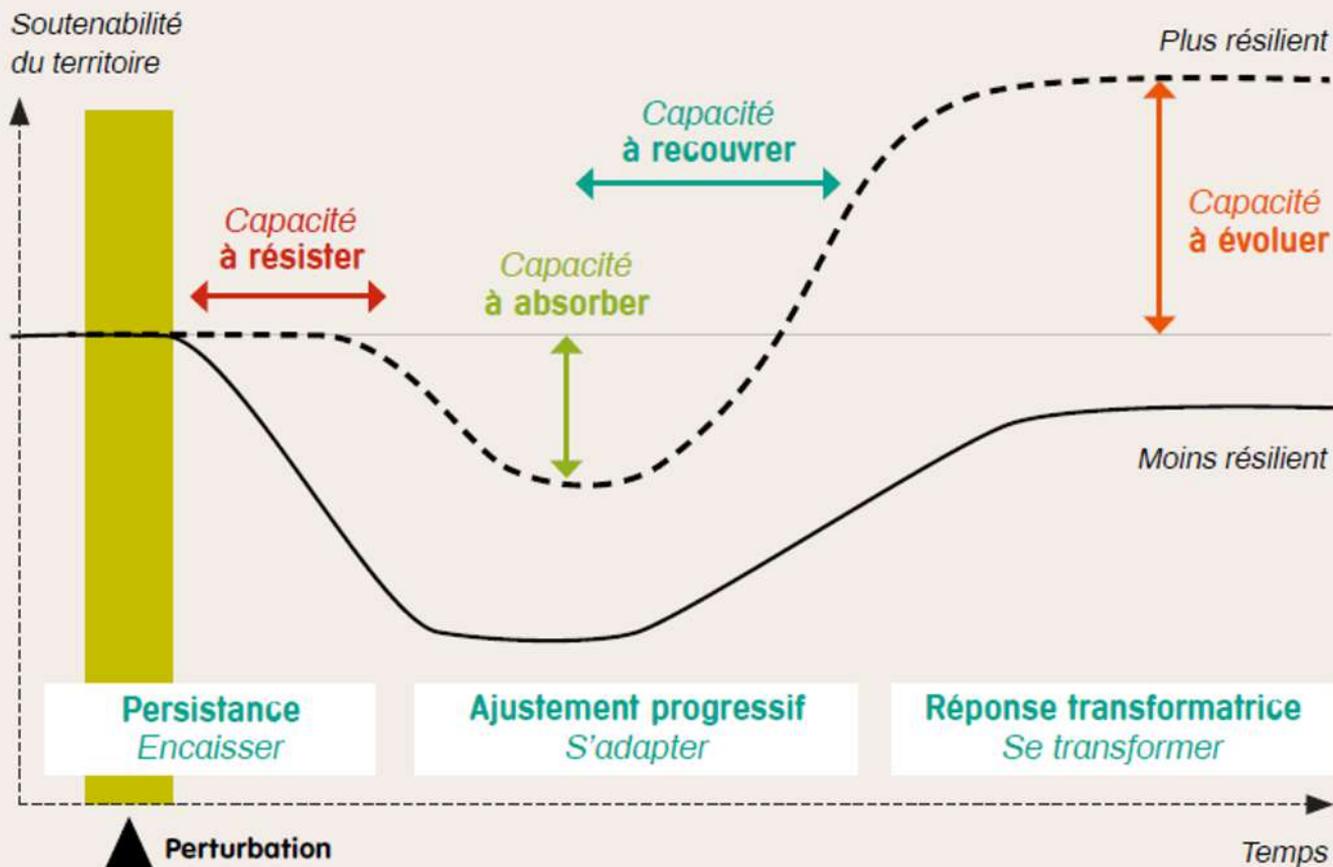
Fear appeals are a polarizing issue, with proponents confident in their efficacy and opponents confident that they backfire. We present the results of a comprehensive meta-analysis investigating fear appeals' effectiveness for influencing attitudes, intentions, and behaviors. We tested predictions from a large number of theories, the majority of which have never been tested meta-analytically until now. Studies were included if they contained a treatment group exposed to a fear appeal, a valid comparison group, a manipulation of depicted fear, a measure of attitudes, intentions, or behaviors concerning the targeted risk or recommended solution, and adequate statistics to calculate effect sizes. The meta-analysis included 127 articles (9% unpublished) yielding 248 independent samples ($N_{\text{Total}} = 27,372$) collected from diverse populations. Results showed a positive effect of fear appeals on attitudes, intentions, and behaviors, with the average effect on a composite index being random-effects $d = 0.29$. Moderation analyses based on prominent fear appeal theories showed that the effectiveness of fear appeals increased when the message included efficacy statements, depicted high susceptibility and severity, recommended one-time only (vs. repeated) behaviors, and targeted audiences that included a larger percentage of female message recipients. Overall, we conclude that (a) fear appeals are effective at positively influencing attitude, intentions, and behaviors; (b) there are very few circumstances under which they are not effective; and (c) there are no identified circumstances under which they backfire and lead to undesirable outcomes.

Keywords: fear appeals, risk, health communication, meta-analysis



ARTIFICIALISANT RÉGÉNÉRATIF

RÉSILIENCE



Intensité du changement

ATTÉNUATION ADAPTATION

RISQUES SYSTÉMIQUES

ÉVÉNEMENTS

**PRÉVENTION
DES RISQUES**

—

**GESTION
DE CRISE**

**MAINTIEN DU
STATU QUO**

**RAPPORTS DE FORCE
INCHANGÉS**

PROCESSUS

**RÉSILIENCE SYSTÉMIQUE
DES SYSTÈMES
SOCIO-ÉCOLOGIQUES**

**TRANSFORMATIF
COLLECTIF
CULTUREL**

EMPOUVOIREMENT

IMAGINEZ
...





UTOPIES[®]

NOTE DE POSITION
#12 // Mai 2017

AUTONOMIE ALIMENTAIRE DES VILLES

**ÉTAT DES LIEUX ET ENJEUX POUR
LA FILIÈRE AGRO-ALIMENTAIRE FRANÇAISE**





FLUX TENDU > ÉLIMINATION DES STOCKS POUR RÉDUIRE LES COÛTS

LES INDIVIDUS NE PRODUISENT PLUS LEUR NOURRITURE

ILS NE STOCKENT PLUS LEUR NOURRITURE

ILS NE TRANSFORMENT PLUS LEUR NOURRITURE

70% DE LA NOURRITURE QUE LES INDIVIDUS ACHÈTENT
PROVIENT DE LA GRANDE DISTRIBUTION

— QUI A MOINS DE 3 JOURS DE STOCK DANS SES POINTS DE VENTE —

LES LIEUX DE PRODUCTION ET LES LIEUX DE CONSOMMATION SONT DISTANTS

IL N'Y A PLUS DE STOCKS NI À LA VILLE, NI À LA CAMPAGNE
ET PAS NON PLUS DE STOCKS STRATÉGIQUES

LE CONSOMMATEUR N'A PLUS AUCUNE TOLÉRANCE À LA FRUSTRATION

EN CAS DE RUPTURE PROLONGÉE DE L'APPROVISIONNEMENT
EN DENRÉES ET/OU EN CARBURANTS ET/OU EN INTRANTS
ON TIENT COMBIEN DE TEMPS ?

SAIV

12 secteurs d'activités d'importance vitale répartis en 4 dominantes

HUMAINE

Alimentation
Gestion de l'eau
Santé



REGALIEENNE

Activités civiles de l'Etat
Activités judiciaires
Activités militaires de l'Etat



ECONOMIQUE

Energie
Finances
Transports



TECHNOLOGIQUE

Communications électroniques,
audiovisuel et information
Industrie
Espace et recherche



**À PRÉSENT
RÉIMAGINEZ**

...

**SE METTRE EN CAPACITÉ DE
SATISFAIRE LES BESOINS VITAUX
AD VITAM AETERNAM
EN CESSANT D'ÊTRE TRIBUTAIRES
DE CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT
PÉTRO-DÉPENDANTES**

**SYSTÈMES DE PRODUCTION
DE NOURRITURE
POUVANT ÊTRE
PRODUITS | OPÉRÉS | MAINTENUS
AVEC EXCLUSIVEMENT
CE DONT ON PEUT DISPOSER
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »**

**SYSTÈMES DE PRODUCTION
D'EAU POTABLE
POUVANT ÊTRE
PRODUITS | OPÉRÉS | MAINTENUS
AVEC EXCLUSIVEMENT
CE DONT ON PEUT DISPOSER
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »**

**SYSTÈMES DE PRODUCTION
D'ÉNERGIE
POUVANT ÊTRE
PRODUITS | OPÉRÉS | MAINTENUS
AVEC EXCLUSIVEMENT
CE DONT ON PEUT DISPOSER
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »**

**SYSTÈMES
DE SANTÉ
POUVANT ÊTRE
PRODUITS | OPÉRÉS | MAINTENUS
AVEC EXCLUSIVEMENT
CE DONT ON PEUT DISPOSER
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »**

**SYSTÈMES
DE SÉCURITÉ
POUVANT ÊTRE
PRODUITS | OPÉRÉS | MAINTENUS
AVEC EXCLUSIVEMENT
CE DONT ON PEUT DISPOSER
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »**

SYSTEMES
DE GESTION DE CRISES
POUVANT ÊTRE
PRODUITS | OPÉRÉS | MAINTENUS
AVEC EXCLUSIVEMENT
CE DONT ON PEUT DISPOSER
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »

SYSTÈMES
DE TRANSPORT
POUVANT ÊTRE
PRODUITS | OPÉRÉS | MAINTENUS
AVEC EXCLUSIVEMENT
CE DONT ON PEUT DISPOSER
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »

APPROCHE SYSTÉMIQUE | CULTURELLE

CHOIX COLLECTIF > MODÈLE DE SOCIÉTÉ

RÉÉVALUATION DES BESOINS (MOBILITÉ+TRANSPORT)

NOUVEAUX USAGES (MOBILITÉ+TRANSPORT)

NOUVELLES OFFRES DE SERVICES
NOUVEAUX SYSTÈMES DE TRANSPORTS

VÉHICULES ÉLECTRIQUES OU À HYDROGÈNE

POSEZ LES QUESTIONS **STRATÉGIQUES**
MANQUANTES
DÉRANGEANTES

**COMMENT FAIRE
POUR QUE
N'IMPORTE QUI N'IMPORTE OÙ
— SURTOUT AU FOND DES CAMPAGNES —
PUISSE
VIVRE UNE VIE SATISFAISANTE
RÉPONDRE À SES BESOINS ESSENTIELS
ASSURER SA SÉCURITÉ
ET CELLE DE SES PROCHES
DURABLEMENT**

...

SANS AVOIR À POSSÉDER DE VOITURE

?

FILIÈRES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS & GÉOSOURCÉS

LOW-TECH

ASSURER DURABLEMENT L'ESSENTIEL POUR TOUS



[Climat](#) [Consommation](#) [Économie circulaire](#) [Économie, Finances](#) [Politique Société](#)

Vers des technologies sobres et résilientes – Pourquoi et comment développer l'innovation « low-tech » ?

Publié le 14 avril 2019

[Accueil](#) > [Publications](#) > Vers des technologies sobres et résilientes – Pourquoi et comment développer l'innovation « low-tech » ?

 NOTE DÉFINITIVE - N°31

Une innovation low-tech ? Quel est cet étrange oxymore ? Faut-il retourner à la bougie ou à l'âge des cavernes au lieu de miser sur le progrès technologique ? Certes, le low-tech ne fait pas rêver comme le high-tech et ses applications futuristes. Et pourtant, si c'était là que se situait la vraie modernité et le courage d'innover ?

Média et événements liés à
la note

TÉLÉCHARGER LA NOTE

La nouvelle publication de La Fabrique Ecologique, Vers des technologies sobres et résilientes – Pourquoi et comment développer l'innovation « low » tech » ?, issue du groupe de travail présidé par Philippe Bihouix, est désormais disponible en ligne.

Cette note est issue des travaux d'un groupe de réflexion réuni dans le cadre de La Fabrique Ecologique entre octobre 2017 et août 2018. Le groupe de travail de La Fabrique Ecologique auteur de cette note est composé de :

Signataires

- Philippe Bihouix, Président du groupe de travail, ingénieur et essayiste, administrateur de l'Institut Momentum
- Emeline Baume de Brosse, Conseillère déléguée à l'Economie circulaire et la Prévention des déchets, Métropole de Lyon
- Geneviève Besse, Politiste
- Fabrice Bonnifet, Directeur Développement Durable & Qualité, Sécurité, Environnement du Groupe Bouygues, Président du Collège des Directeurs Développement Durable
- Marc Darras, Président du Groupement professionnel Centraliens « Ingénieur et Développement Durable », Vice-Président de l'Association 4D
- Thomas Désaunay, Administrateur de La Fabrique Ecologique
- Jean-Marc Gancille, Co-fondateur de Darwin
- Amandine Garnier, Chargée de développement, Low-tech Lab
- Thierry Groussin, Créateur de perspectives, ingénierie de formation
- Thomas Guillermou, Entrepreneur, délégué national « Planète » au Centre des Jeunes Dirigeants d'Entreprise
- Arthur Keller, Spécialiste des vulnérabilités des sociétés industrielles et des stratégies de résilience, administrateur de l'association Adrastia

LOW-TECH

ASSURER DURABLEMENT L'ESSENTIEL POUR TOUS

L'AM1, le premier scooter électrique circulaire vendu à l'usage

mob-ion[®]
CONSTRUCTEUR À #PÉRENNITÉPROGRAMMÉE



L'atelier
paysan



Global Village Construction Set ©Arthur Keller 2024

**SE DONNER LES MOYENS
DE L'AUTONOMIE TERRITORIALE
POUR TOUT CE QUI EST VITAL**



**RELOCALISATION
DIVERSIFICATION
RÉAMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES**

FONCIER NOURRICIER PRÉSERVÉ

AGROÉCOLOGIE
AGROFORESTERIE
PERMACULTURE
SOL VIVANT

VÉGÉTALISATION VIVRIÈRE DES AGGLOMÉRATIONS

BOUCLAGE DES CYCLES DE NUTRIMENTS

CIRCUITS COURTS LOCAUX
ÉCONOMIE LOCALE
MONNAIES LOCALES
SYSTÈMES D'ÉCHANGES LOCAUX

**SOLIDARITÉ
INCLUSIVITÉ
JUSTICE SOCIALE
COHÉSION TERRITORIALE**

LEVIERS CLÉS

GESTION PARTAGÉE DES COMMUNS

POSER LA QUESTION DES BESOINS

ACCÈS À L'ESSENTIEL GARANTI POUR TOUS

D.I.A. | S.S.A. | DÉGAGER DES MARGES DE MANŒUVRE

EXPÉRIMENTATIONS

PRODUCTION ET CONSOMMATION PÉRENNES | SYSTÈME POST-HYDROCARBURES
RÉGÉNÉRATION ÉCOLOGIQUE + SOCIO-CULTURELLE (COMMUNAUTÉ DE DESTIN)
SOCIAL | ÉCONOMIQUE | POLITIQUE | SANTÉ | ÉDUCATION | SÉCURITÉ | JUSTICE

CHANTIERS COOPÉRATIFS

COMMUNAUTÉ DE DESTIN | CONFIANCE | COHÉSION | S.E.P.
> DE LA RIVALITÉ VERS LA COOPÉRATION

**FAIRE MIEUX À SON NIVEAU
OPÉRER DES RENONCEMENTS
REPENSER SON MODE DE VIE**

DURABILITÉ RÉSILIENCE

**DEVENIR DE MEILLEURS CITOYENS — ENSEMBLE !
EMBRASSER UN RÔLE D'AGENT D'UN SURSAUT CULTUREL
VERS UNE DURABILITÉ ET UNE RÉSILIENCE SOCIÉTALES**

**RENDRE LES ORGANISATIONS ET TERRITOIRES
PLUS ÉCOLOGIQUES / ÉCONOMES EN RESSOURCES / RÉSILIENTS
EN MODIFIANT LES PRATIQUES ET MODÈLES D'AFFAIRES**

DURABILITÉ RÉSILIENCE

**STRUCTURER LES ORGANISATIONS ET TERRITOIRES
EN UN RÉSEAU D'AGENTS D'UN CHANGEMENT CULTUREL
VERS UNE DURABILITÉ ET UNE RÉSILIENCE SOCIÉTALES**

CRÉER / TESTER DE NOUVELLES BRANCHES **EN PARALLÈLE** DES ORGANISATIONS EXISTANTES



DESCENTE ÉNERGÉTIQUE ET MATÉRIELLE

VOUS L'ORGANISEREZ OU VOUS LA SUBIREZ !

EFC

FAITES EN SORTE QUE CE SOIT PÉRENNE

COMPTABILITÉ MULTI-CAPITAUX

CARE : « COMPREHENSIVE ACCOUNTING IN RESPECT OF ECOLOGY »

LIFTS : « LIMITS AND FOUNDATIONS TOWARDS SUSTAINABILITY »

EP&L : « ENVIRONMENTAL PROFIT AND LOSS »

« HARVARD IMPACT-WEIGHTED ACCOUNTING METHOD »

...

> ALLER AU-DELÀ DU REPORTING CSDR

UNE NOUVELLE CULTURE

VALEURS | FINALITÉS | REMISE EN QUESTION
LE PROFIT COMME FINALITÉ OU COMME MOYEN ?
INDICATEURS | OBJECTIFS | MOTIVATIONS | GRATIFICATIONS

ÉCONOMIE RÉGÉNÉRATIVE

CEC

COHÉRENCE D'ENSEMBLE + JUSTICE

SINON C'EST VOUÉ À L'ÉCHEC



CONSTRUISSONS DES ALTERNATIVES

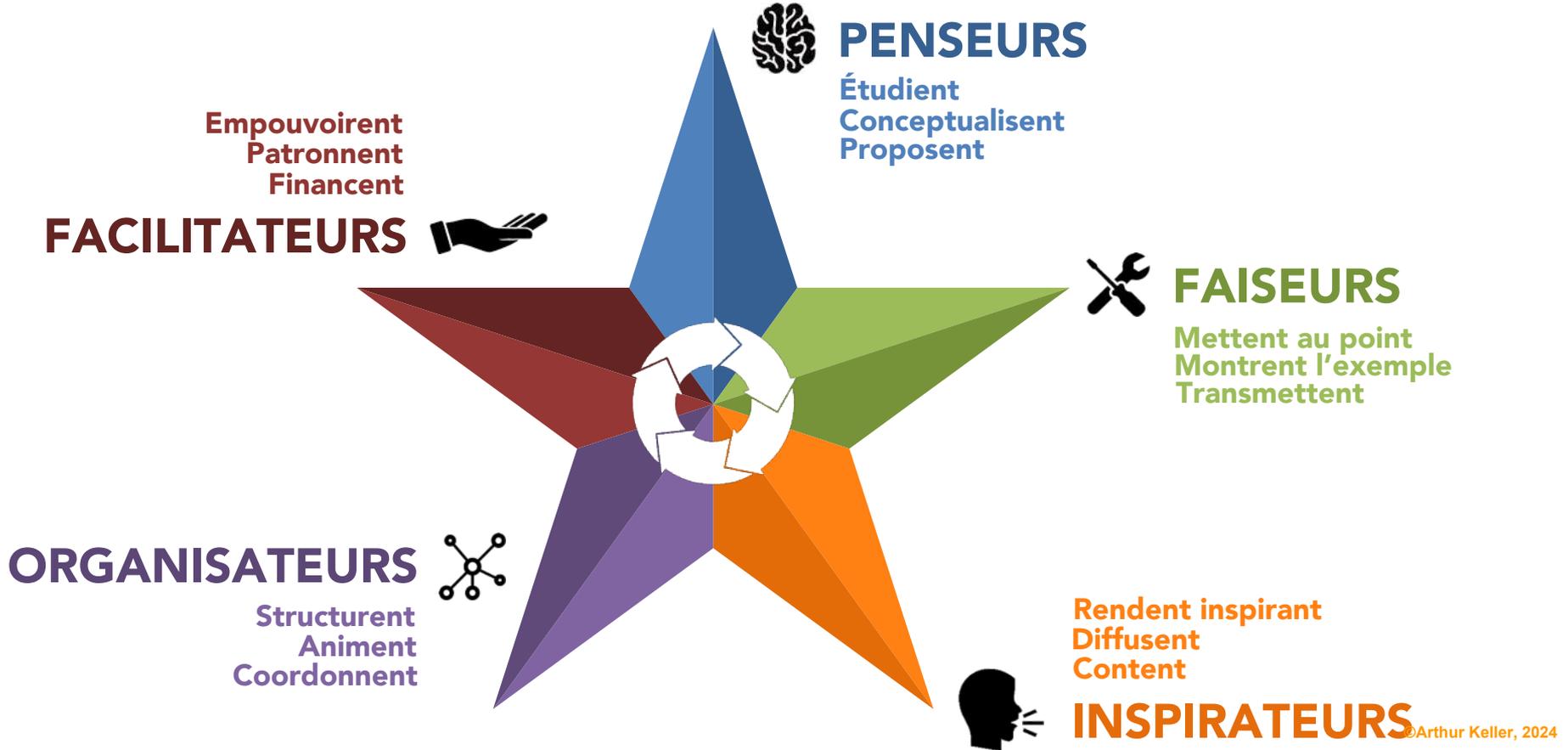


A group of four people are seated around a wooden table in a bright, modern cafe. In the center, a man wearing a black hat and glasses is speaking and gesturing with his hands. To his left, a woman with curly hair is listening attentively. To his right, another woman is resting her chin on her hand, looking thoughtful. In the foreground, the back of a man's head and shoulders is visible as he looks towards the group. The table is set with coffee cups, a laptop, and some snacks. The background features a white tiled wall, a potted plant, and a window with a view of the outdoors.

CONVERSATIONS



UN ÉCOSYSTÈME D'ACTEURS DU CHANGEMENT



**QUEL ACTEUR
DU CHANGEMENT
ÊTES-VOUS ?**

**QUEL ACTEUR
DU CHANGEMENT
POUVEZ-VOUS ÊTRE ?**

**QUEL ACTEUR
DU CHANGEMENT
VOULEZ-VOUS ÊTRE ?**



Retrouvez ce support de présentation
en ligne – avec quelques bonus :

<https://tinyurl.com/arthurkeller-utt>

MERCI.

contact > contact@arthur-keller.com

<https://www.linkedin.com/in/kellerarthur/>

SI CETTE CONFÉRENCE VOUS A PLU,
FAITES-LE SAVOIR SUR LES MÉDIAS SOCIAUX
ET PARLEZ-EN DANS VOS RÉSEAUX !
MERCI ET À BIENTÔT.



Nombre d'épisodes

20

Durée de la
masterclass

10h

Découvrir nos offres

RISQUES SYSTÉMIQUES ET STRATÉGIES DE RÉSILIENCE

Concevoir des démarches viables à la hauteur
des enjeux de notre temps

Cette masterclass inédite vous propose d'entrer en profondeur dans la multidimensionnalité des risques et des enjeux de notre temps. À travers une vision originale et ambitieuse qui permet de discerner efficacement entre solutions et impasses, ce cours transmet une méthode fondamentalement novatrice pour construire les stratégies de résilience collective de demain.

Les acquis du cours

- ✓ Être à jour sur l'état du monde et maîtriser la systémique des dynamiques en cours, les limites et vulnérabilités des sociétés modernes
- ✓ Comprendre la valeur ajoutée stratégique de la systémique et re-caractériser les grands enjeux des prochaines décennies pour appréhender les trajectoires d'avenir possibles
- ✓ Identifier les hypothèses implicites et les impensés qui faussent notre lecture des possibles en matière de transition écologique, énergétique, d'innovation et de résolution des problèmes au sens large
- ✓ Développer les bons réflexes méthodologiques pour poser les bonnes questions et reconcevoir l'espace des stratégies pertinentes
- ✓ Découvrir les fondamentaux théoriques et pratiques de la résilience collective et de la sécurité globale des territoires
- ✓ Comprendre l'importance des récits, mais aussi leurs pièges, apprendre à les concevoir et à les utiliser pour façonner de nouveaux imaginaires inspirants de l'avenir
- ✓ Identifier, s'approprier et mobiliser des leviers pour reconquérir un pouvoir d'action et catalyser une transformation

Offre standard

RISQUES
SYSTÉMIQUES
ET STRATÉGIES DE
RÉSILIENCE



Arthur Keller

PRÉVENTE

Accès illimité à la masterclass

Diplôme nominatif

Accès à la communauté en ligne

Accès aux livres bonus du professeur

Prix (spécial prévente) 260 € 190 €

Acheter la formation

Offre professionnelle

RISQUES
SYSTÉMIQUES
ET STRATÉGIES DE
RÉSILIENCE



Arthur Keller

ENTREPRISES, ÉCOLES/UNIVERSITÉS
COLLECTIVITÉS, ASSOCIATIONS/ONG
INSTITUTIONS

PRÉVENTE

Certifié Qualiopi

Option combo masterclass
+ ateliers présentiels

Option parcours raccourci (1h30)

Prix [Sur demande](#)

Prendre
rendez-vous

EXEMPLES DE MUTATIONS TERRITORIALES

VISITE À UNGERSHEIM, VILLAGE AUTOSUFFISANT



Ungersheim (Haut Rhin)

est un village alsacien en transition proche de l'autonomie alimentaire et de l'indépendance énergétique, pratiquant la régénération écologique, le commerce équitable, la démocratie participative, avec sa monnaie locale.

Une liste des actions entreprises est présentée sur le site de la mairie.



Dompierre-sur-Yon (Vendée)

Après avoir inscrit le risque de pénurie alimentaire dans son PCS, la ville a créé un verger collectif pour relocaliser sa production alimentaire.



Loos-en-Gohelle (Pas-de-Calais)

s'impose comme une ville phare du développement durable, ayant initié un processus de transition incluant le développement de l'écoconstruction (pour les logements sociaux et les bâtiments municipaux) et une rupture dans les pratiques d'urbanisme et de gestion de l'environnement (ceinture verte, systèmes d'infiltration des eaux, gestion différenciée des espaces verts, etc.). Un dispositif a été mis en place pour favoriser l'implication citoyenne.

Là où la démarche est admirable, c'est qu'elle est avant tout partie d'une réinterrogation collective des besoins :

De quoi a-t-on vraiment besoin ?

Ce qui est fait sert-il vraiment

à quelque chose ?

Crée-t-il d'autres problèmes ?



Langouët (Ille-et-Vilaine)

Volonté affichée de bien-vivre, lotissements sociaux écologiques, démarche innovante : le village 100% bio vise l'autonomie alimentaire via notamment la permaculture. La commune a souscrit un emprunt citoyen pour financer une « maison-potager triple zéro » : zéro énergie, zéro carbone, zéro déchet. Un démonstrateur à suivre...



Mouans-Sartoux (Alpes-Maritimes)

La Ville a mise en place une régie municipale agricole qui, après dix ans, fournit en produits locaux l'ensemble des réfectoires de l'agglomération, dont 80% en bio.



Saint-Pierre-de-Frugie (Dordogne)

Victime d'exode rural massif, le village a décidé de tout axer sur la transition écologique (création d'un jardin bio partagé, interdiction de l'usage de pesticides et de traitements phytosanitaires dans la commune, développement de l'éco-tourisme, ouverture d'une épicerie bio...) et s'est repeuplé en huit ans.

S'il a beaucoup été question de remunicipalisation de l'eau en France ces dernières années, ce service n'est pas le seul à pouvoir être remunicipalisé. C'est également possible pour les déchets, les transports en commun, la cantine scolaire, mais aussi - dans certaines limites - l'énergie. Le Pays du Grand briançonnais, qui regroupe quatre communautés de communes (35 600 habitants), a d'ailleurs été nommé co-lauréat de l'appel d'offres national « Territoire à énergie positive » en 2015. Et ce, grâce à un petit village de 490 habitants, Puy-Saint-André, à cinq kilomètres de Briançon.



Puy-Saint-André (Hautes-Alpes)

Sous l'impulsion de son maire, le village s'autonomise : sobriété, production de sa propre énergie, remunicipalisation de la gestion des déchets, installation de potagers et de vergers partagés pour tendre de l'autonomie alimentaire, habitat repensé, étalement urbain volontairement limité pour préserver les terres...

Une commune bretonne impose l'agriculture bio et paysanne à 400 propriétaires



En recourant à une procédure méconnue du Code rural, le maire de Moëlan a permis de mettre en culture des parcelles agricoles privées laissées à l'abandon. Une trentaine d'emplois doivent être créés d'ici deux ans et l'autonomie alimentaire de la commune sera renforcée.

Moëlan-sur-Mer (Finistère)

La commune bretonne a imposé la mise en culture de 120 hectares de terres agricoles privées non utilisées en vertu de l'article L125-1 du code rural.

La Ceinture Verte est une coopérative qui installe des maraichers bio dans le Béarn. Le dispositif loue aux maraichers des parcelles équipées ce qui facilite et sécurise leur installation. Les maraichers bénéficient également d'un accompagnement technique.



La Ceinture Verte est une coopérative qui installe des maraichers en Béarn - La Ceinture Verte

En 2020, [La Ceinture Verte](#) a installé 3 maraichers sur l'agglomération de Pau, qui vendent tous en circuits courts : marchés, vente à la ferme, AMAP, épiceries bio sur Pau... En 2021, est prévu l'aménagement de nouvelles parcelles dans le Béarn comme à Thèze par exemple, pour installer 10 maraichers. La ceinture verte est en pleine recherche de ces maraichers qui veulent s'installer avec eux ! Des porteurs de projets qui veulent devenir chef d'exploitation et qui ont une difficulté à trouver des terres peuvent être aidée par [la ceinture verte](#). L'avantage : pas de gros équipement à investir pour les maraichers. Les parcelles sont équipées (bâtiment, serres, irrigation prévue).

En un an trois maraichers se sont installés à Meillon et à Lescar avec la ceinture verte

Pau

(Pyrénées-Atlantiques)

La capitale béarnaise a rejoint le mouvement de la *Ceinture Verte* qui vise à encourager et accompagner l'installation de producteurs agricoles en périphérie des villes de France.



Bristol

(Gloucestershire/Somerset, UK)

La 6^e ville anglaise (430 000 Bristolien, aire urbaine de plus d'un million d'habitants) a engagé un grand projet de transition écologique. Capitale verte européenne en 2015, elle vise le 100% énergies renouvelables via sa régie publique et grâce à des bus roulant au gaz produit à partir d'excréments.



BedZED (Sutton, UK)

Écoquartier de 82 logements au sud de Londres, BedZED a réussi à réduire la consommation d'électricité de ses 250 habitants de 25% et la consommation d'énergie globale de 88%, la consommation d'eau de 50% et le kilométrage parcouru de 65%.



Detroit (Michigan, US)

Après la faillite et l'effondrement industriel, socioéconomique et démographique de la *Motor City*, le rebond de certains quartiers de la ville est exemplaire : des habitants ont repris la main sur quantité de terres inutilisées de la ville, qu'ils ont muées en lopins vivriers. Par un travail sur les Communs et via une participation citoyenne proactive, Detroit remonte la pente et ses habitants se disent à la fois plus résilients et heureux d'avoir trouvé du sens à ce qu'ils font.



Write It...Build It...Record It...Draw It

Help build our city with stories from your neighbourhood at the interactive wellynextdoor exhibition.

Wellington (Nouvelle-Zélande)

Dans la capitale du pays insulaire d'Océanie, le programme *#wellynextdoor* renforce le tissu social des quartiers en incitant les voisins à se rencontrer. Coordonné par des associations locales, il prévoit l'augmentation des espaces de partage dans la Ville, l'organisation de fêtes des voisins et des formations sur les risques à destination des habitants des quartiers.