

ENJEUX **SYSTÉMIQUES DU XXI^E SIÈCLE :** **POURQUOI ET COMMENT** **FAIRE ENTRER LES TERRITOIRES** **EN **RÉSILIENCE** ?**

ARTHUR KELLER • FRANCE VILLE DURABLE • 17/11/2023

contact@arthur-keller.com



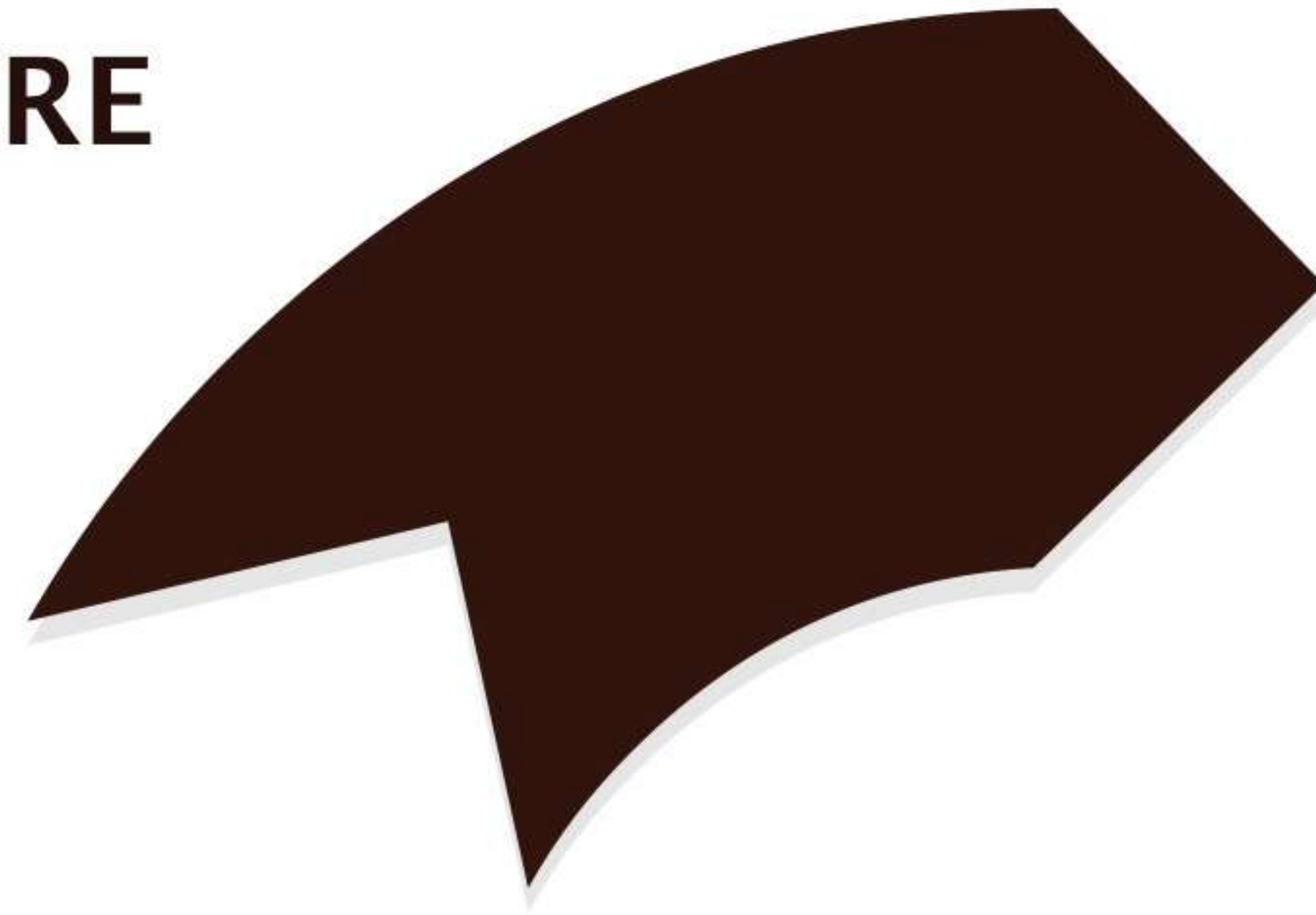
M  LENTENDUS

1 COMPRENDRE

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

SYSTÈME TERRE

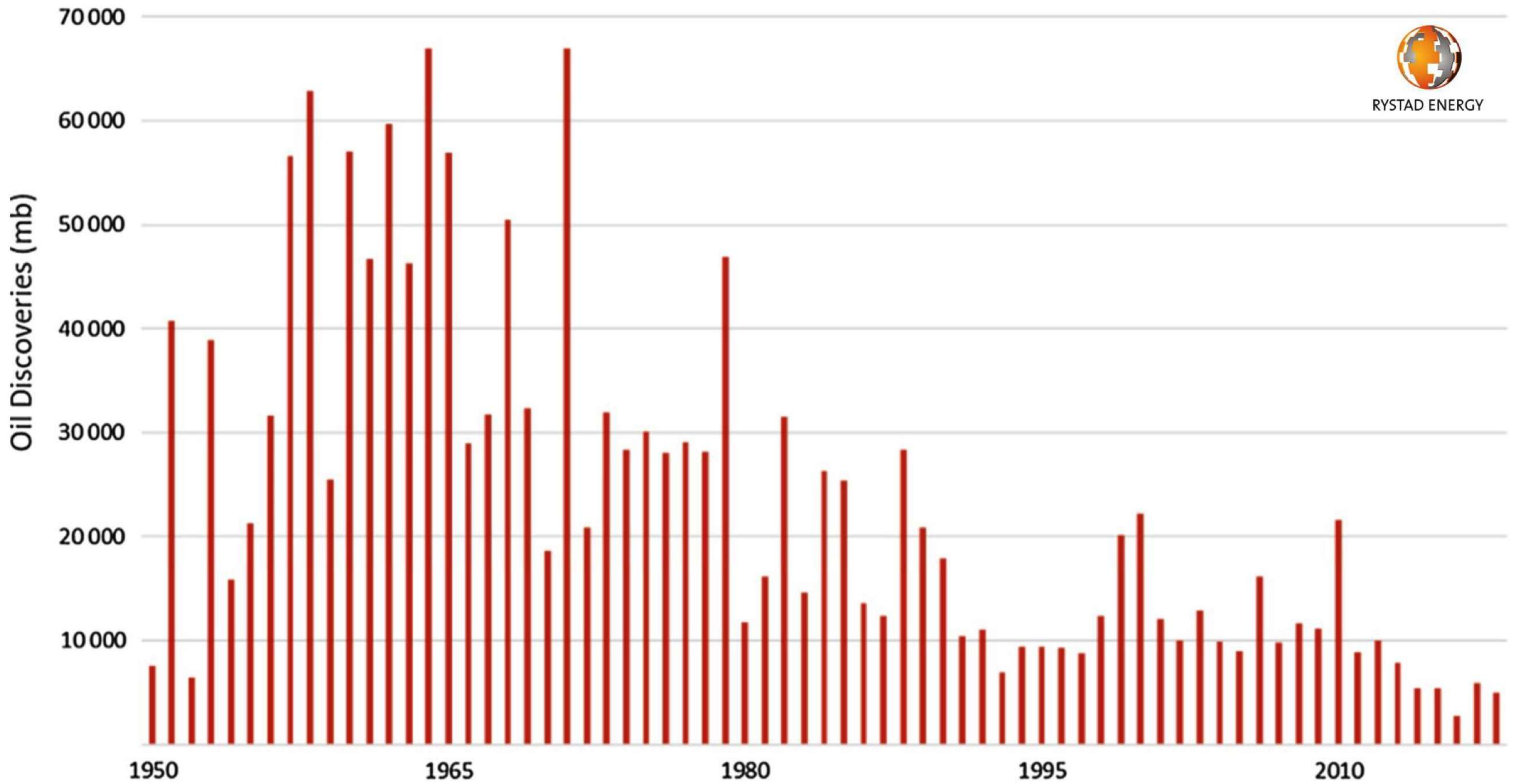
LITHOSPHERE







PÉTROLE

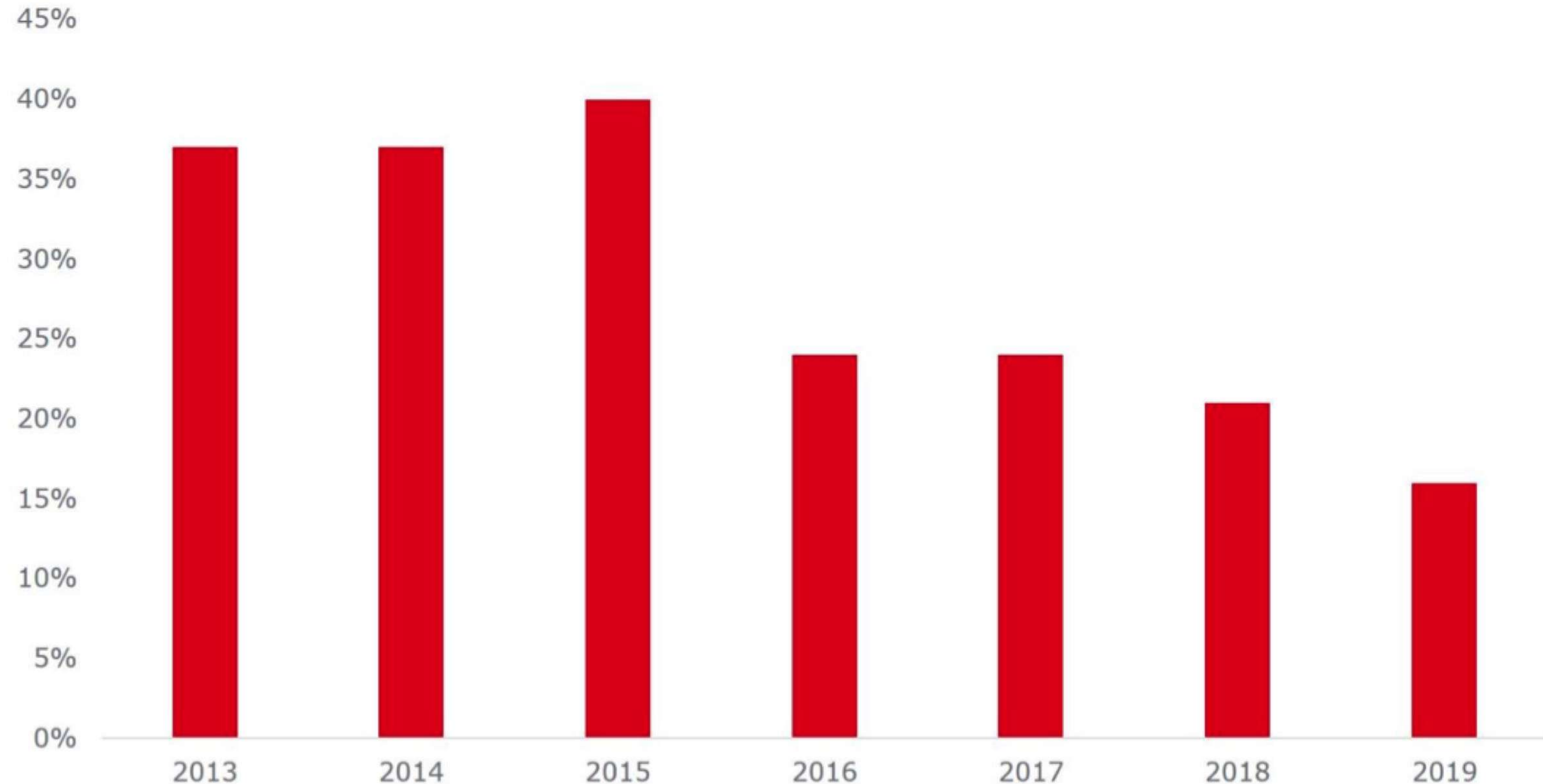


RYSTAD ENERGY

Rystad Energy, 2018, 2019

Taux de remplacement du pétrole conventionnel

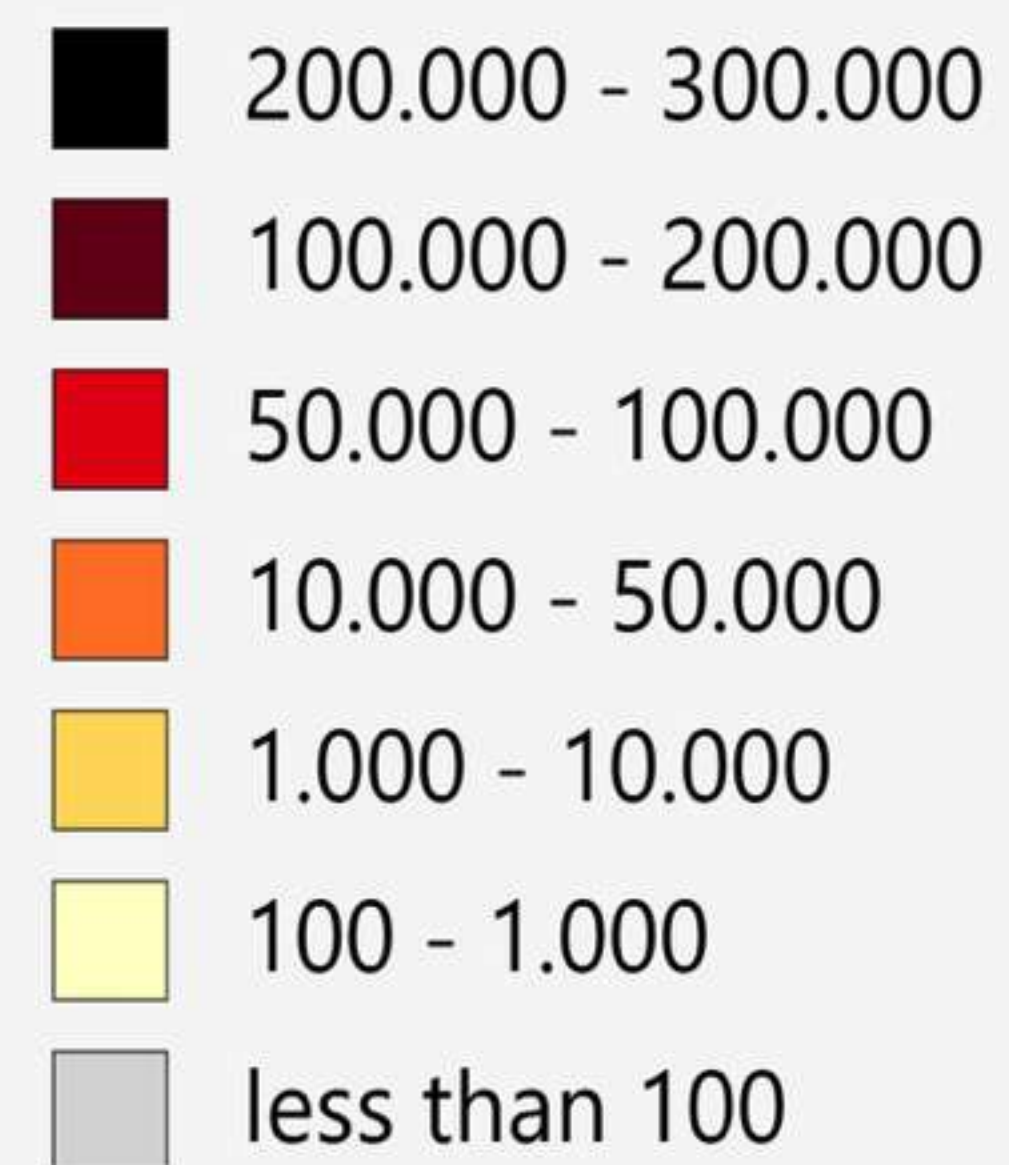
Source : Rystad Energy Ecube,
octobre 2019





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, 2023

**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**

MINERAIS

74

W

Tungstène
183.84

29

Cu

Cuivre
63.546

59

Pr

Praseodyme
140.90766

28

Ni

Nickel
58.6934

30

Zn

Zinc
65.38

27

Co

Cobalt
58.933194

66

Nd

Néodyme
144.242

25

Mn

Manganèse
54.938044

24

Cr

Chromium
51.9961

60

Nd

Néodyme
144.242

20

Pr

Praseodyme
140.90766

Ho

Mn

Manganèse
54.938044

Pa

Fe

Np

DALLE TACTILE + VITRE

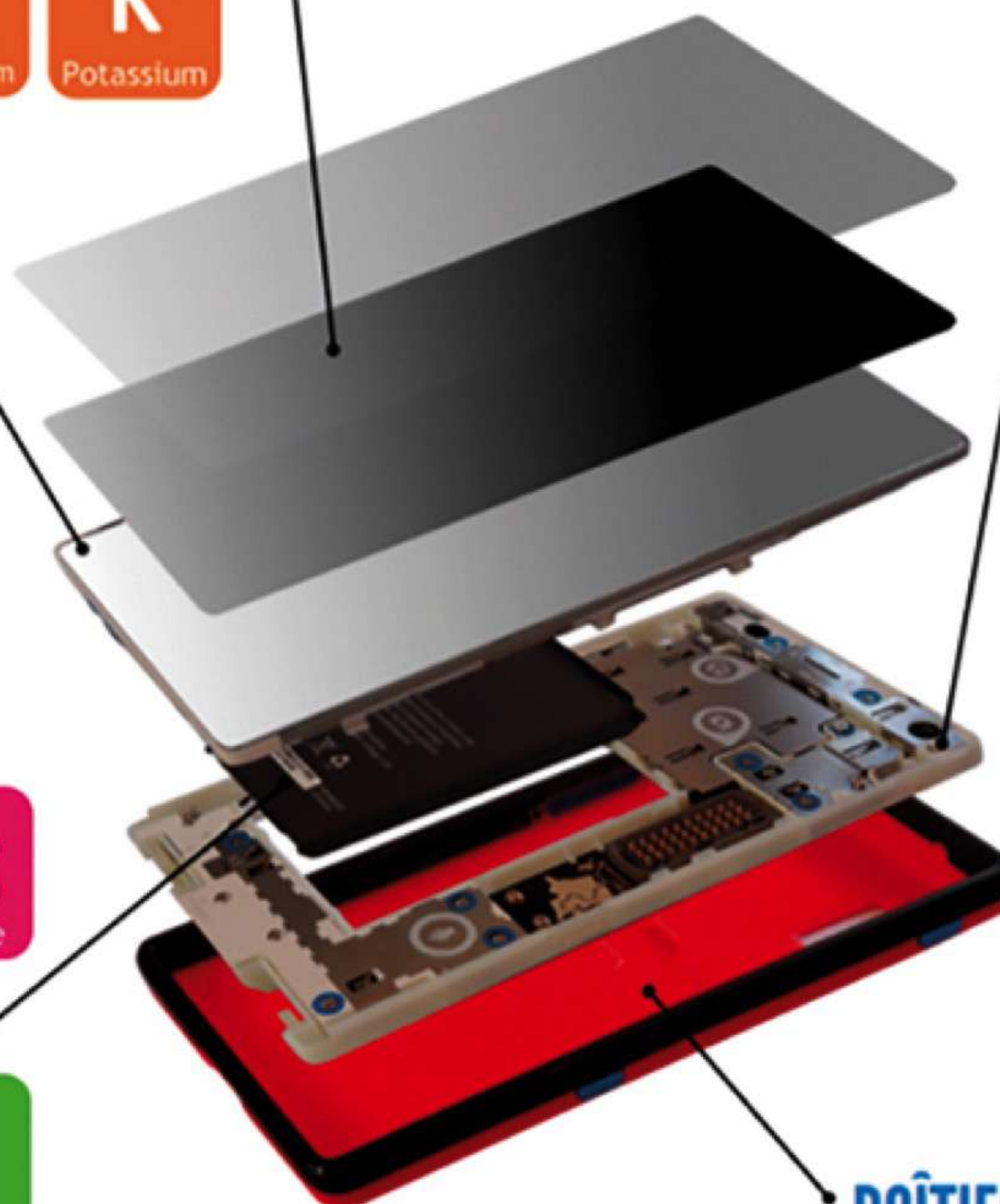
In Indium	Sn Etain	Si Silicium	Al Aluminium	K Potassium
---------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------

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

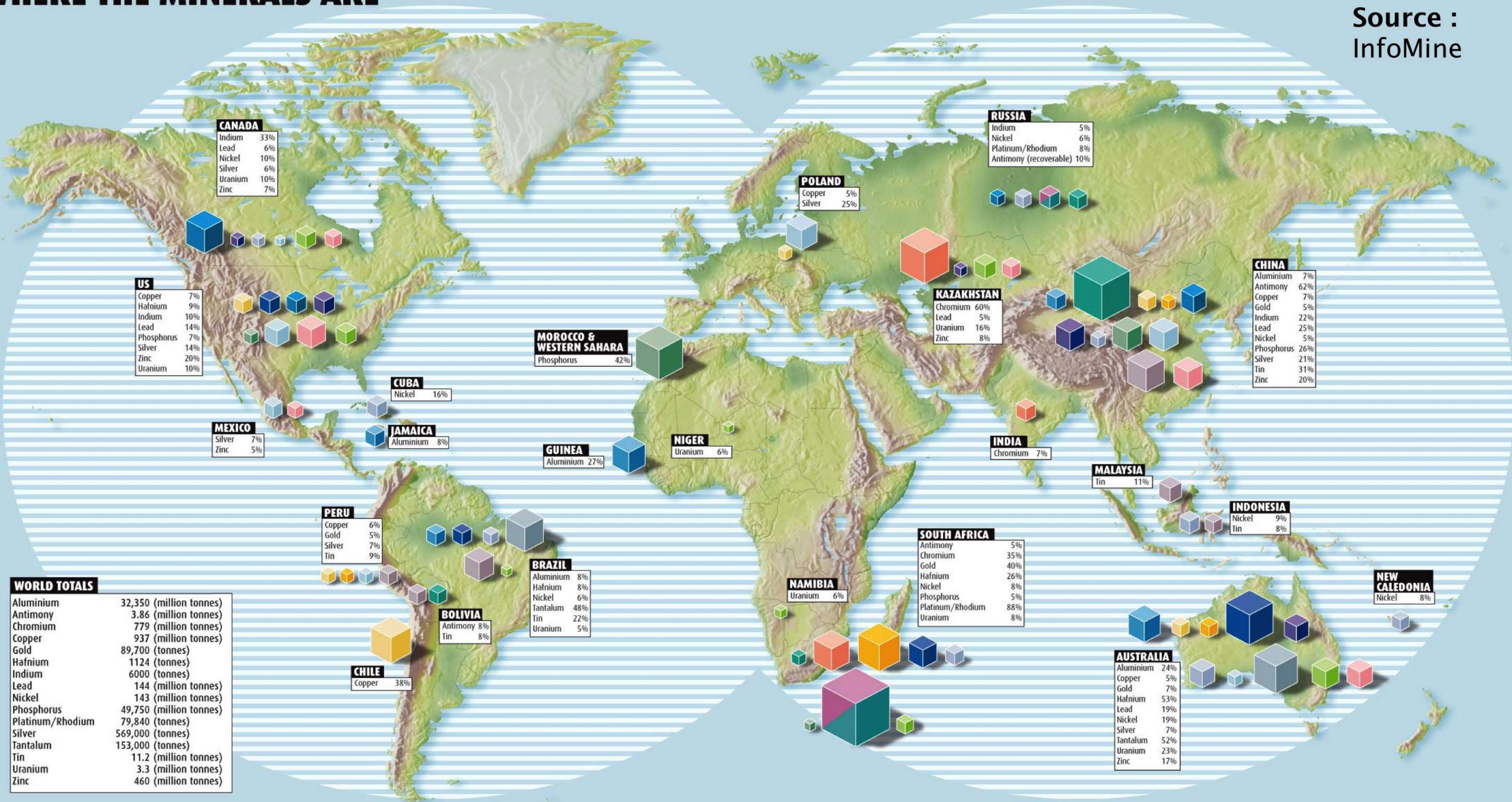
Ni Nickel	Pb Plomb	Sn Etain	Bi Bismuth
Au Or	Ag Argent	W Tungstène	Pt Platine
Rh Rhodium	Be Béryllium	Cu Cuivre	P Phosphore
As Arsenic	Ga Gallium	Ge Germanium	Si Silicium
Zr Zirconium	Ru Ruthénium	Nd Néodyme	Fe Fer
B Bore	Sm Samarium	Co Cobalt	Pr Praséodyme
	Cl Chlore	Dy Dysprosium	Ta Tantale
		Nb Niobium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

BOÎTIER

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

WHERE THE MINERALS ARE

Source :
InfoMine



Figures refer to proportion of world reserves available for extraction given current technology, whether economic or not. Reserves below 5% not shown



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](#)

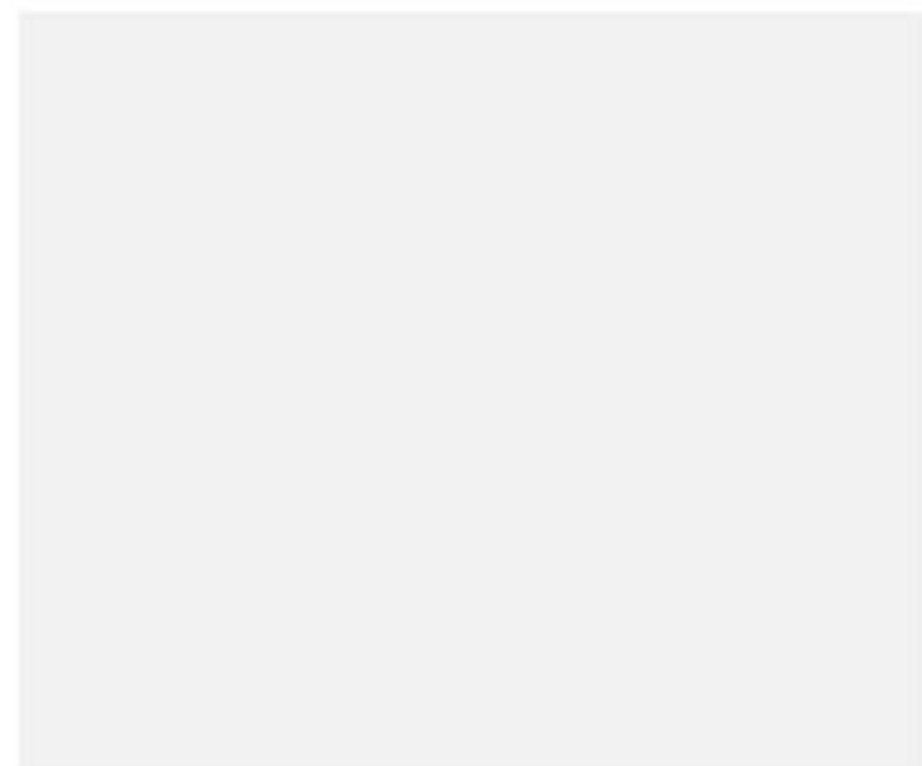
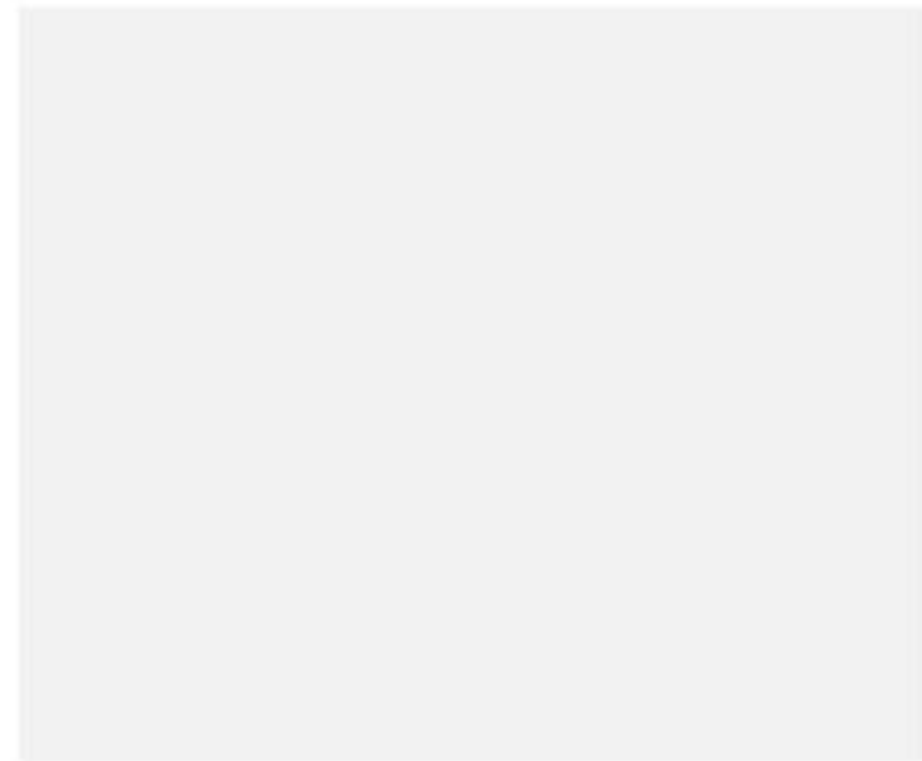
Par **Muryel Jacque**
Publié le 27 févr. 2015 à 1:01

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](#)

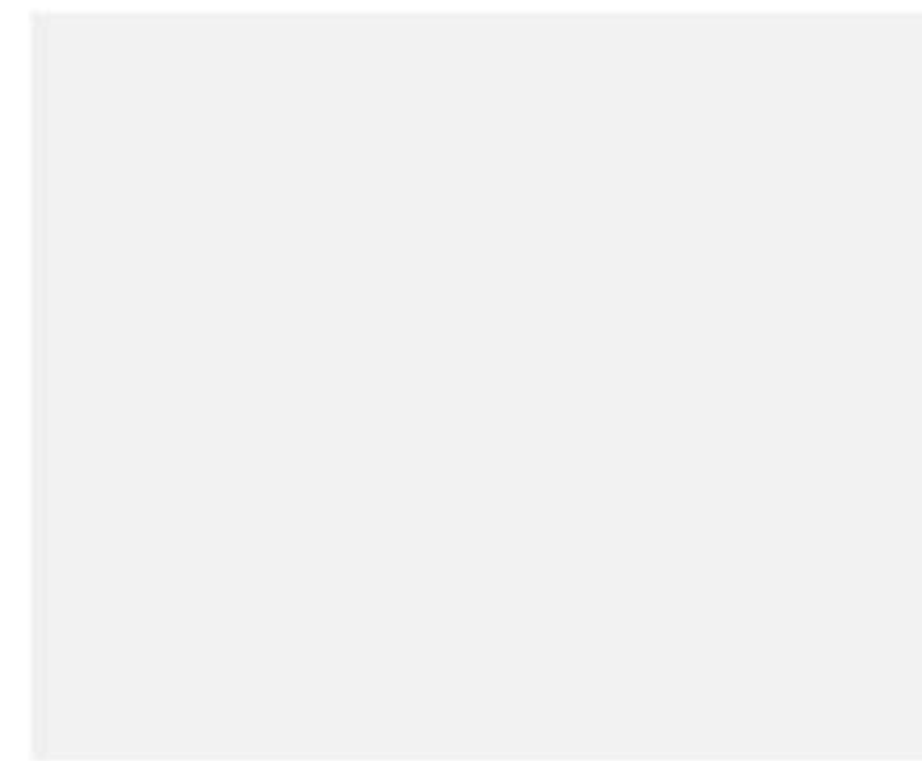


Une mine de BHP au Chili a l'interdiction de pomper de l'eau pendant 3 mois. (Ivan Alvarad/REUTERS)

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 prévenu ses actionnaires qu'elle allait produire moins de cuivre que prévu faute



LES PLUS LUS



[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

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.

● LIVE ON BLOOMBERG

Watch Live TV >

Listen to Live Radio >



Share this article



Gift this article New



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 Burgel sur [Bloomberg](#)

23/09/2022 à 7h11

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, qui ont pourtant progressé rapidement au cours de la dernière décennie, 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>

ÉNERGIE < > MATIÈRES PREMIÈRES

Inspiré de : Philippe Bihouix

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



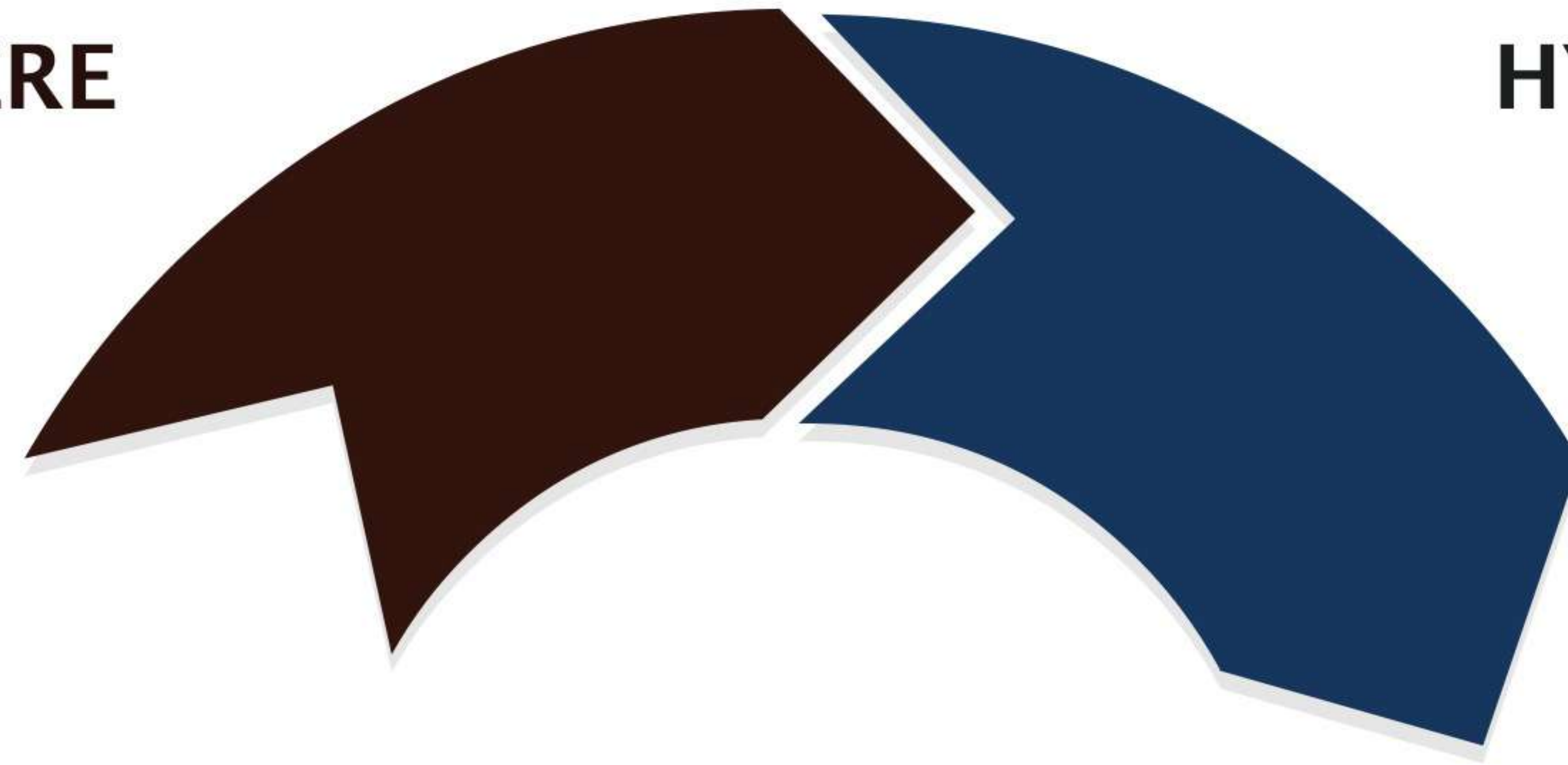
Énergie de moins
en moins accessible



SYSTÈME TERRE

LITHOSPHERE

HYDROSHERE





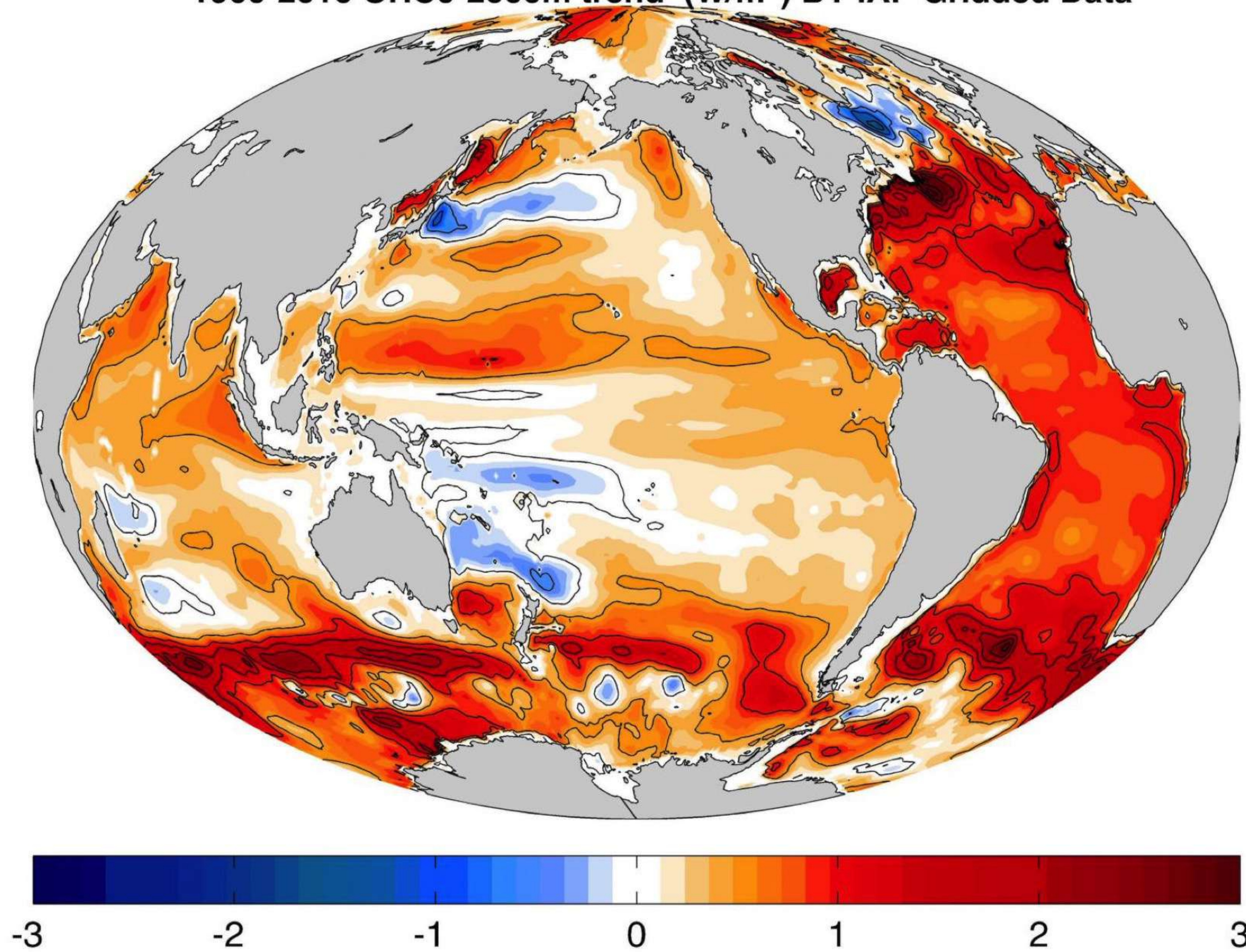








1960-2016 OHC0-2000m trend (W/m²) BY IAP Gridded Data



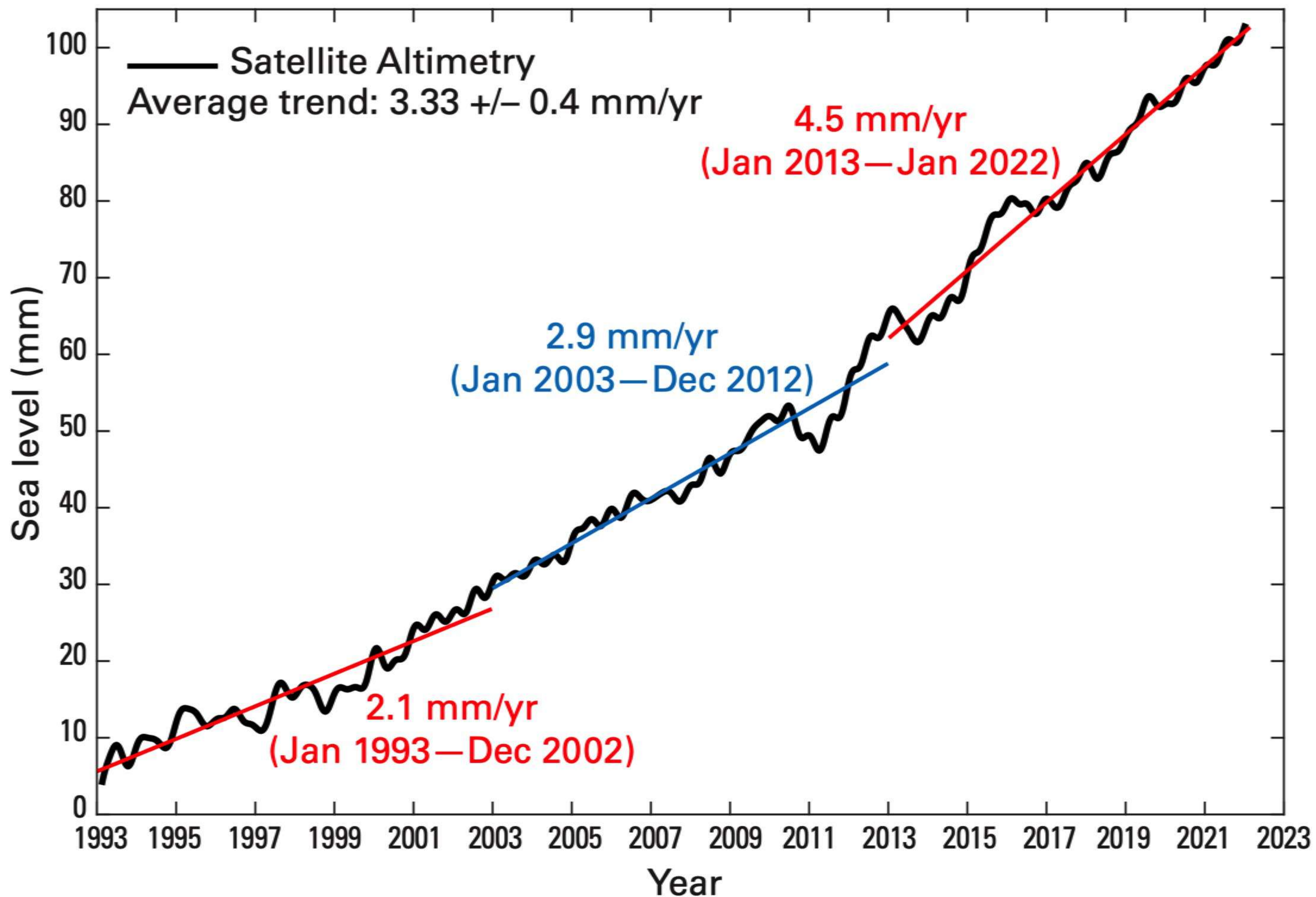
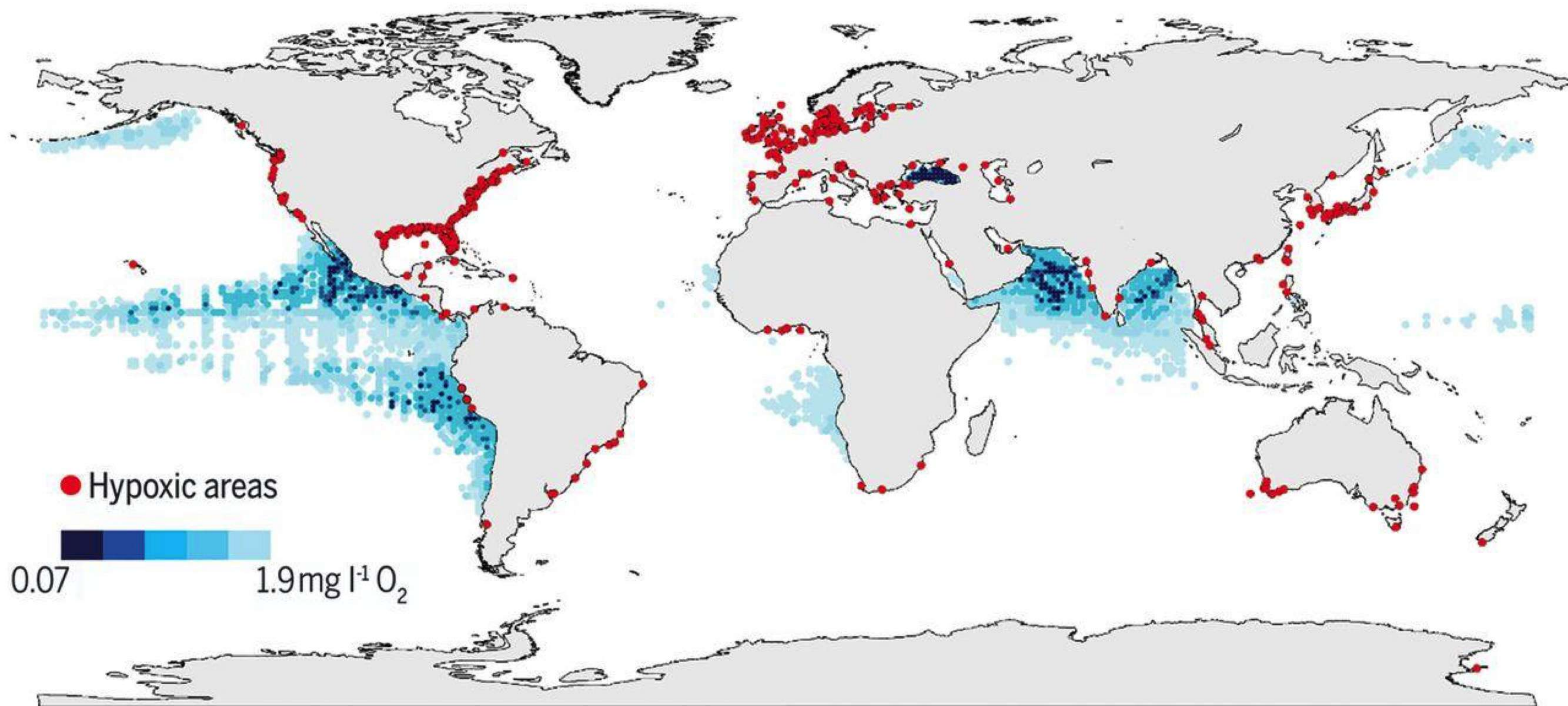


Figure 5. Global mean sea level evolution from January 1993 to January 2022 (black curve) based on high-precision satellite altimetry. The coloured straight lines represent the average linear trend over three successive time spans (January 1993 to December 2002; January 2003 to December 2012; January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

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





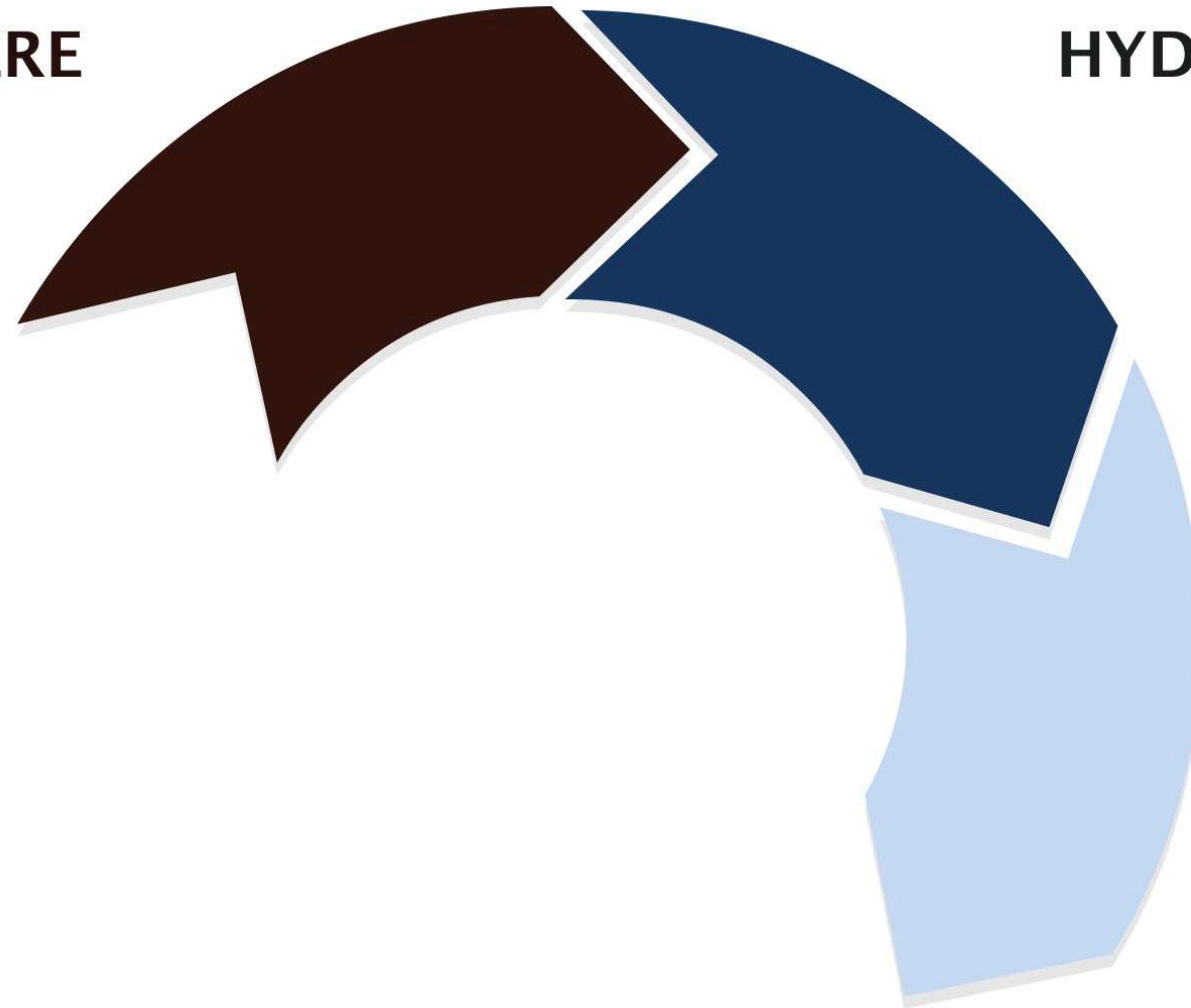


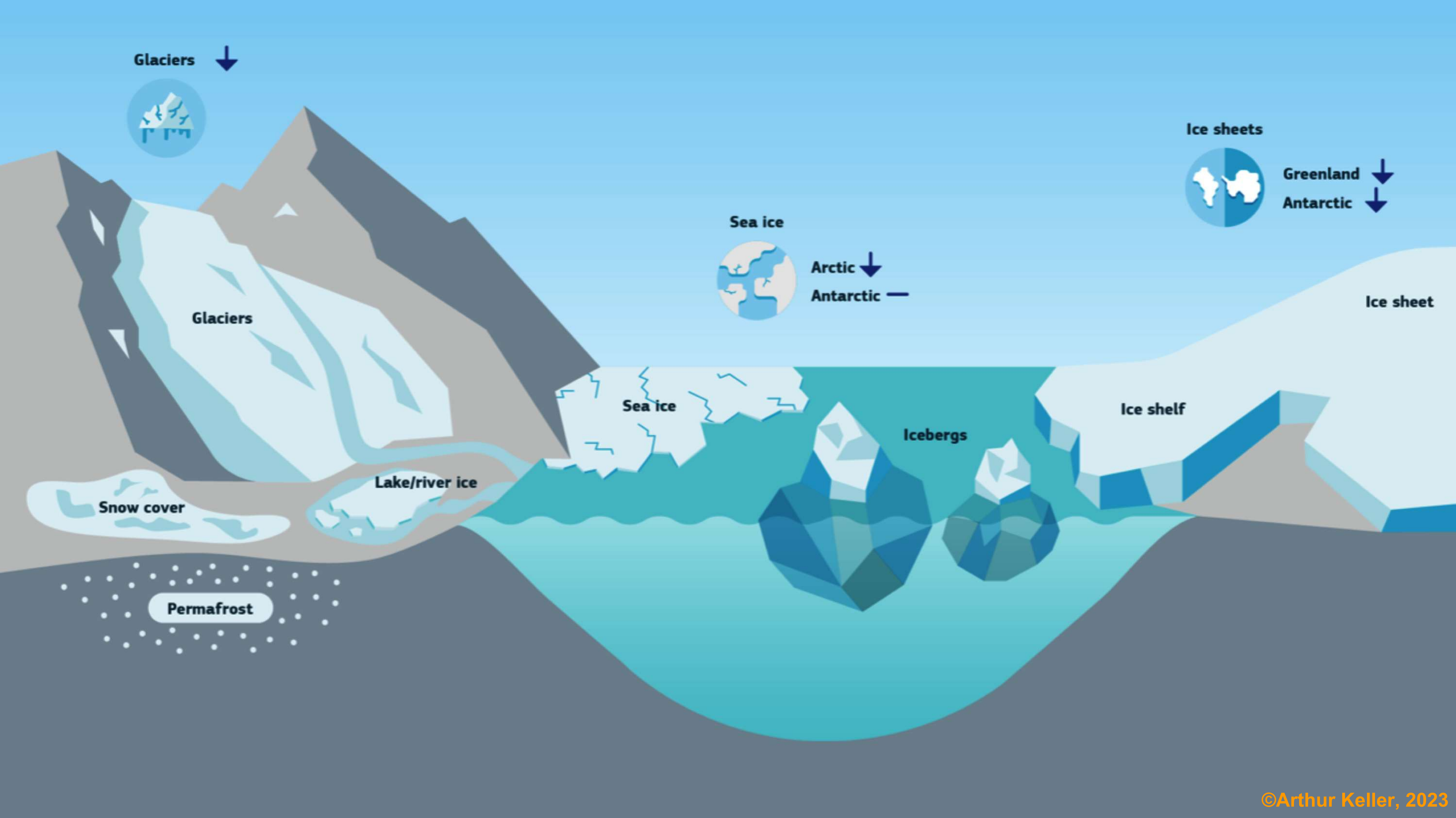
SYSTÈME TERRE

LITHOSPHERE

HYDROSHERE

CRYOSPHERE





Glaciers ↓



Glaciers

Ice sheets



Greenland ↓
Antarctic ↓

Sea ice



Arctic ↓
Antarctic —

Ice sheet

Sea ice

Icebergs

Ice shelf

Snow cover

Lake/river ice

Permafrost

The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate

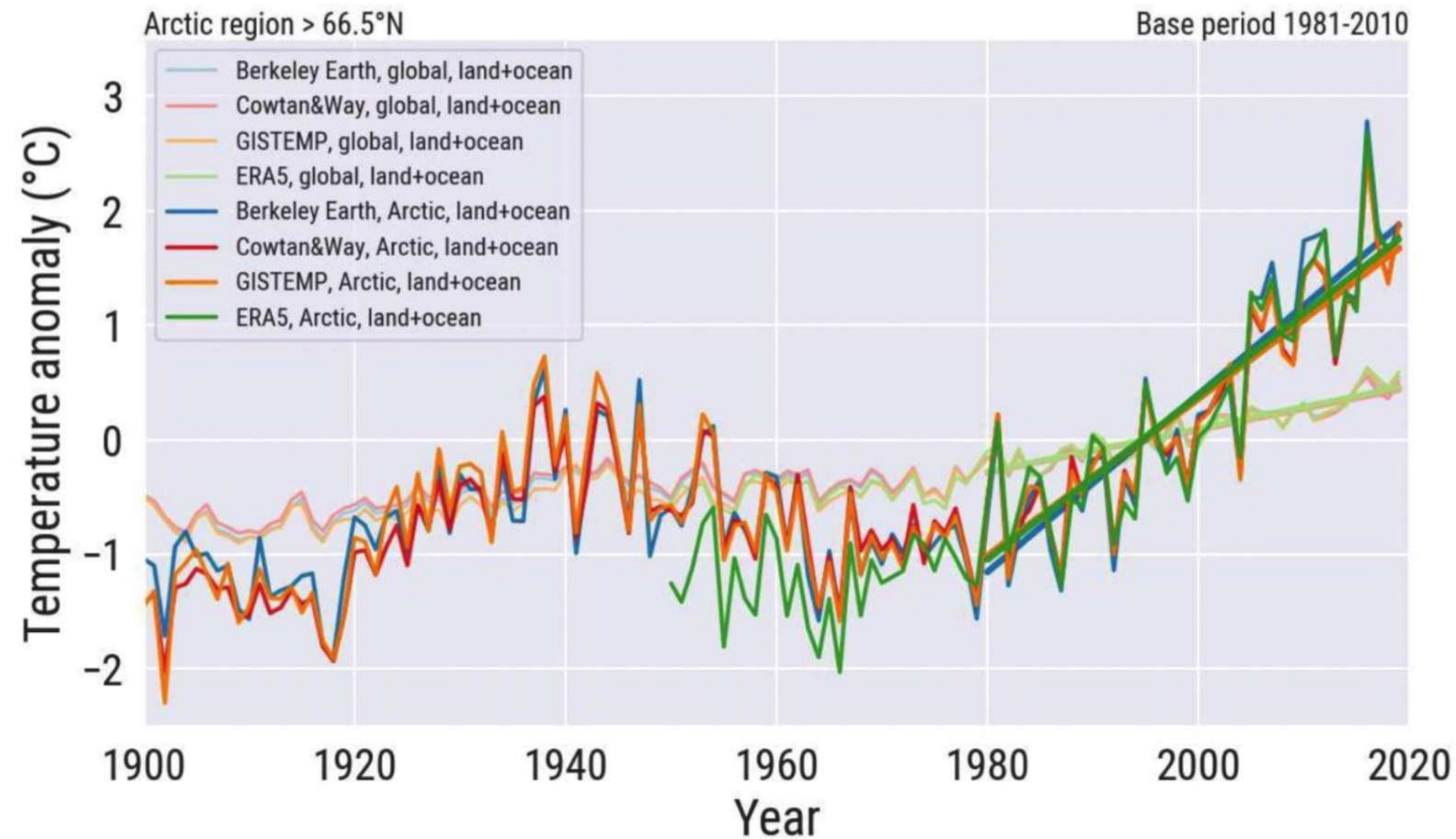
This Summary for Policymakers was formally approved at the Second Joint Session of Working Groups I and II of the IPCC and accepted by the 51th Session of the IPCC, Principality of Monaco, 24th September 2019

Summary for Policymakers



Un réchauffement quatre fois plus rapide de l'Arctique

Au cours des dernières décennies, le réchauffement de l'Arctique a été beaucoup plus rapide qu'au niveau global. De nombreuses études indiquent que l'Arctique se réchauffe deux fois, voire trois fois plus vite que le reste de la planète en moyenne... Un phénomène connu sous le nom d'Amplification arctique (AA). Une nouvelle analyse utilisant plusieurs ensembles de données d'observation qui couvrent la région arctique montre qu'au cours des 40 dernières années, l'Arctique s'est en fait réchauffé presque quatre fois plus vite que le globe dans son ensemble.



Anomalies de température moyenne annuelle dans l'Arctique et dans le monde pendant la période 1900-2019, dérivées des différents ensembles de données d'observation (voir la légende). Les anomalies de température ont été calculées par rapport à la période 1981- 2010. Source : Rantanen et al.

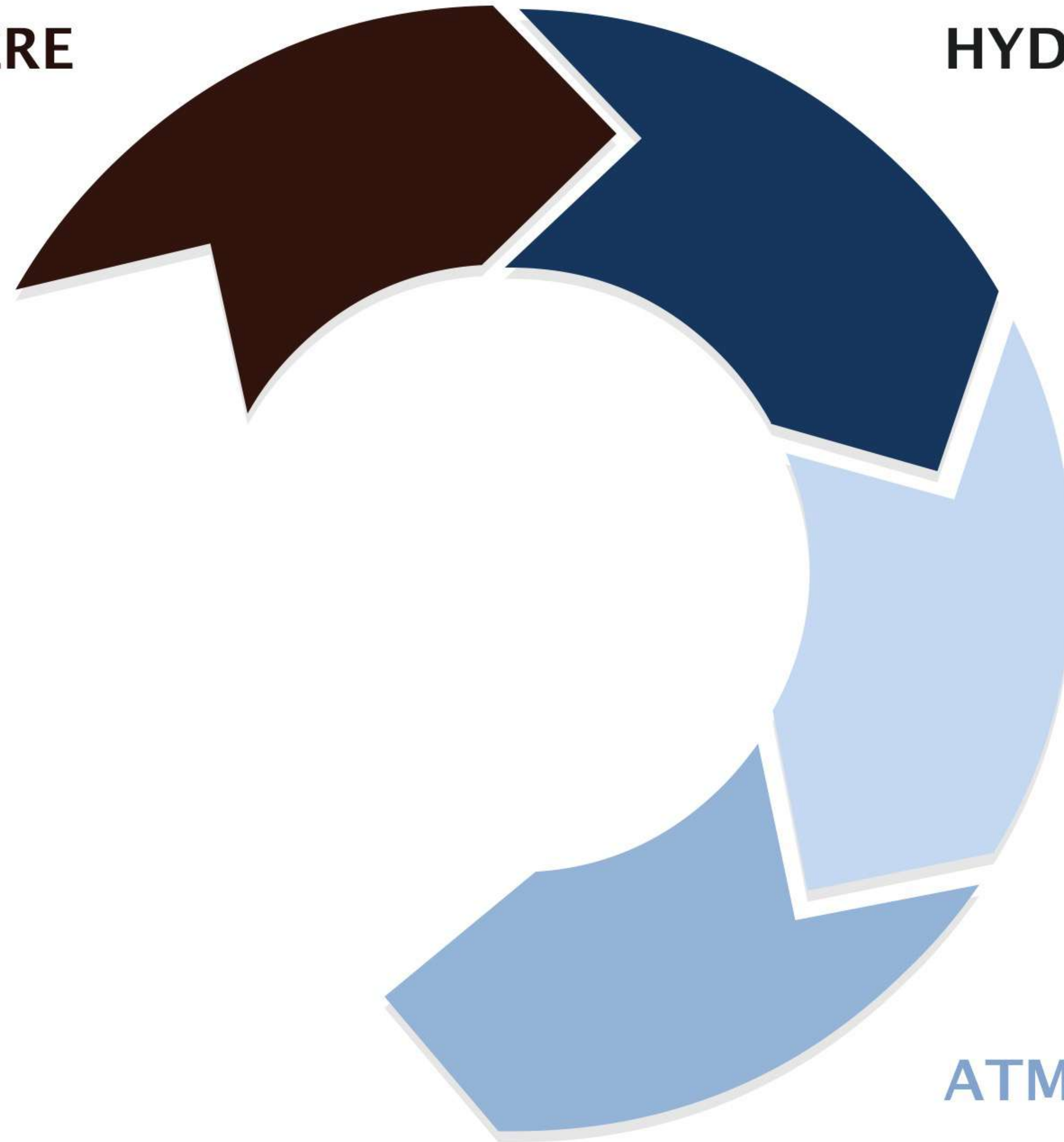
SYSTÈME TERRE

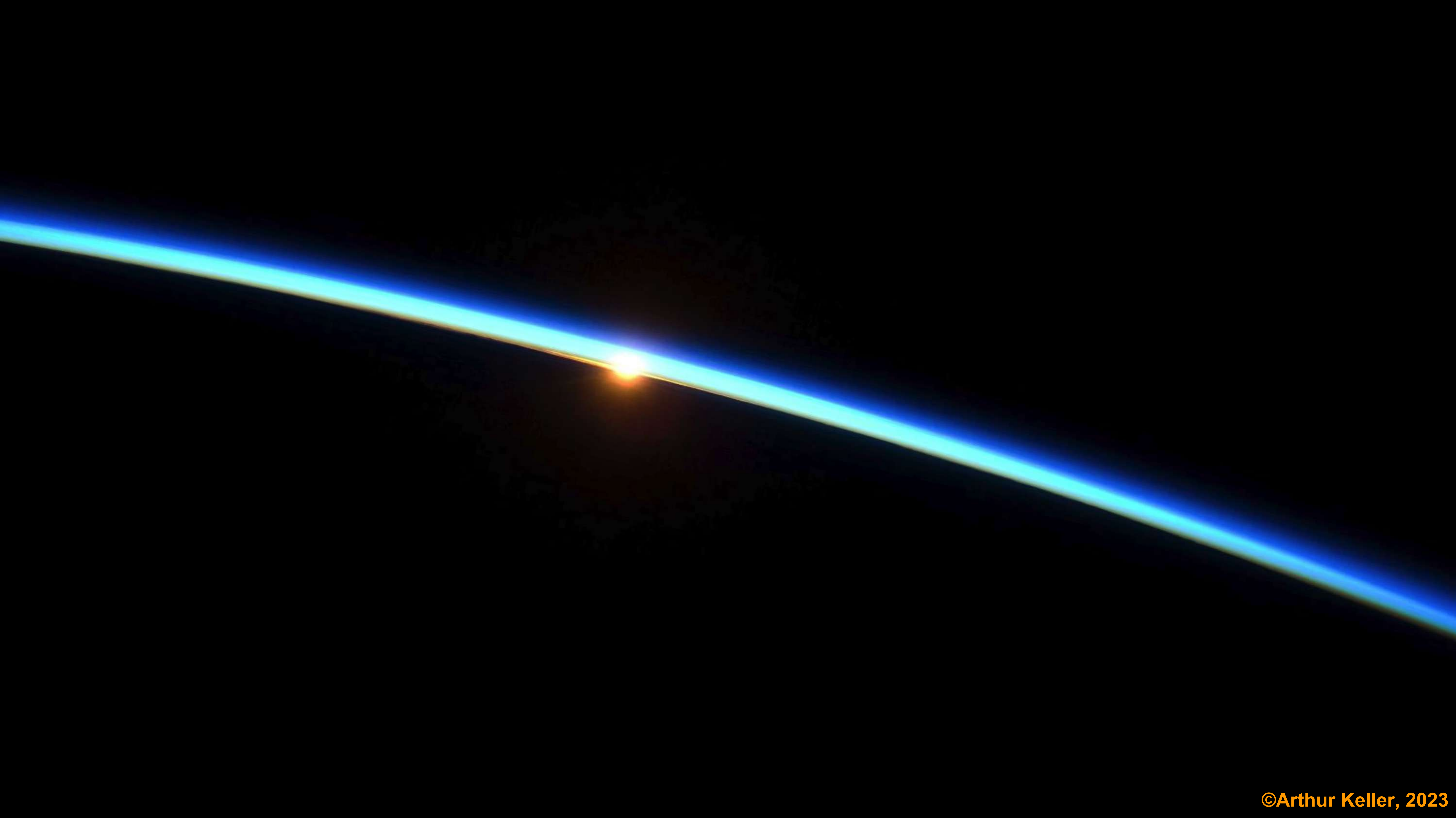
LITHOSPHERE

HYDROSHERE

CRYOSPHERE

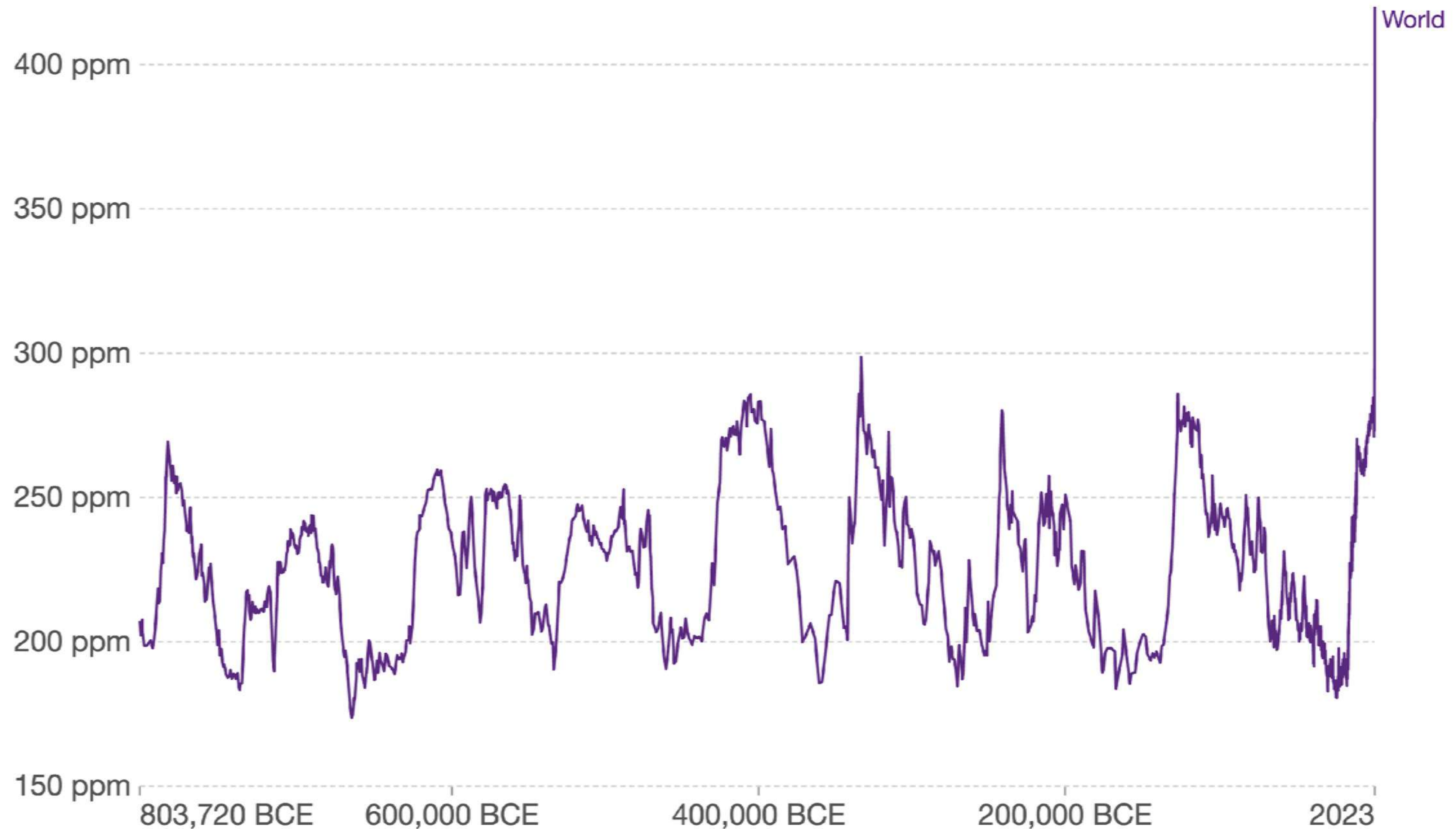
ATMOSPHERE





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.

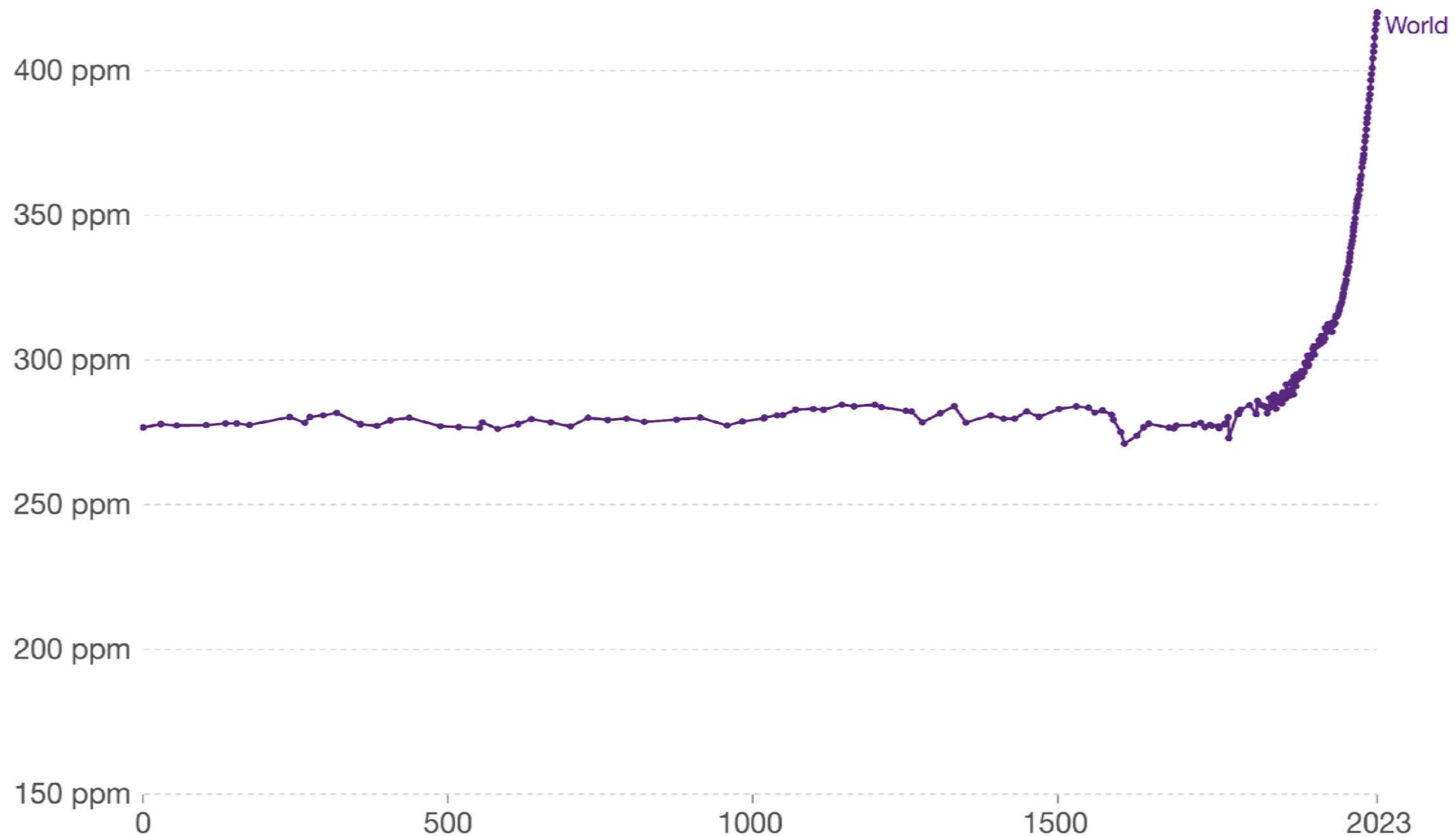


Source: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

Global atmospheric CO₂ concentration

Our World
in Data

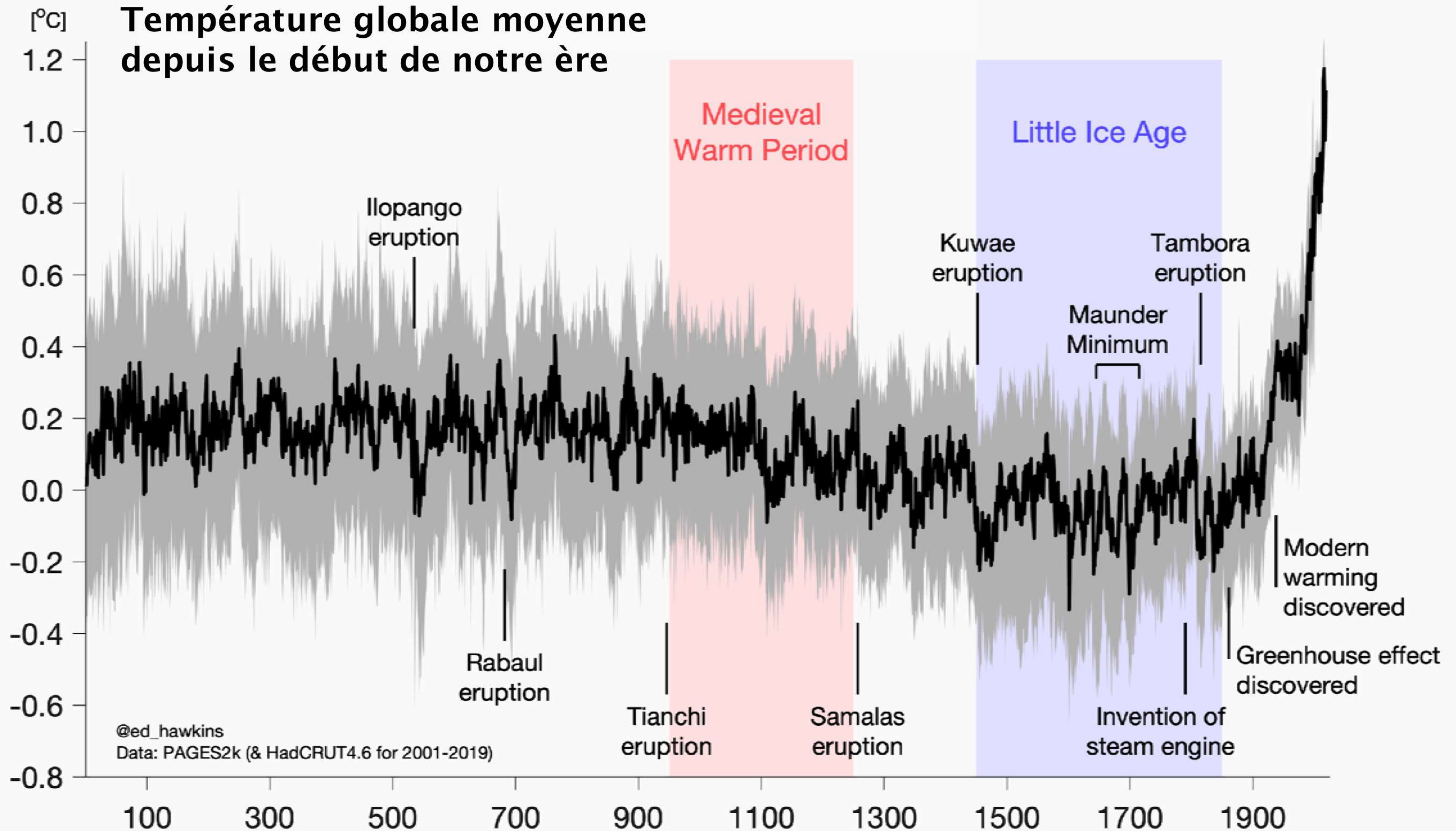
Atmospheric carbon dioxide (CO₂) concentration is measured in parts per million (ppm). Long-term trends in CO₂ concentrations can be measured at high-resolution using preserved air samples from ice cores.



Source: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

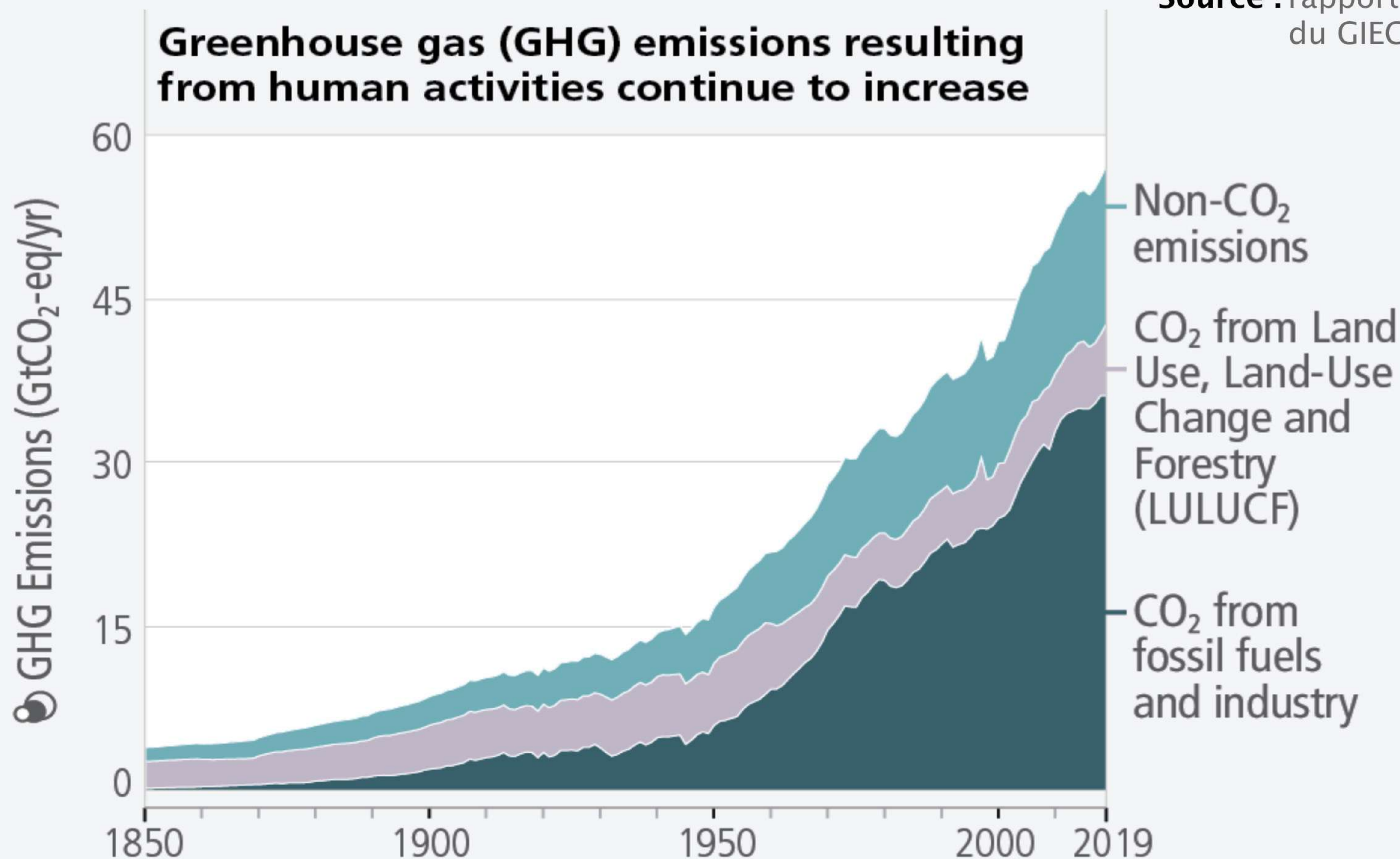
©Arthur Keller, 2023

Température globale moyenne depuis le début de notre ère



ALORS, ÇA DÉCARBONE ?

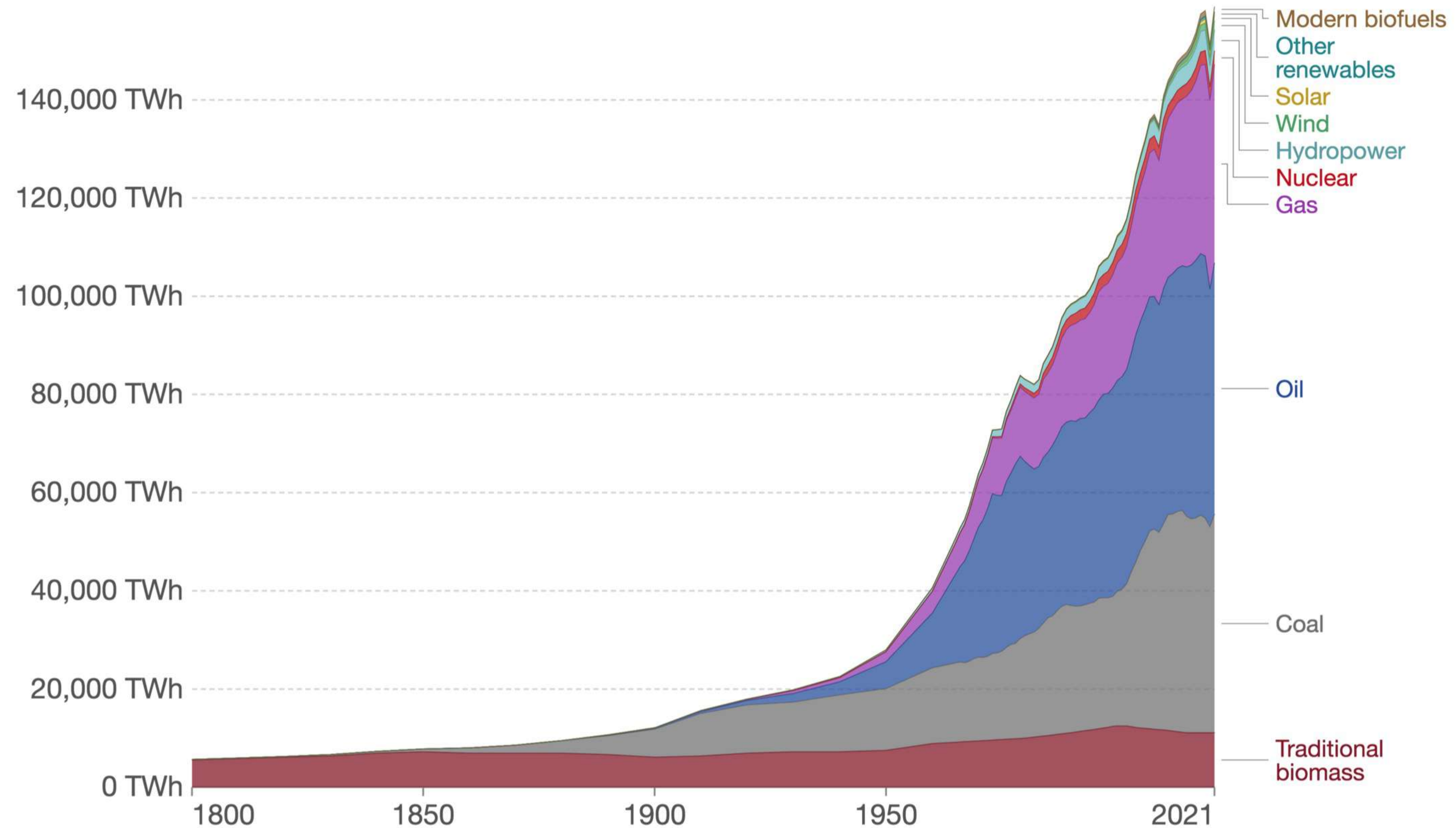
Source : rapport de synthèse
du GIEC, sept. 2023



Global direct primary energy consumption

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

Our World
in Data



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

OurWorldInData.org/energy • CC BY

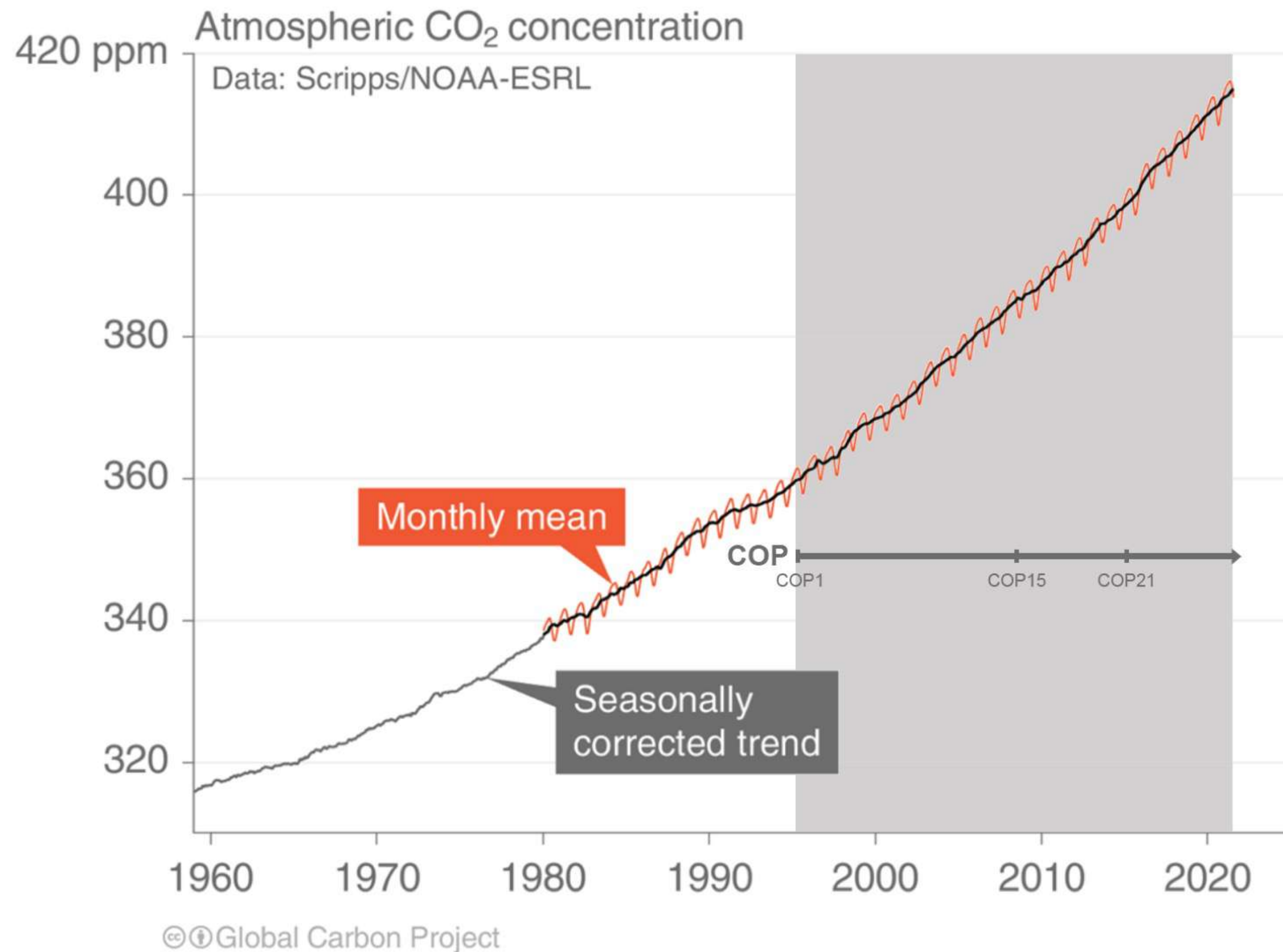
CCNUCC — Article 3.5

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

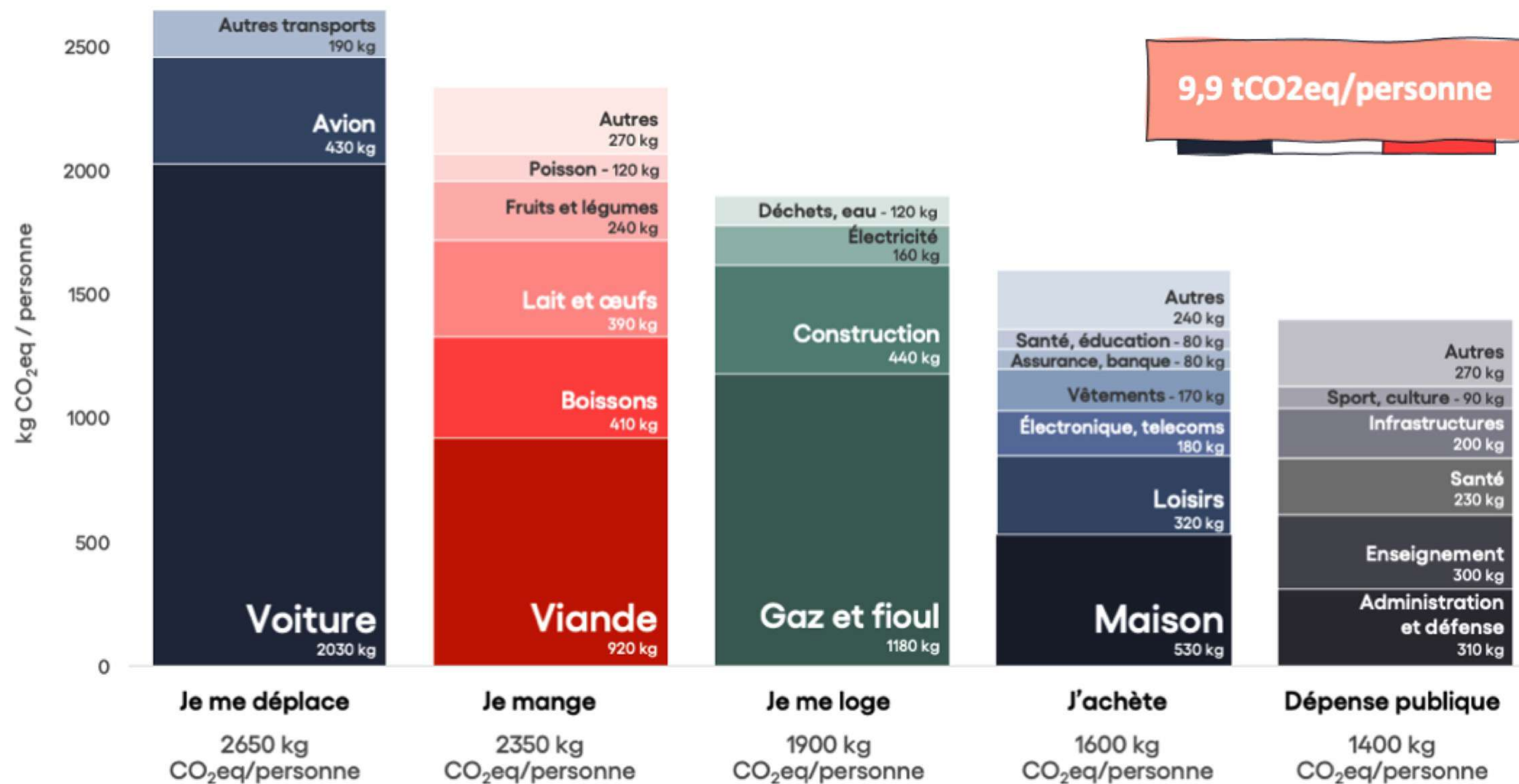
The global CO₂ concentration increased from ~277 ppm in 1750 to 415 ppm in 2021 (up 49%)



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](#)

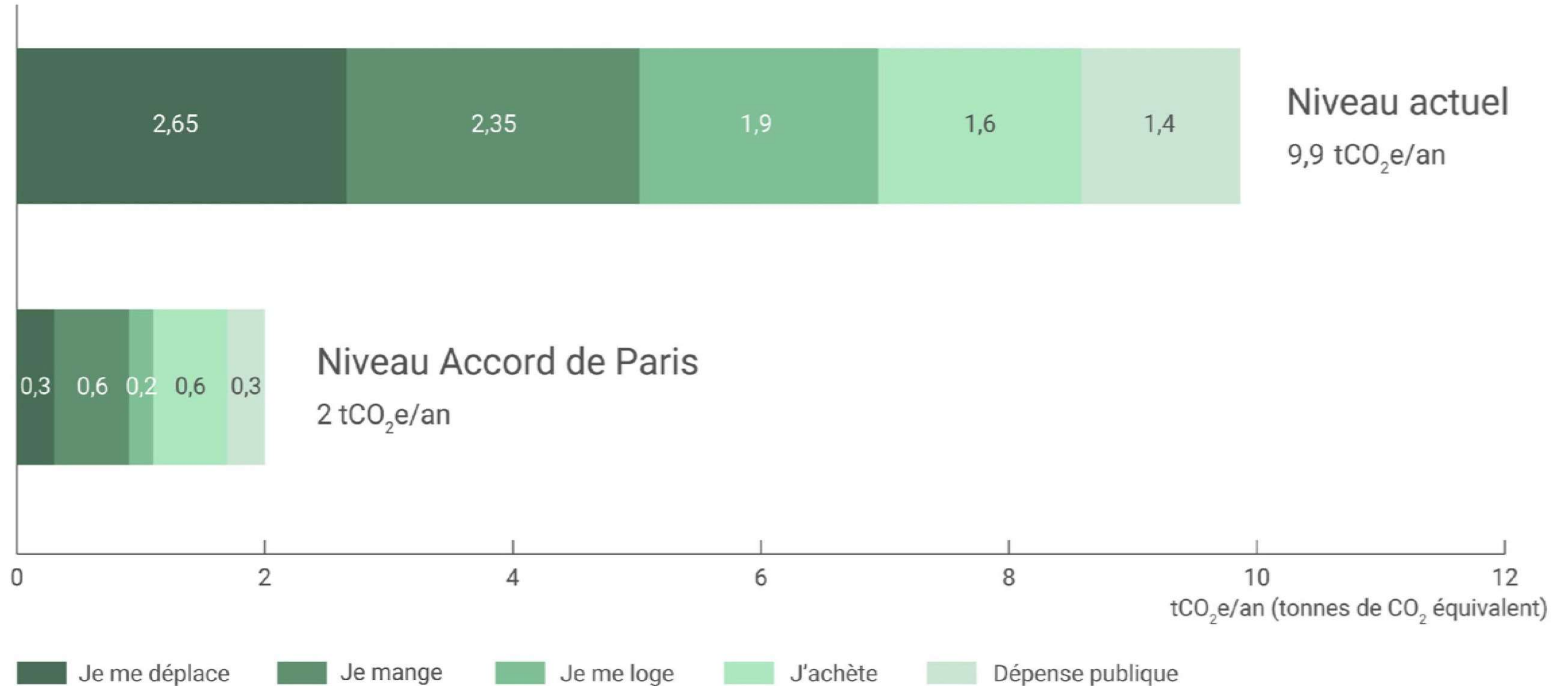
Empreinte carbone moyenne en France en 2019



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

ATMOSPHERE

BIOSPHERE

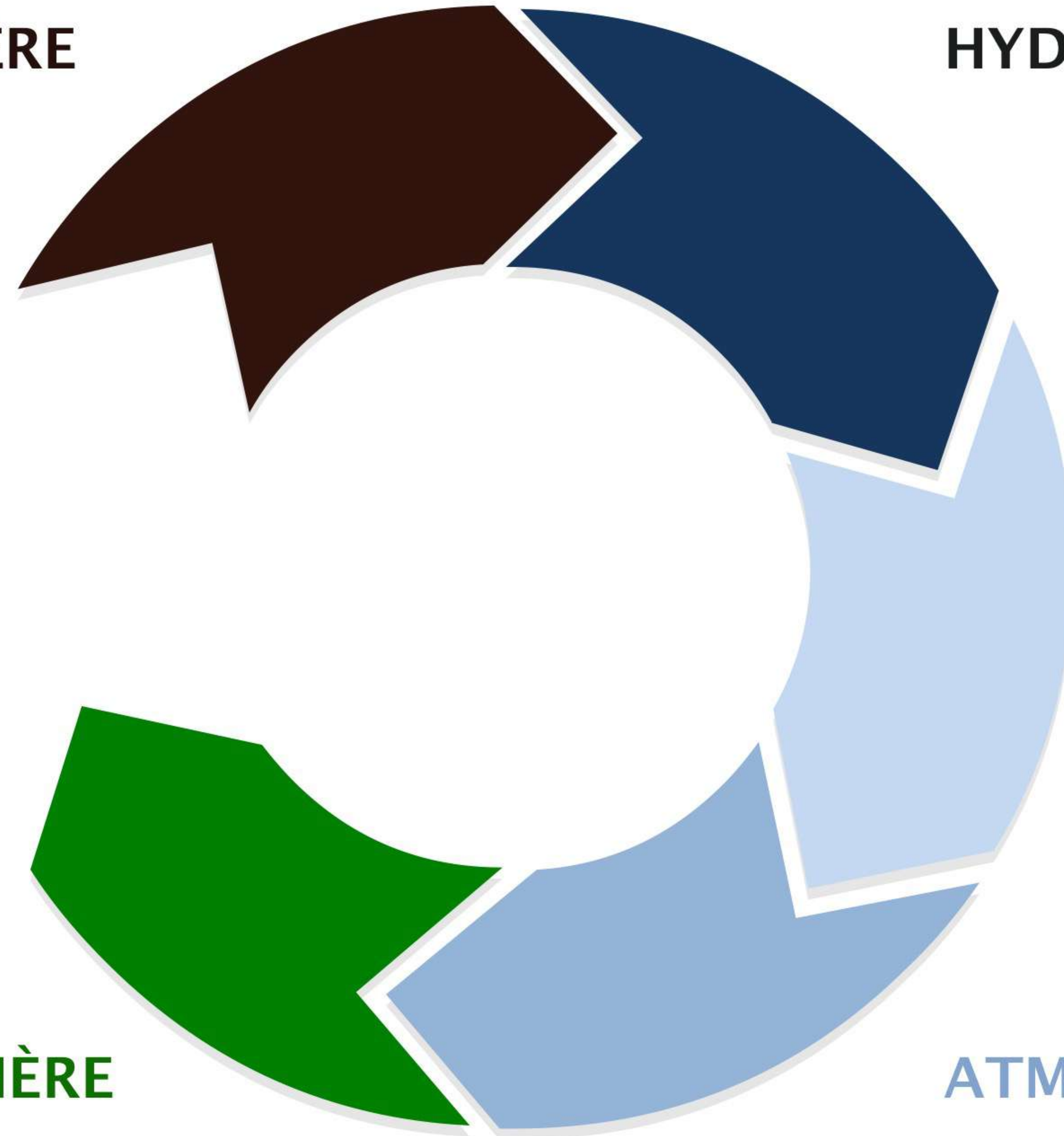
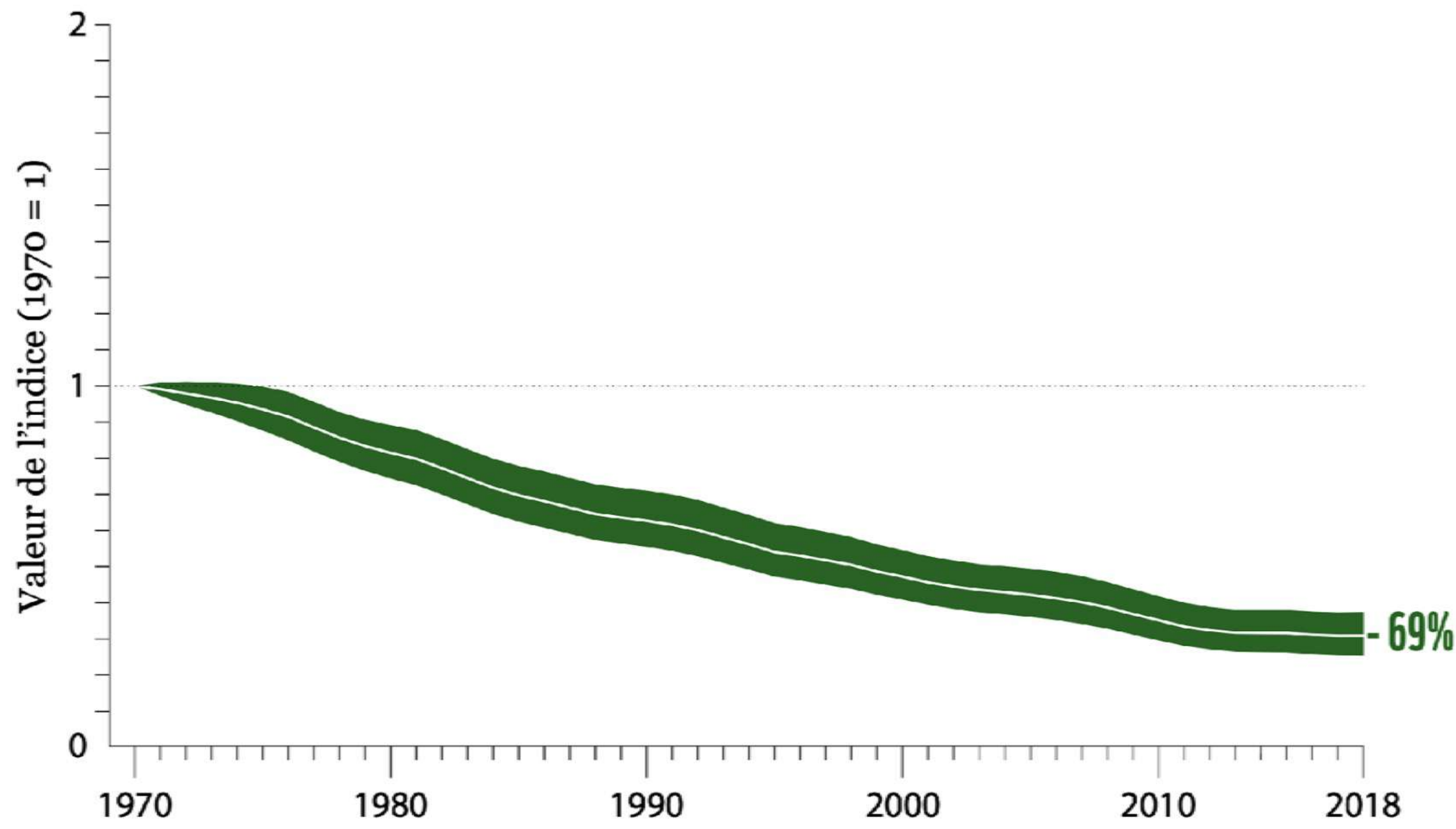




Figure 3 : L'indice Planète Vivante mondial de 1970 à 2018.
L'évolution moyenne de l'abondance relative de 31 821 populations représentant 5 230 espèces suivies dans le monde a diminué de 69 %. La ligne blanche indique les valeurs de l'indice et les zones colorées l'intervalle de confiance entourant la tendance (95 % d'intervalle de confiance, écart de 63 % à 75 %).
Source : WWF/ZSL (2022)¹⁸⁴.

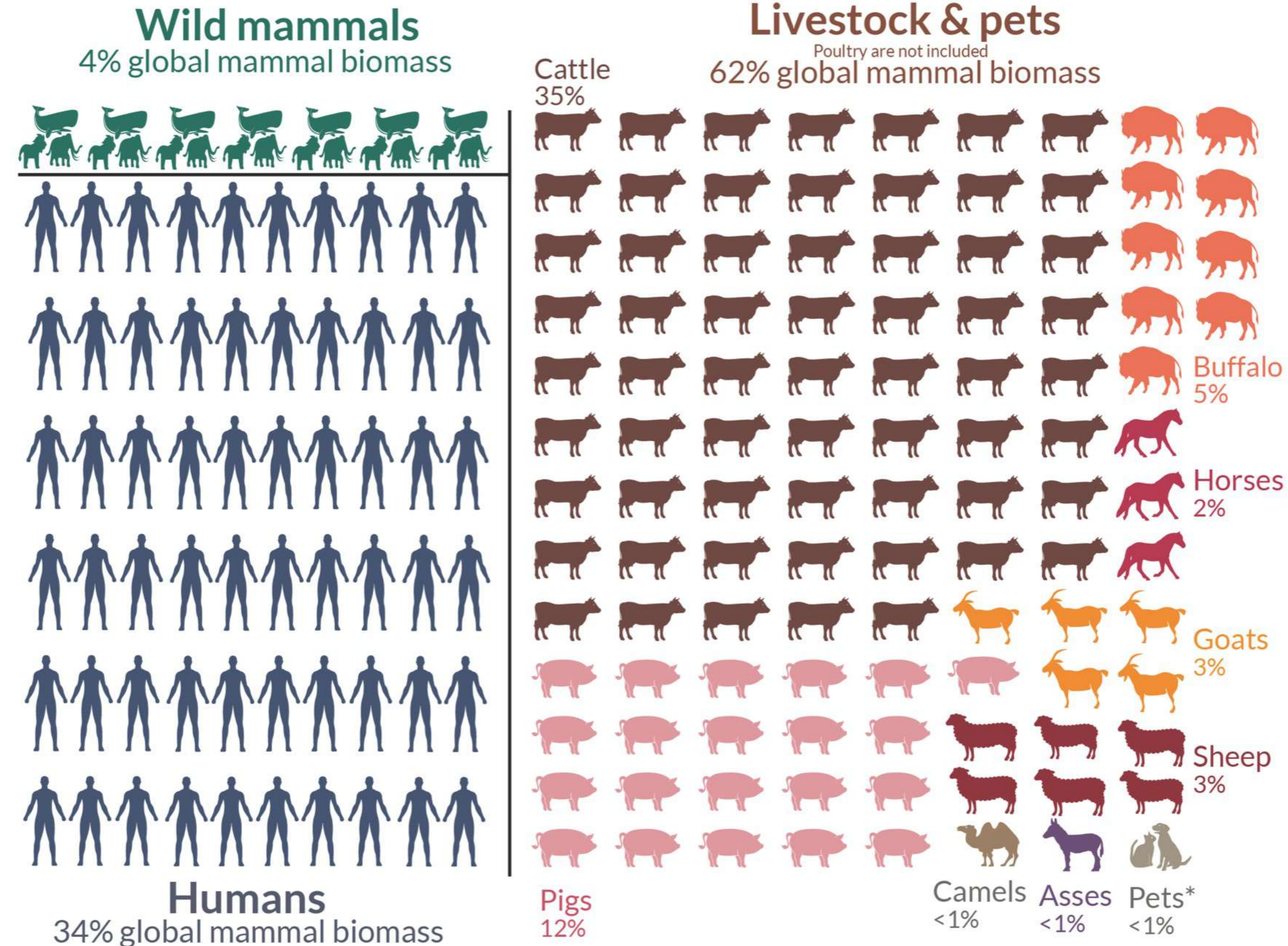
Légende

- Indice Planète Vivante Mondial
- Intervalle de confiance



Our World
in Data

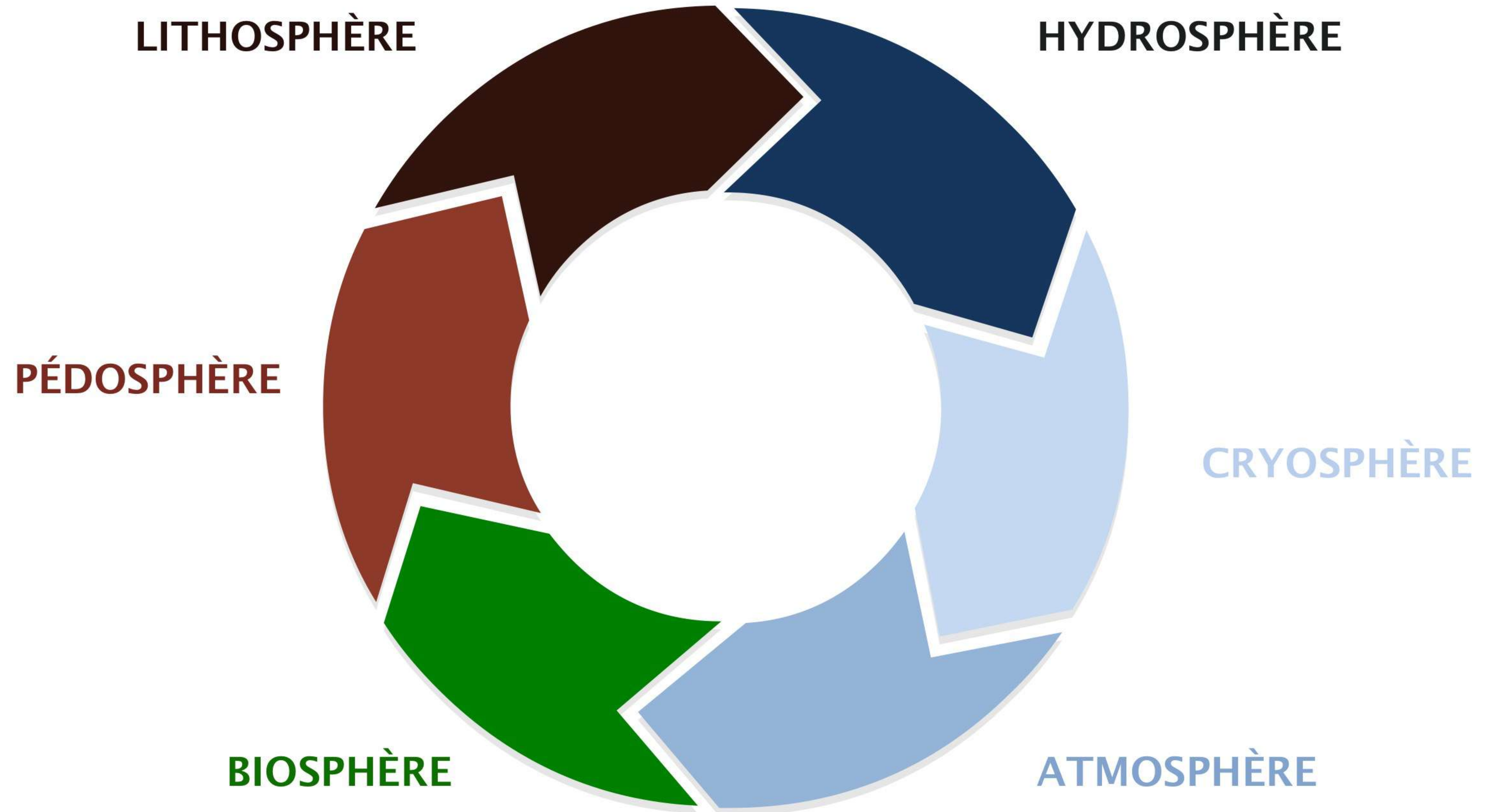
or



*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.

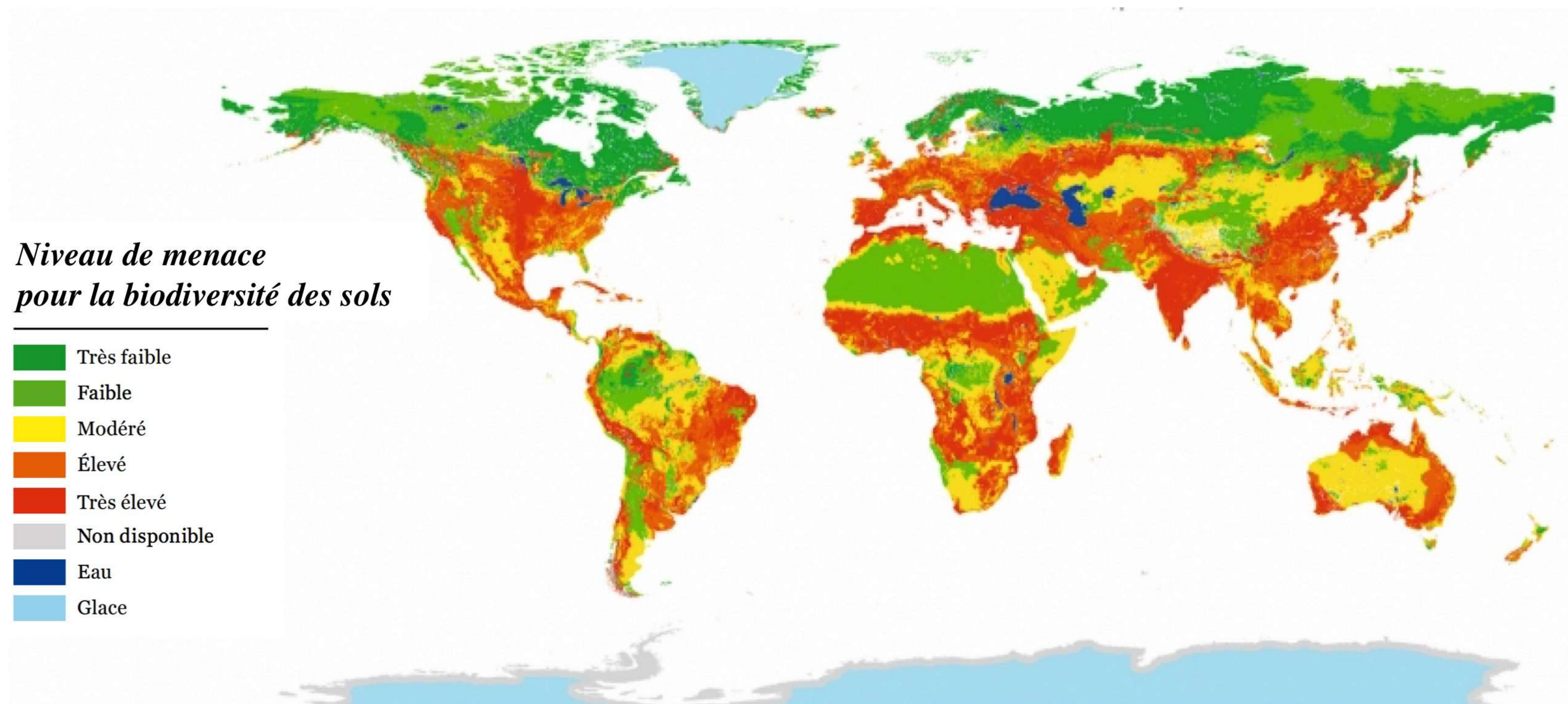
[OurWorldinData.org](https://ourworldindata.org) – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author.

SYSTÈME TERRE



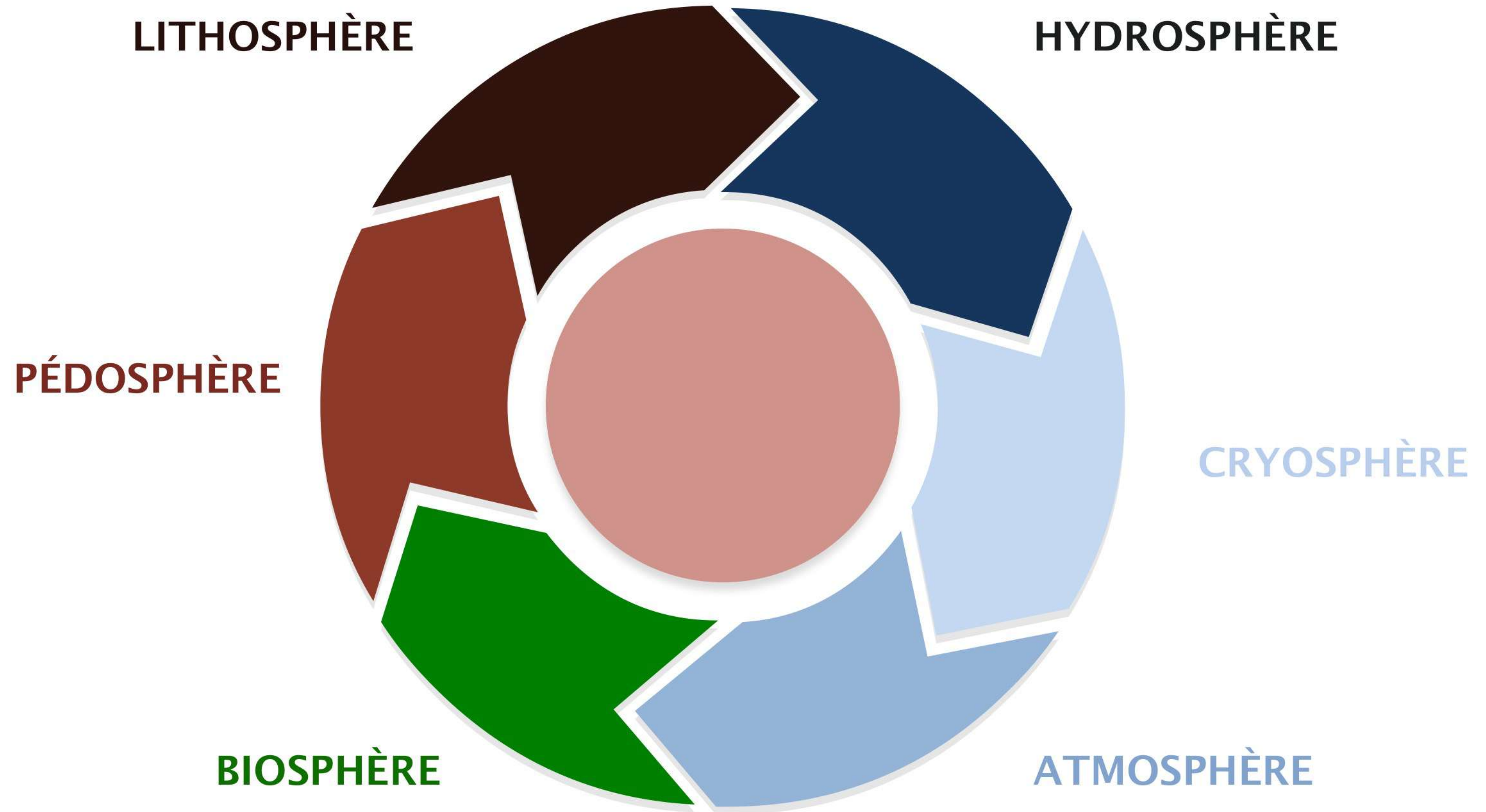


Source : WWF – Rapport Planète Vivante 2018



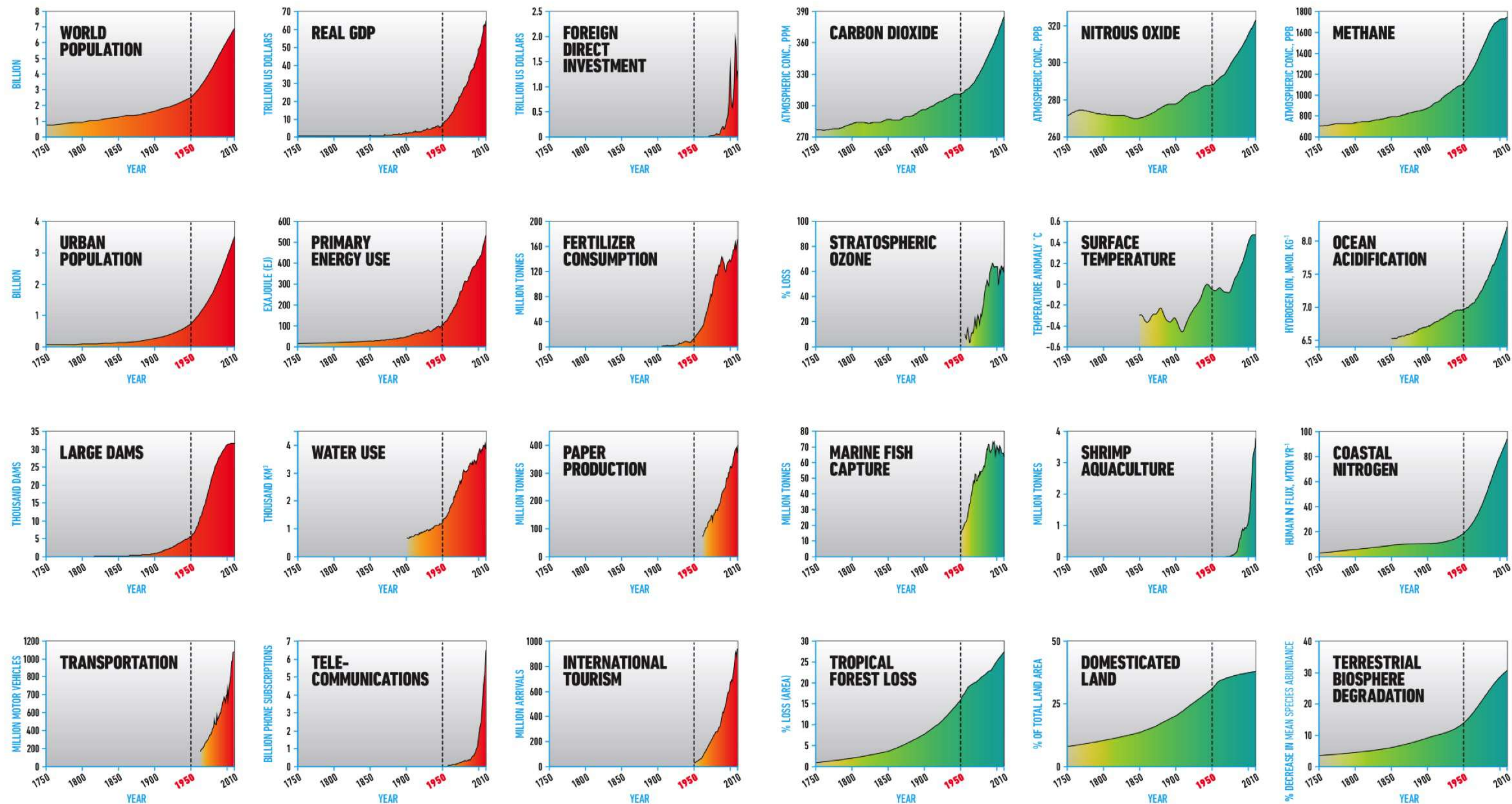


SYSTÈME TERRE + ANTHROPOSPHÈRE





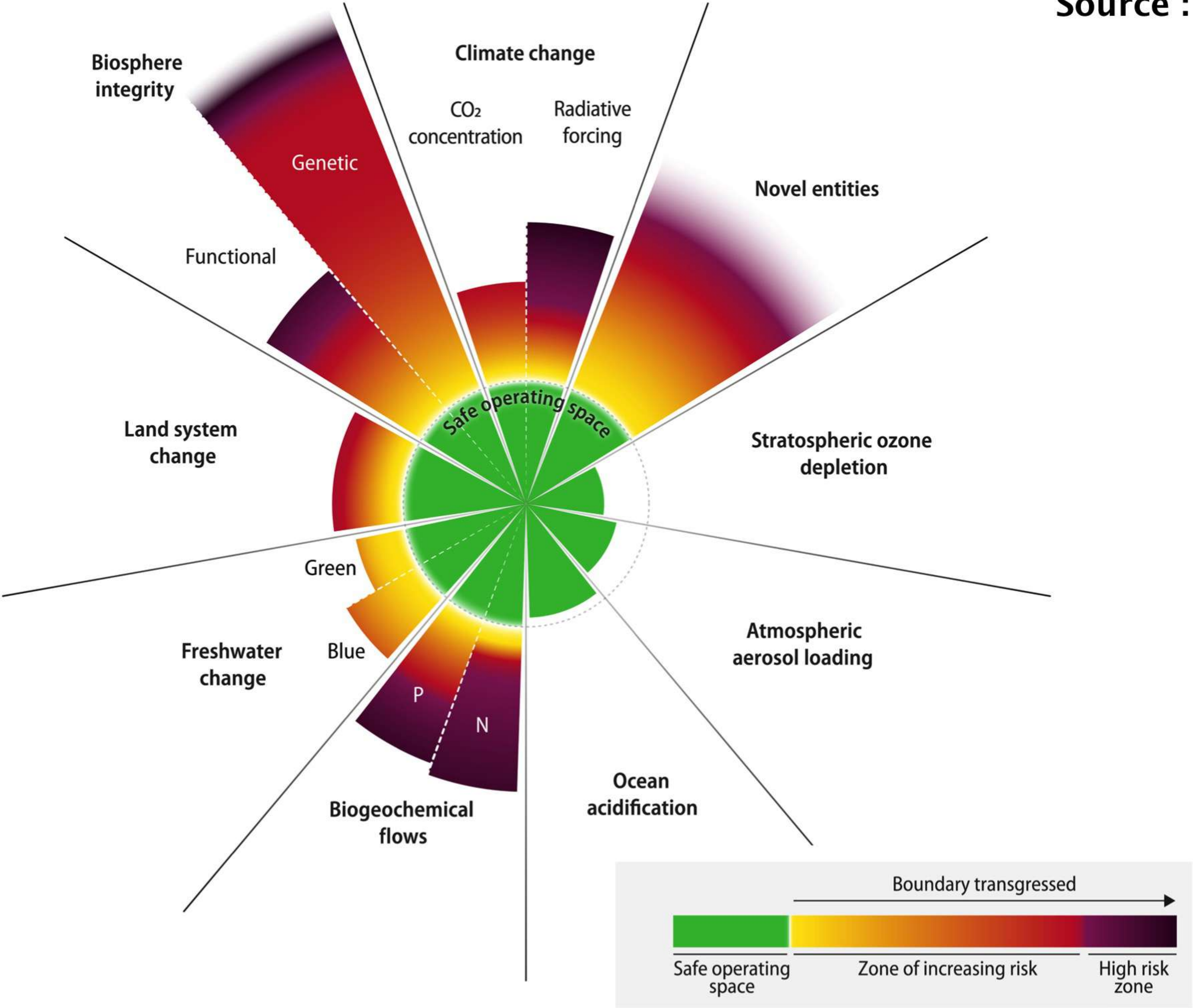
Source : La trajectoire de l'Anthropocène :
La Grande Accélération,
Will Steffen et al, 2015



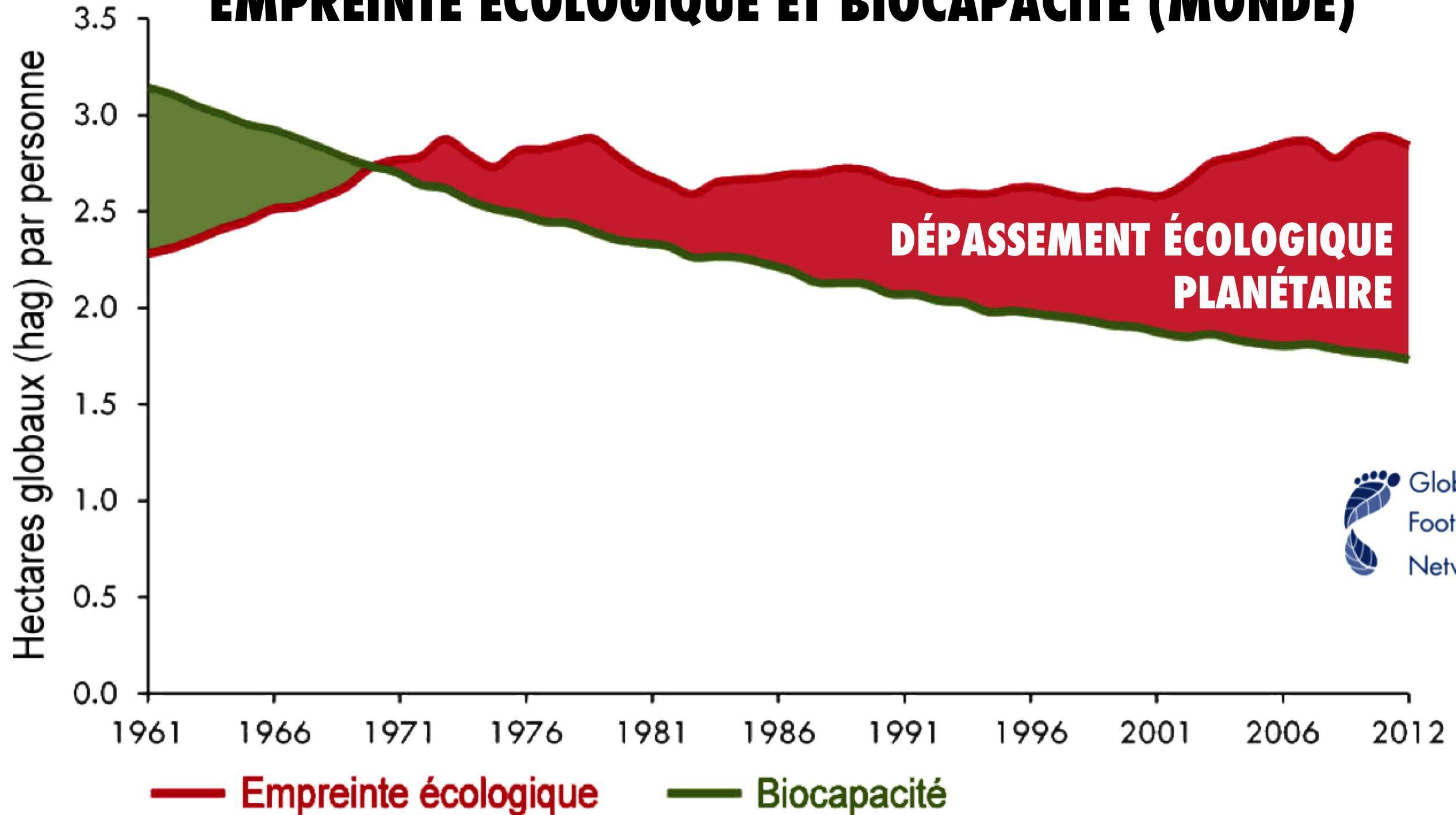
LES SOCIÉTÉS HUMAINES CONFRONTÉES À UNE CRISE ÉCOLOGIQUE



Source : *Les limites planétaires*,
Johan Rockström et al
Nature, 2009
Dernière mise à jour :
septembre 2023



EMPREINTE ÉCOLOGIQUE ET BIOCAPACITÉ (MONDE)



**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

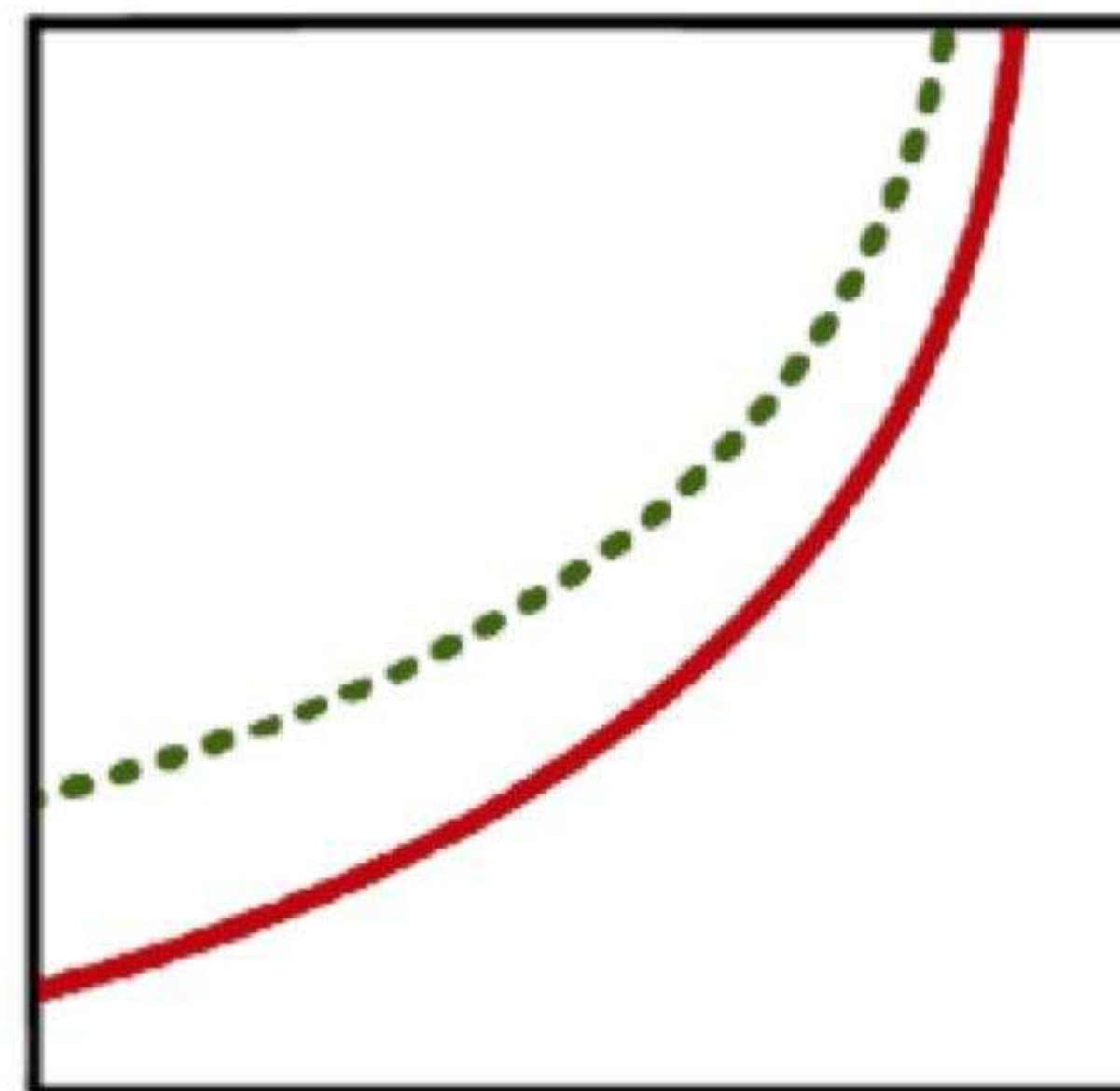
BIOSPHERE

PÉDOSPHERE

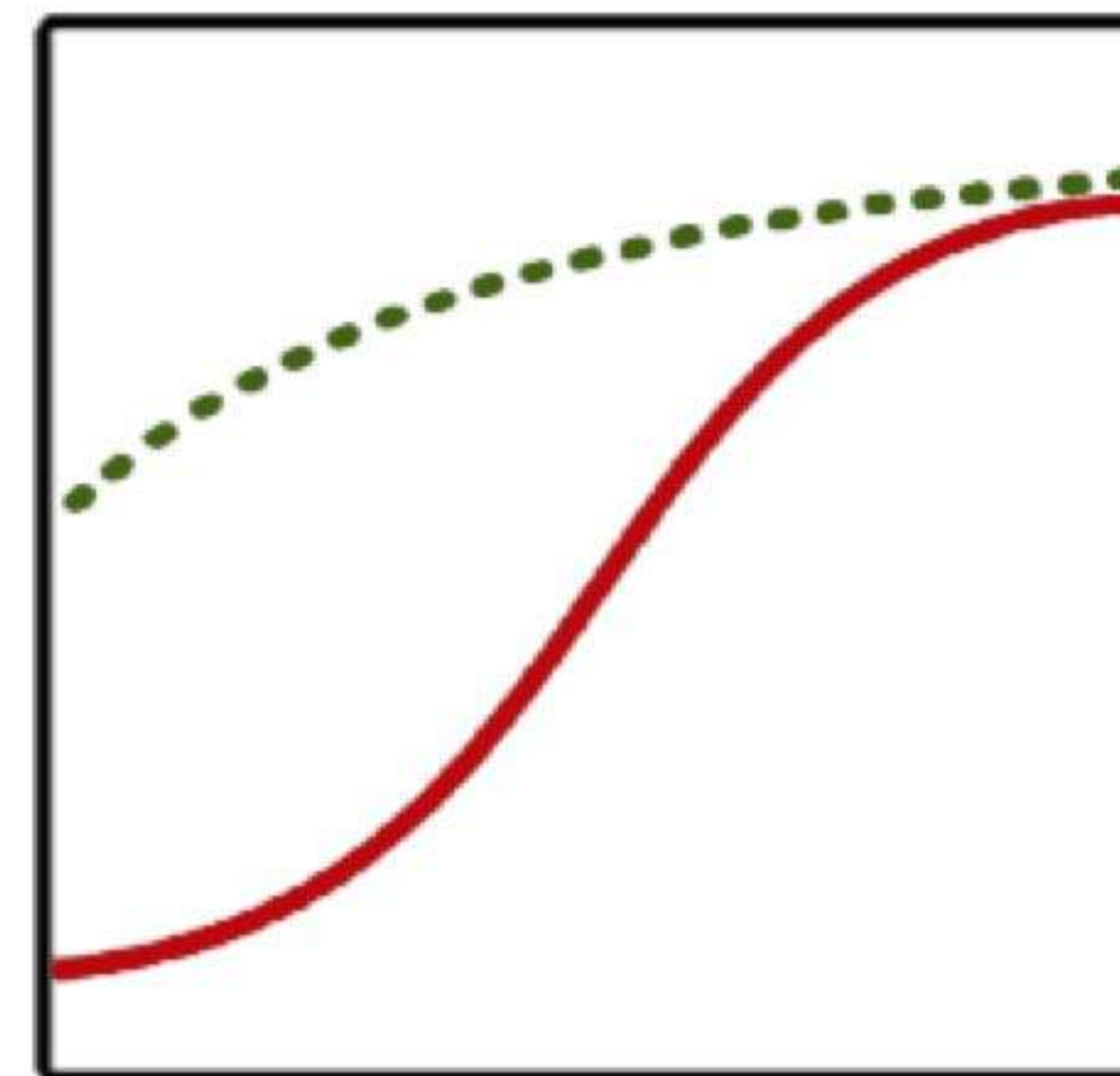
ANTHROPOSPHERE

PRESSION CROISSANTE EN ENVIRONNEMENT FINI

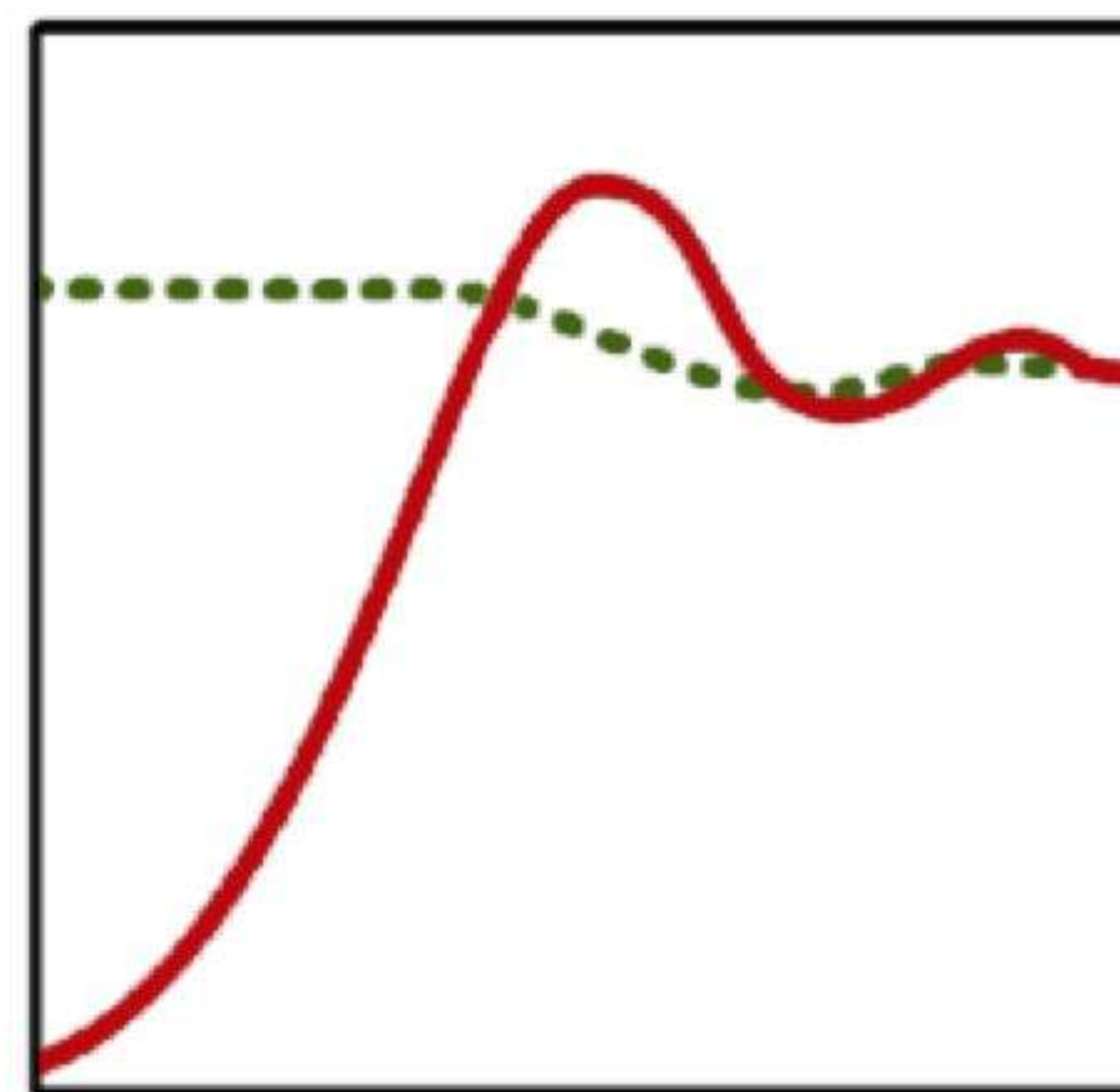
Source : « *The Limits to Growth, The 30-Year Update* », 2004



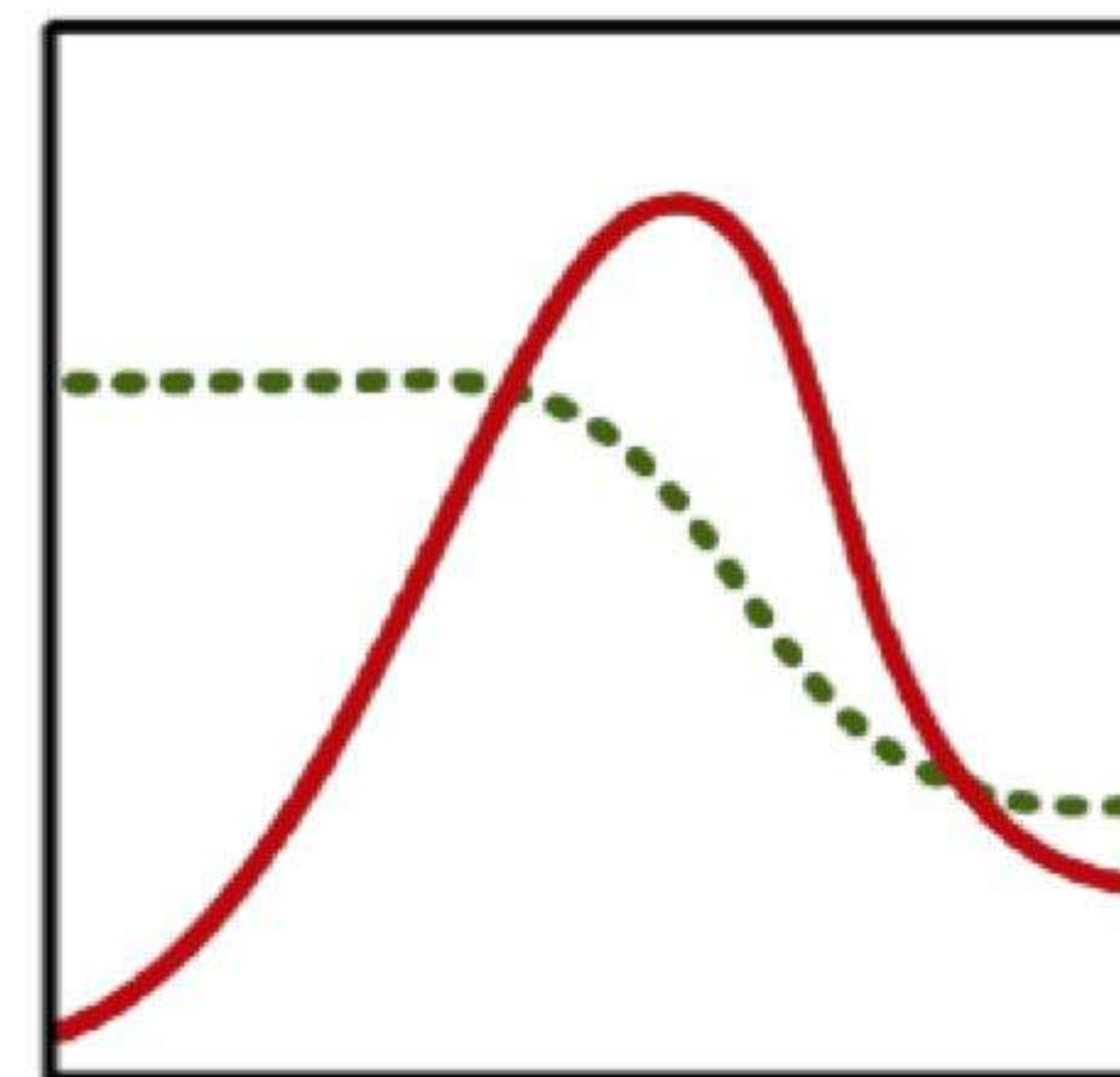
— Temps —
CROISSANCE CONTINUE



— Temps —
CROISSANCE SIGMOÏDE



— Temps —
DÉPASSEMENT
ET OSCILLATION



— Temps —
DÉPASSEMENT
ET EFFONDREMENT

— Empreinte écologique

.... Biocapacité

**Changement
de régime climatique**

**Disruptions
écologiques**

DESCENTE ÉNERGÉTIQUE + MATÉRIELLE

**Raréfactions
Pénuries**

**Déstabilisations sociétales
Conflits**

VULNÉRABILITÉS







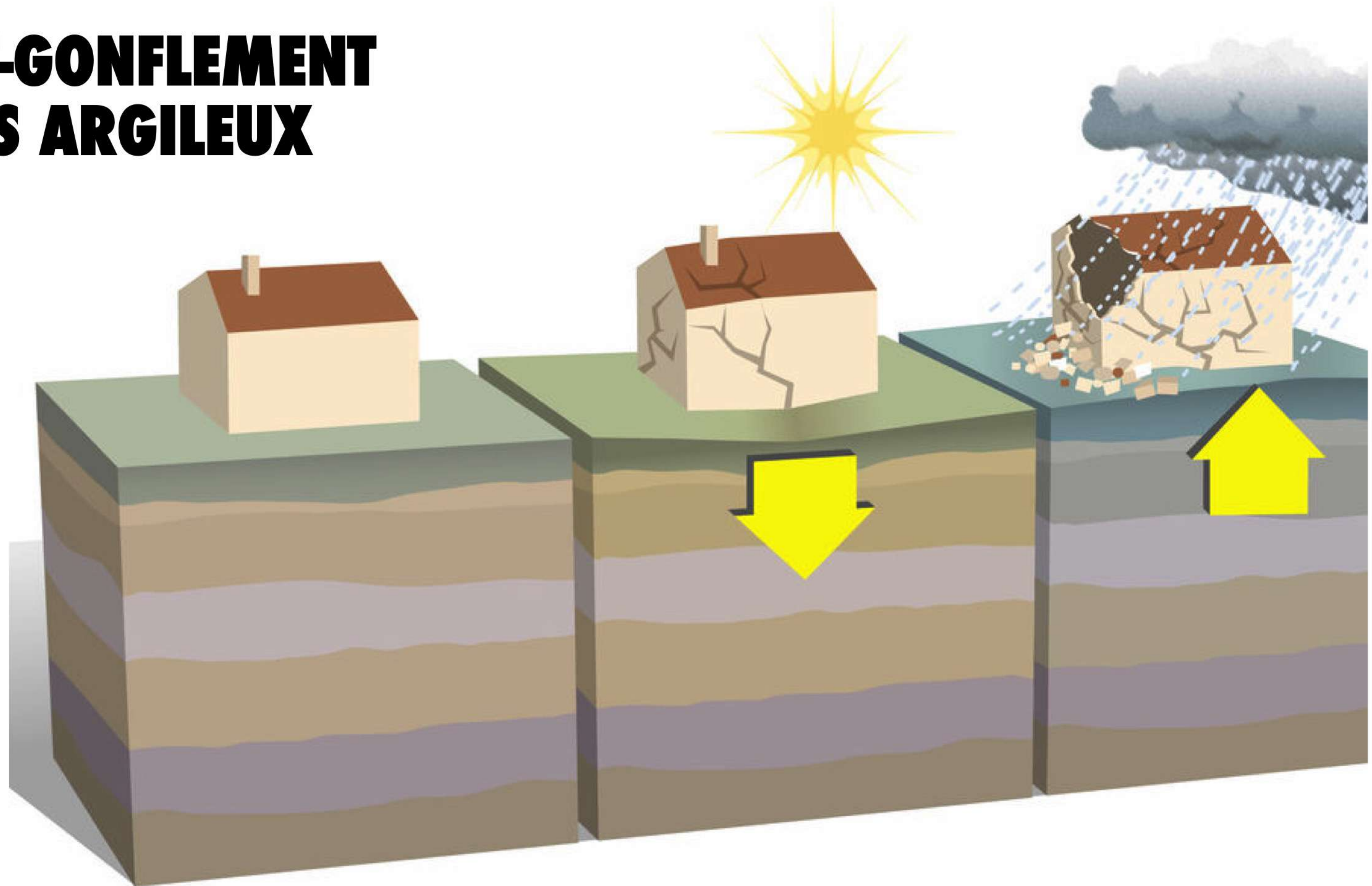
SOCIÉTÉ

- Jean-Marc Quinet / MaxPPP

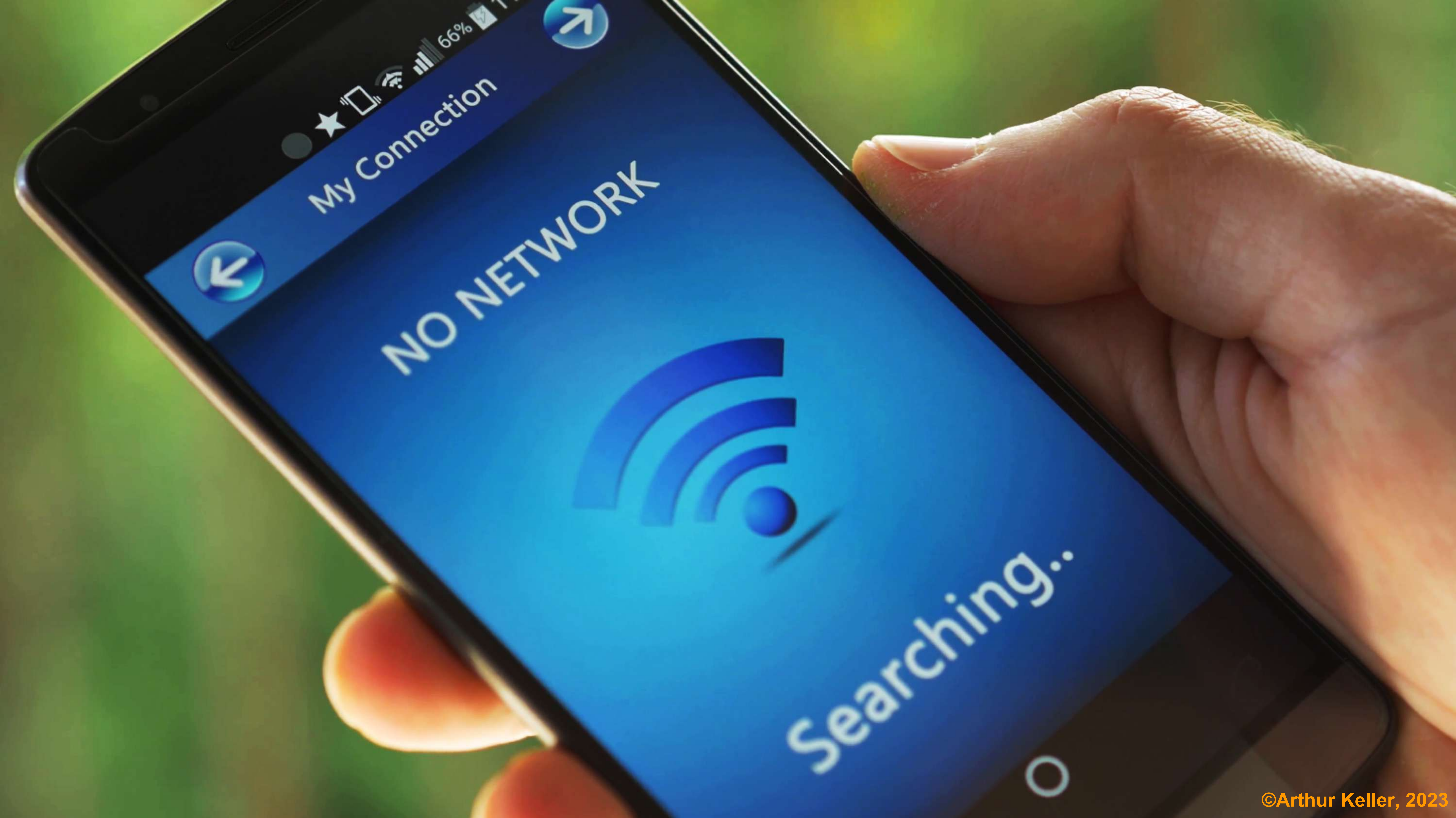
Génie civil

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

RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX







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**

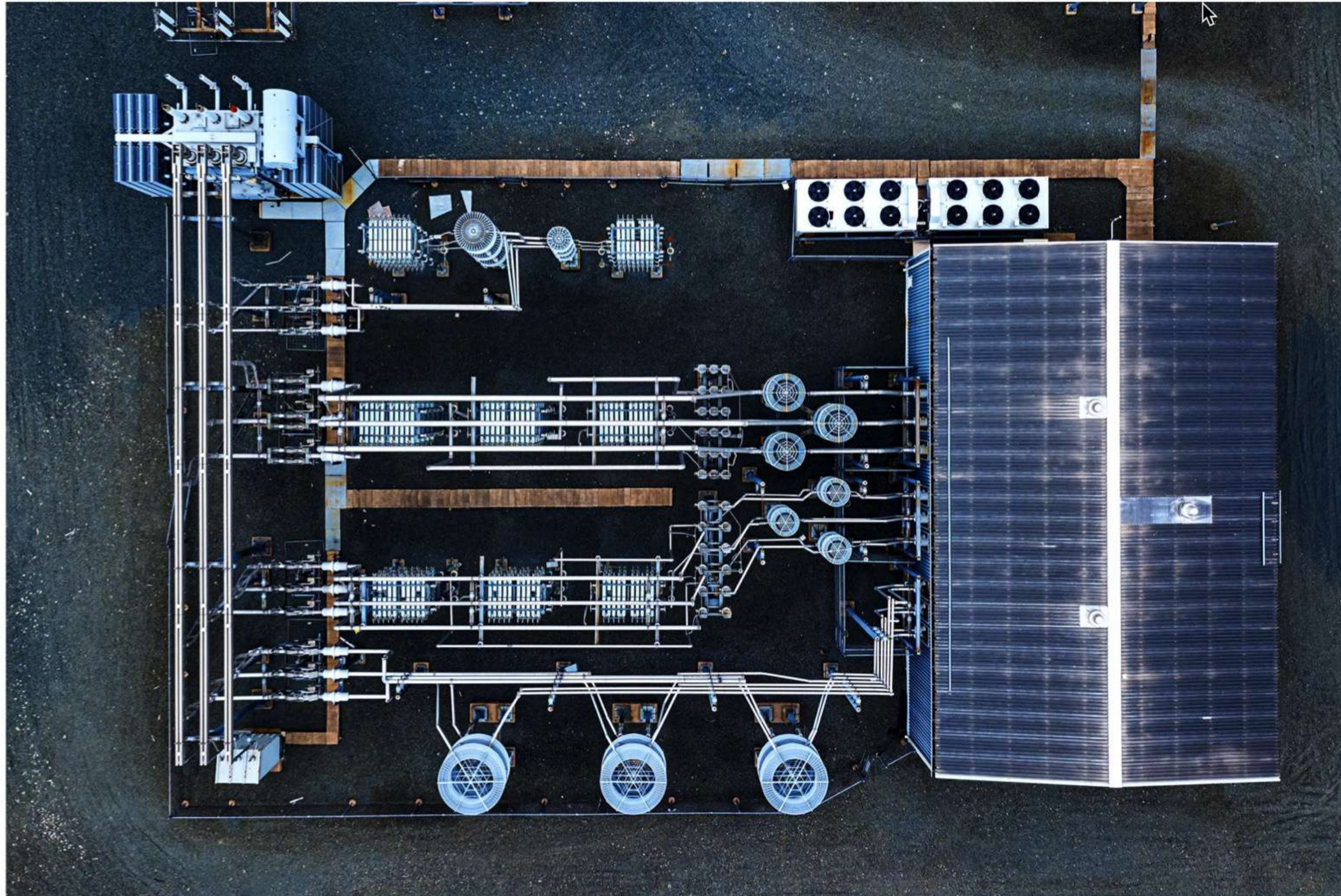
Publié le 13 juin 2017 à 8h02

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

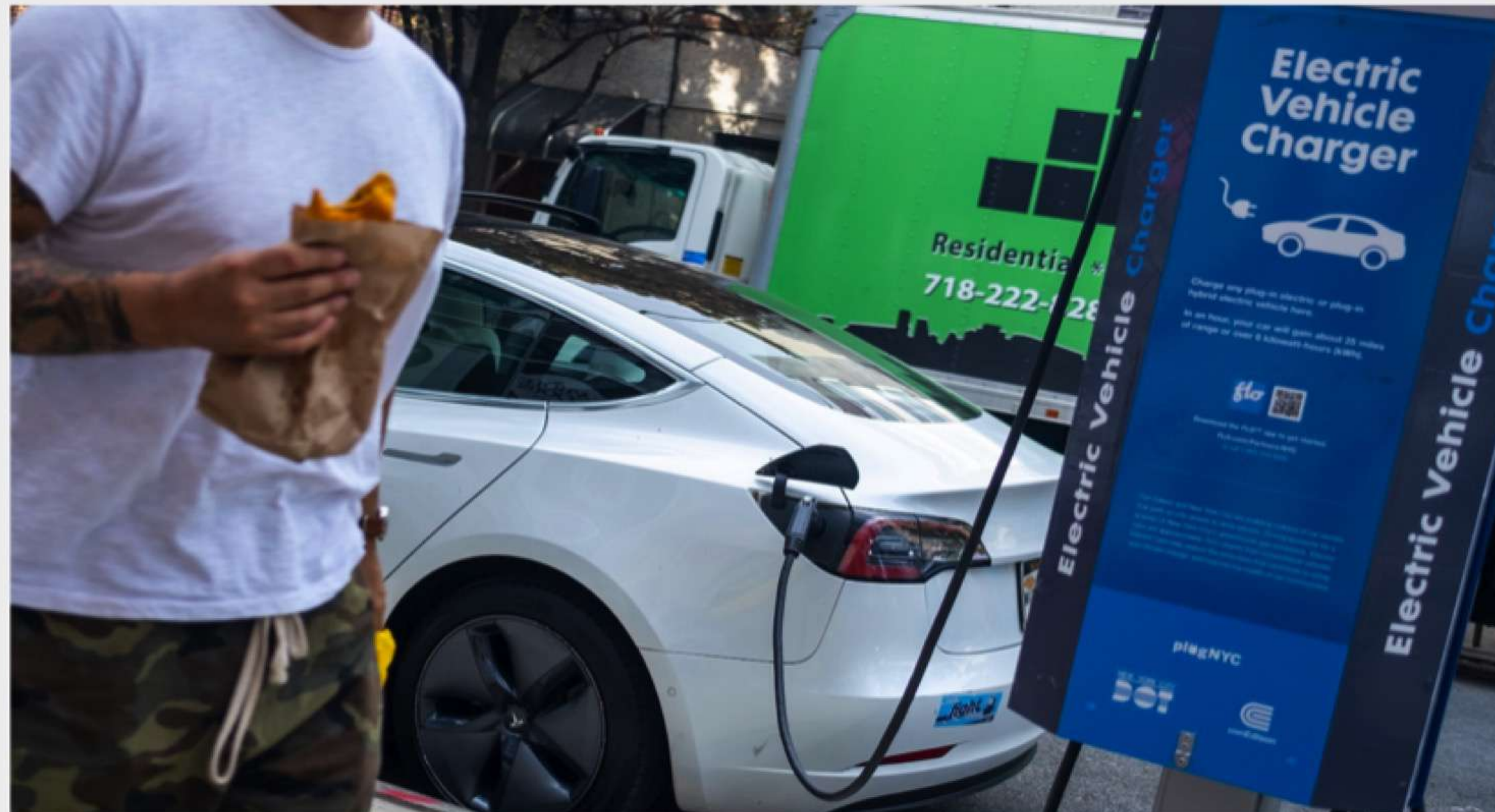
Plus: Chinese hackers stealing US Covid relief funds, a cyberattack on the Met Opera website, and more.



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](#)

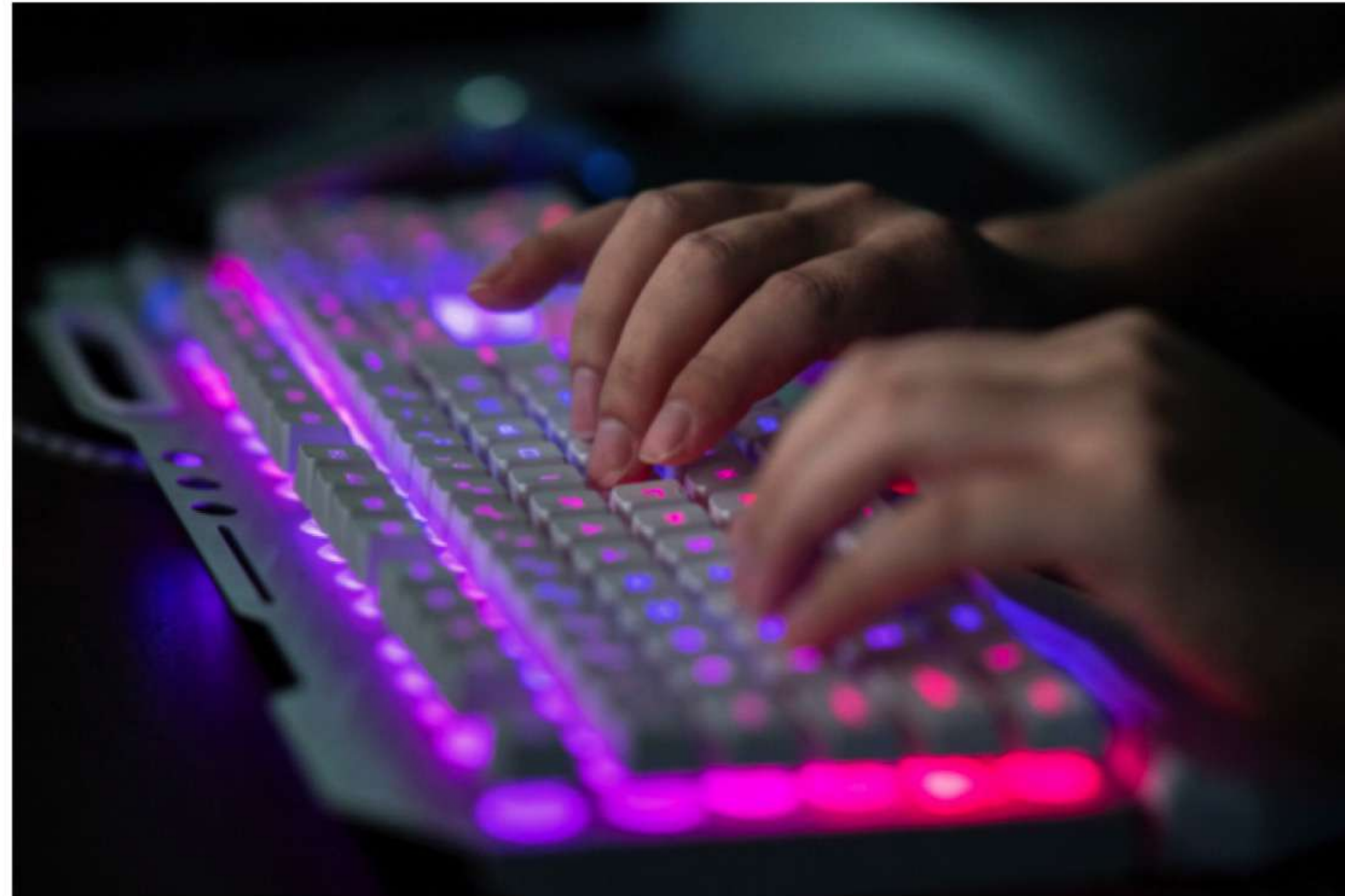
L'oléoduc de Colonial Pipeline qui a été arrêté est long de 8.800 kilomètres et approvisionne la côte est des Etats-Unis depuis le Golfe du Mexique. (LM Otero/AP/SIPA)

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

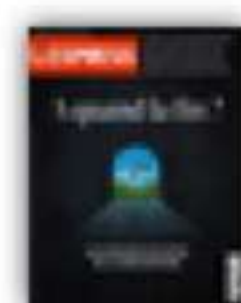
AMÉRIQUES › POLITIQUE › RÉVEIL › SCIENCE & TECHNO › ÉTATS-UNIS ›

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.



Lire l'hebd

L'EXPRESS

Fil info |

FRANCE -- EUROPE -- MONDE -- ÉCONOMIE -- NUMÉRIQUE -- SCIENCES -- IDÉES --

S'abonner - 2 mois pour 1€

High-Tech Les drones civils "8 MINUTES" pour montrer le rôle de la tech dans l'alimentation Facebook au quotidien Vidéos High-Tech Les VTC Apple

Info l'express

En pleine crise du coronavirus, les hôpitaux de Paris victimes d'une cyberattaque

Dimanche 22 mars, l'AP-HP a été la cible d'une attaque informatique nécessitant de couper, momentanément, l'accès externe aux mails et à des outils de télétravail.

Durée : 2 min | Article réservé aux abonnés



L'AP-HP a subi une attaque ce dimanche qui a duré une heure mais a nécessité de couper l'accès Internet à certains services.
Reuters/Philippe Wojazer

— Les plus lus —

- 1 Enquête. Eric Zemmour, la tentation présidentielle
- 2 Yuval Noah Harari : Les leçons d'un an de Covid
- 3 Jean-Pierre Dupuy : "Ce virus est malin, il a compris que s'il tuait so..."
- 4 Chine - Etats-Unis : 2034, la troisième guerre mondiale éclate en mer ...
- 5 Steven Pinker : "Aujourd'hui, cette folie woke est l'affaire de tous"

Cyberattaque : des sites portuaires visés en Allemagne, Pays Bas et Belgique

PIRATAGE Un piratage informatique qui perturbe les livraisons d'énergie dans plusieurs grands ports européens

| ⌚ Publié le 03/02/22 à 13h46 — Mis à jour le 03/02/22 à 13h49

0
COMMENTAIRE

1
PARTAGE





Port d'Hambourg. — Martin Meissner/AP/SIPA

Une vaste [cyberattaque](#) a pris pour cibles des installations portuaires dans au moins trois pays européens : l'Allemagne, les Pays Bas et la Belgique.

Selon un courtier spécialisé établi à Rotterdam (Pays Bas), le piratage informatique concerne des terminaux pétroliers, ce qui perturbe les livraisons d'énergie dans plusieurs grands ports.

À LIRE AUSSI

- 

16/01/22 | PIRATAGE
Ses sites gouvernementaux endommagés, l'Ukraine accuse la Russie
- 

16/01/22 | CYBERSECURITE
Des cybercriminels exploitent Google Docs pour diffuser des malwares
- 

24/01/22 | JEU VIDEO
Andorre privée d'Internet en plein tournoi Minecraft après une cyberattaque

[+ D'ACTU](#)

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.



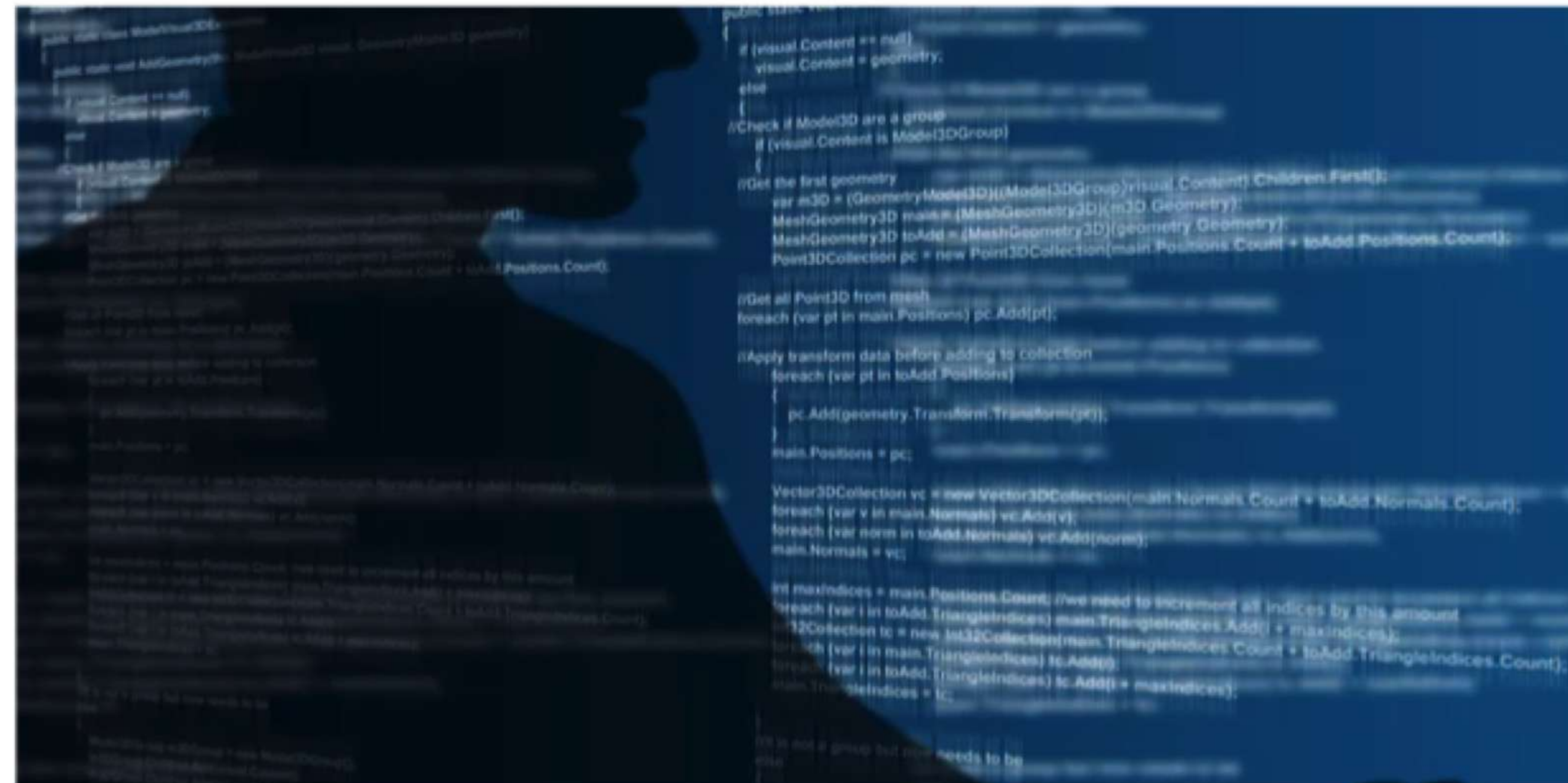
La SIPLEC, importatrice, entre autres, des carburants et des produits textiles du groupe Leclerc, a été victime d'un piratage informatique. LP/Arnaud Dumontier

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 ?



*« Les ressources naturelles sont inépuisables,
car sans cela nous ne les obtiendrions pas gratuitement.
Ne pouvant être ni multipliées ni épuisées,
elles ne sont pas l'objet des sciences économiques. »*

Jean-Baptiste Say

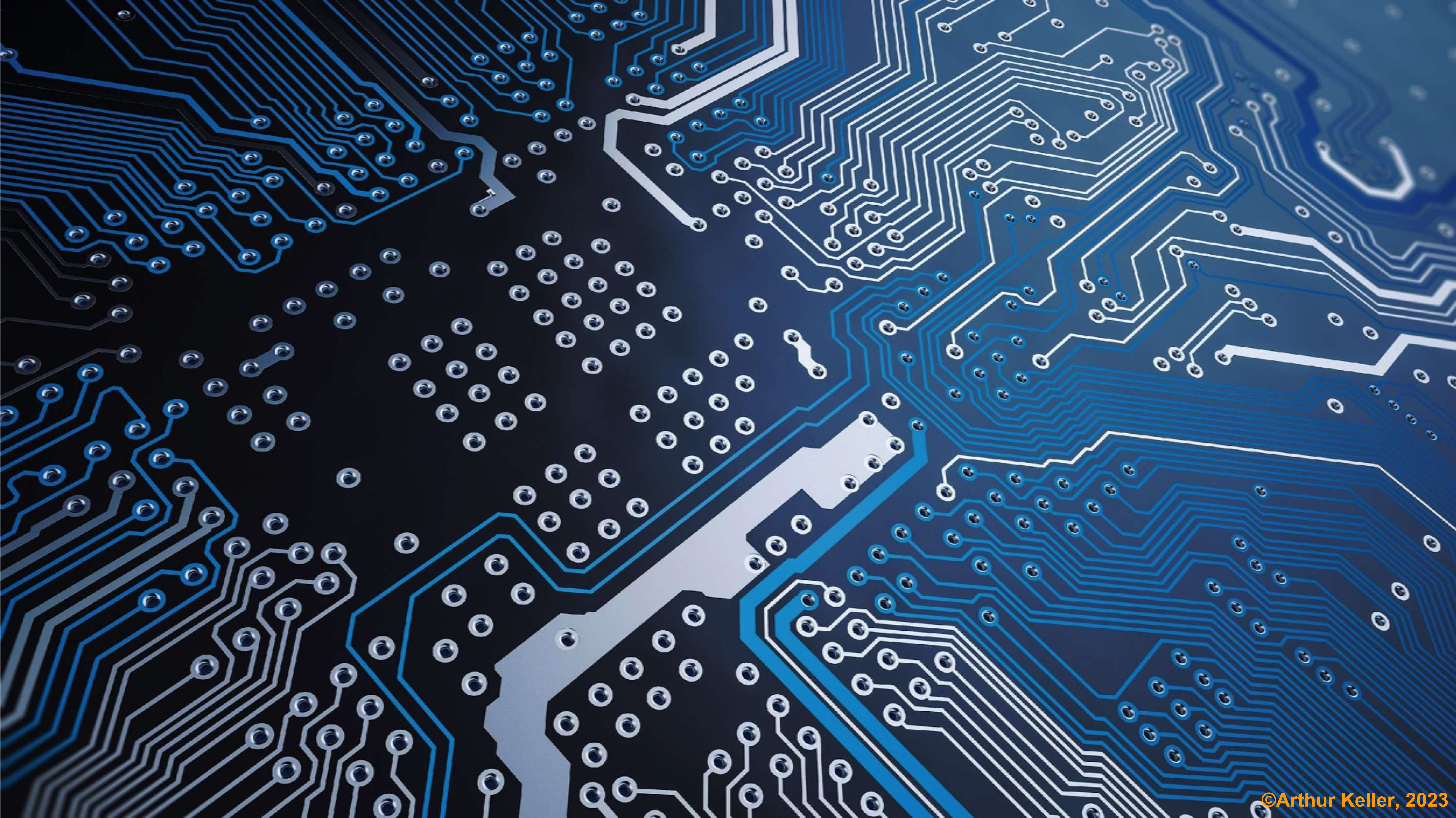
Cours complet d'économie politique pratique, 1828

*« Le monde peut, dans les faits,
se passer des ressources naturelles. »*

Robert Solow

Cours à l'American Economic Association, 1974

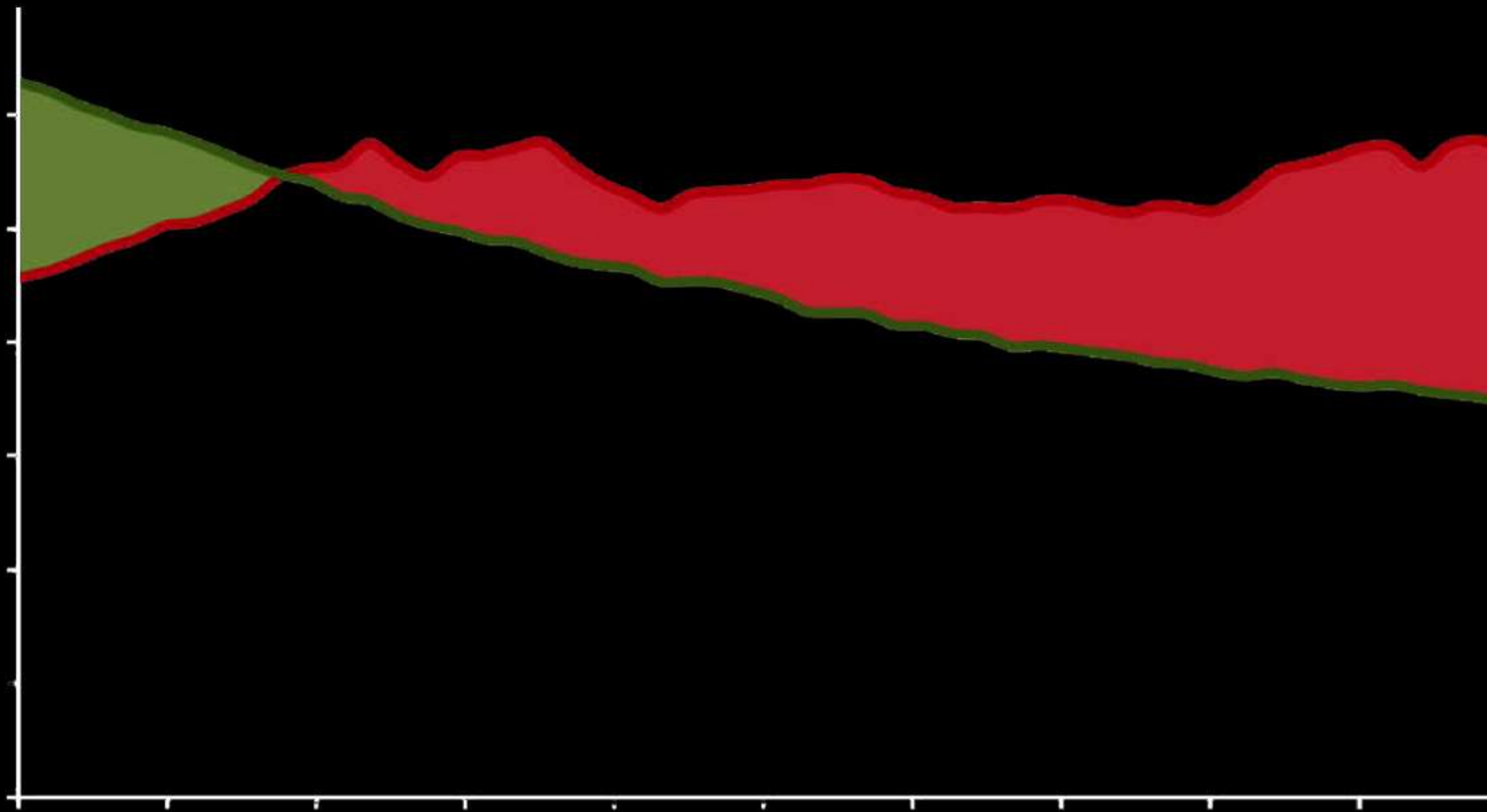




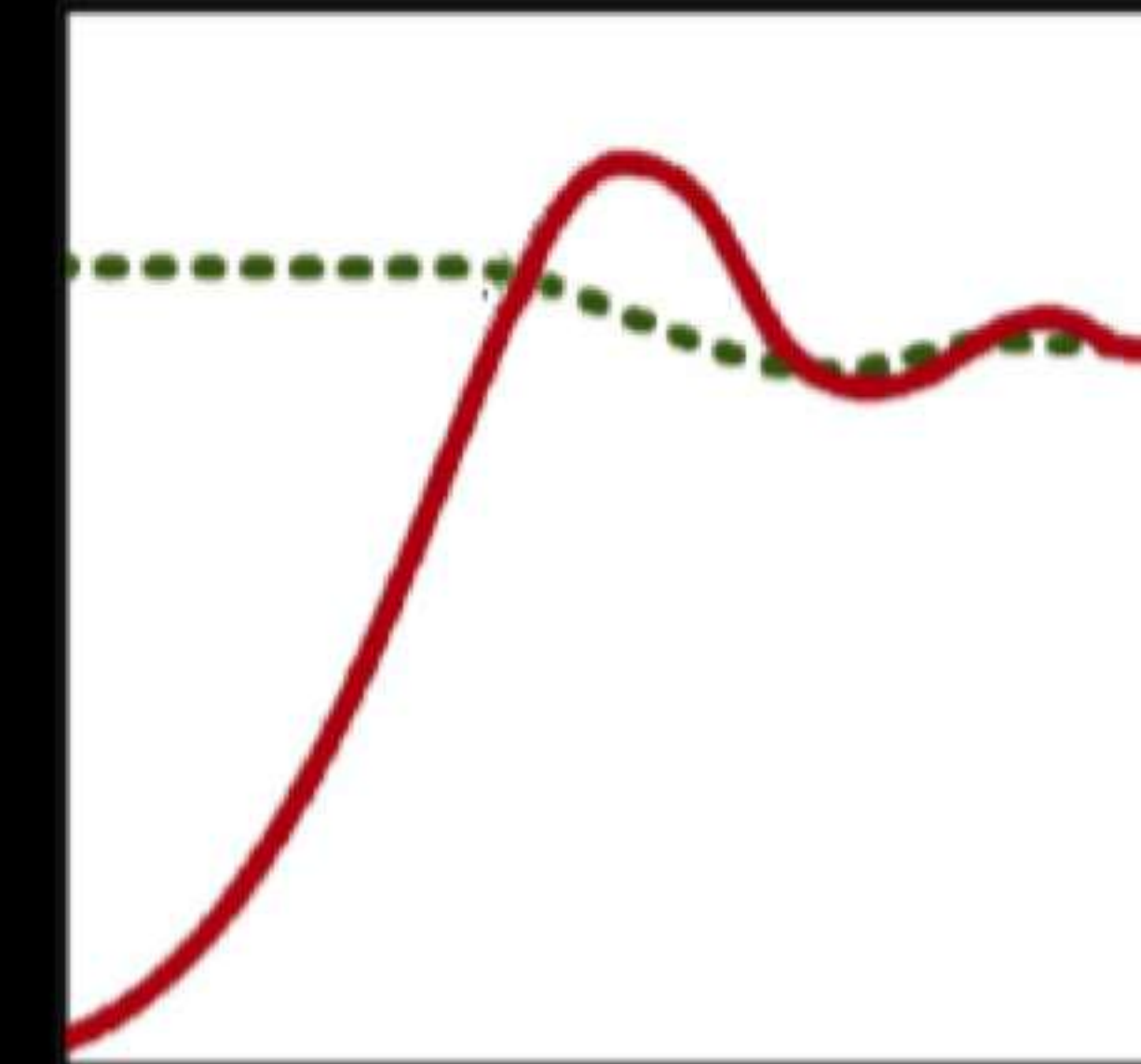


The background of the image is a reproduction of the painting 'The Scream' by Edvard Munch. It depicts a figure in the lower center, looking up with a distressed expression, set against a turbulent sky with swirling red, orange, and yellow bands, suggesting a sunset or sunrise. The overall mood is one of intense emotional suffering or mental anguish.

DÉCROISSANCE ?!



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



**PARADIGME SOCIÉTAL
POST-CROISSANCE
> SOUTENABLE**

DEUX SUBJECTIVITÉS
OPINIONS
CHOIX
VISIONS DU MONDE
PARADIGMES DE PENSÉE

**UNE CROISSANCE VERTE
EST POSSIBLE**

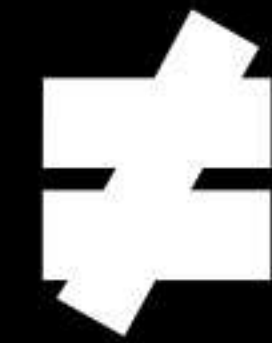
**UNE CROISSANCE VERTE
EST IMPOSSIBLE**

UNE DIVERGENCE IDÉOLOGIQUE ?

NE TIENT **PAS** COMPTE DES
RÉALITÉS BIOPHYSIQUES ET
CONTRAINTES DU MONDE RÉEL
LIMITES ÉCOLOGIQUES
LOIS DE LA NATURE

EN TIENT COMPTE

RENONCEMENT



PRIVATION



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



C'EST FOUTU

IL EST TROP TARD

IL N'Y A PLUS D'ESPOIR

IL N'Y A PLUS D'ESPOIR
IL EST 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









UN ÉVENTAIL DE NOUVEAUX IMAGINAIRES COLLECTIFS

LA GUERRE
DES IMAGINAIRES DE L'AVENIR
A COMMENCÉ

DES IMAGINAIRES INSPIRANTS
VECTEURS D'ESPOIRS LUCIDES

CLICHÉS

CONTRE-INTUITIFS

CONTRE-PRODUCTIFS

Ø PEUR
INDISPENSABLE!



~~POSITIF~~
INSPIRANT

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

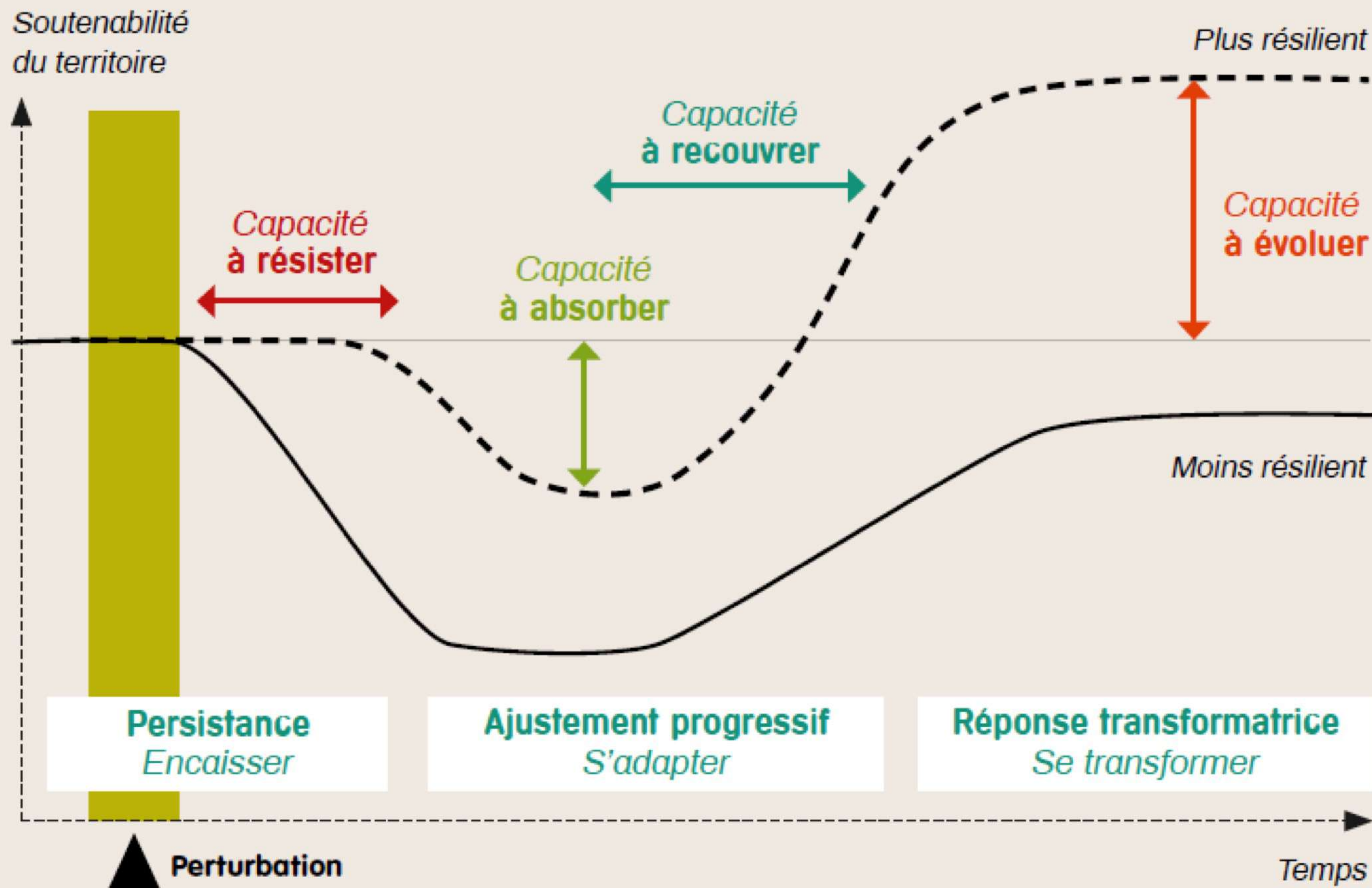
Kristina Wilson and Dolores Albarracín
University of Illinois at Urbana-Champaign

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 $\bar{d} = 0.29$. 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



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

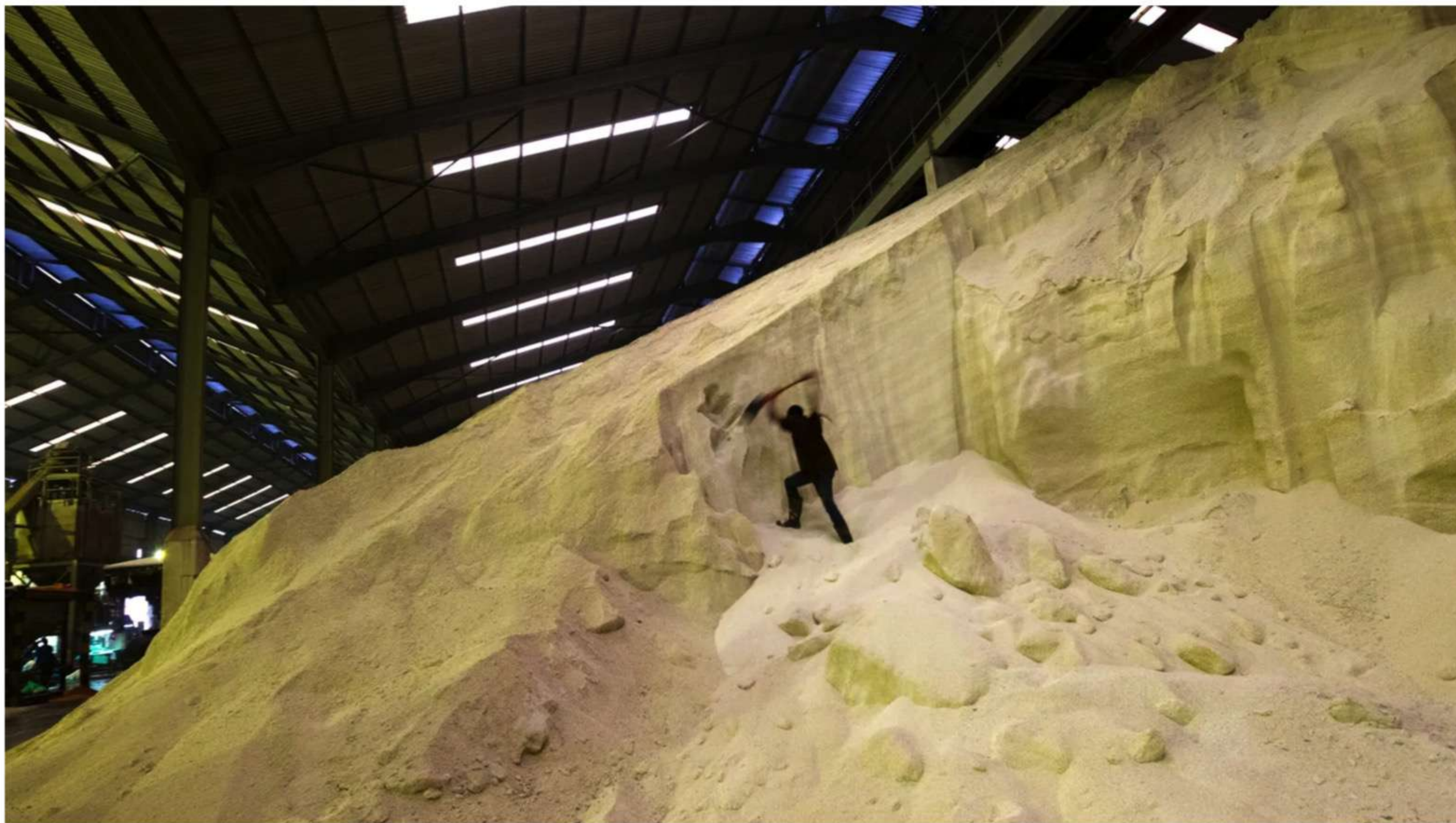
**ÉTAT DES LIEUX ET ENJEUX POUR
LA FILIÈRE AGRO-ALIMENTAIRE FRANÇAISE**



Engrais : une crise alimentaire mondiale semble inévitable

Les sanctions contre la Russie, le changement climatique et les restrictions sur les exportations engendrent une forte pénurie des engrais qui met les agriculteurs du monde entier en difficulté, et qui pourrait bien engendrer une grave crise alimentaire.

DE JOEL K. BOURNE, JR. |
PUBLICATION 24 MAI 2022, 17:49 CEST



Des engrais sont mélangés dans l'usine Golden Fertilizers à Lagos, au Nigeria. Selon les experts, une pénurie d'engrais menace le succès des cultures dans le monde entier, et pourrait entraîner des pénuries alimentaires généralisées.

PHOTOGRAPHIE DE PETER ESSICK, NAT GEO IMAGE COLLECTION

Vous pensez que la pénurie mondiale d'engrais ne vous concerne pas ? Détrompez-vous. Si vous lisez ceci en Europe, en Amérique du Nord, en Amérique latine ou en Asie, il y a de fortes chances pour que les engrais chimiques soient la raison pour laquelle vous êtes vivants aujourd'hui.

Vers une pénurie mondiale d'engrais ?

ENGRAIS

SUIVRE CE SUJET



Flickr



SAUVEGARDER



PARTAGER

Par manque des engrais de base dont la Russie est un gros pourvoyeur, les prix de l'alimentation pourraient exploser l'an prochain, ainsi que la faim dans le monde.

Par Capital avec AFP

Publié le 25/08/2022 à 8h11



Ecouter cet article

Vers une pénurie mondiale d'engrais ?

00:00

Derrière la flambée du **gaz** en Europe, le spectre d'une pénurie mondiale d'**engrais** ? Jamais les engrais de synthèse dits NPK - fabriqués à partir d'azote, de phosphore ou de potasse - n'ont été aussi chers : les prix internationaux ont triplé entre début 2021 et mi-2022.

©Arthur Keller, 2023

SAIV

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 ?**

**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**

NOURRITURE
POUVANT ÊTRE
PRODUITE | OPÉRÉE | MAINTENUE
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »

ÉNERGIE
POUVANT ÊTRE
PRODUITE | OPÉRÉE | MAINTENUE
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »

SYSTÈMES DE TRANSPORT
POUVANT ÊTRE
PRODUITS | OPÉRÉS | MAINTENUS
DANS UN RAYON GÉOGRAPHIQUE
« MAÎTRISABLE »

PENSEZ CULTUREL
SOCIÉTAL
SYSTEMIQUE

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
DÉRANGÉANTES

**COMMENT FAIRE
POUR QUE
N'IMPORTE QUI N'IMPORTE OÙ
PUISSE
VIVRE UNE VIE SATISFAISANTE
RÉPONDRE À SES BESOINS ESSENTIELS
ASSURER SA SÉCURITÉ
DURABLEMENT**

...

SANS AVOIR À POSSÉDER DE VOITURE

?

FILIÈRES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS & GÉOSOURCÉS

[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 ▼

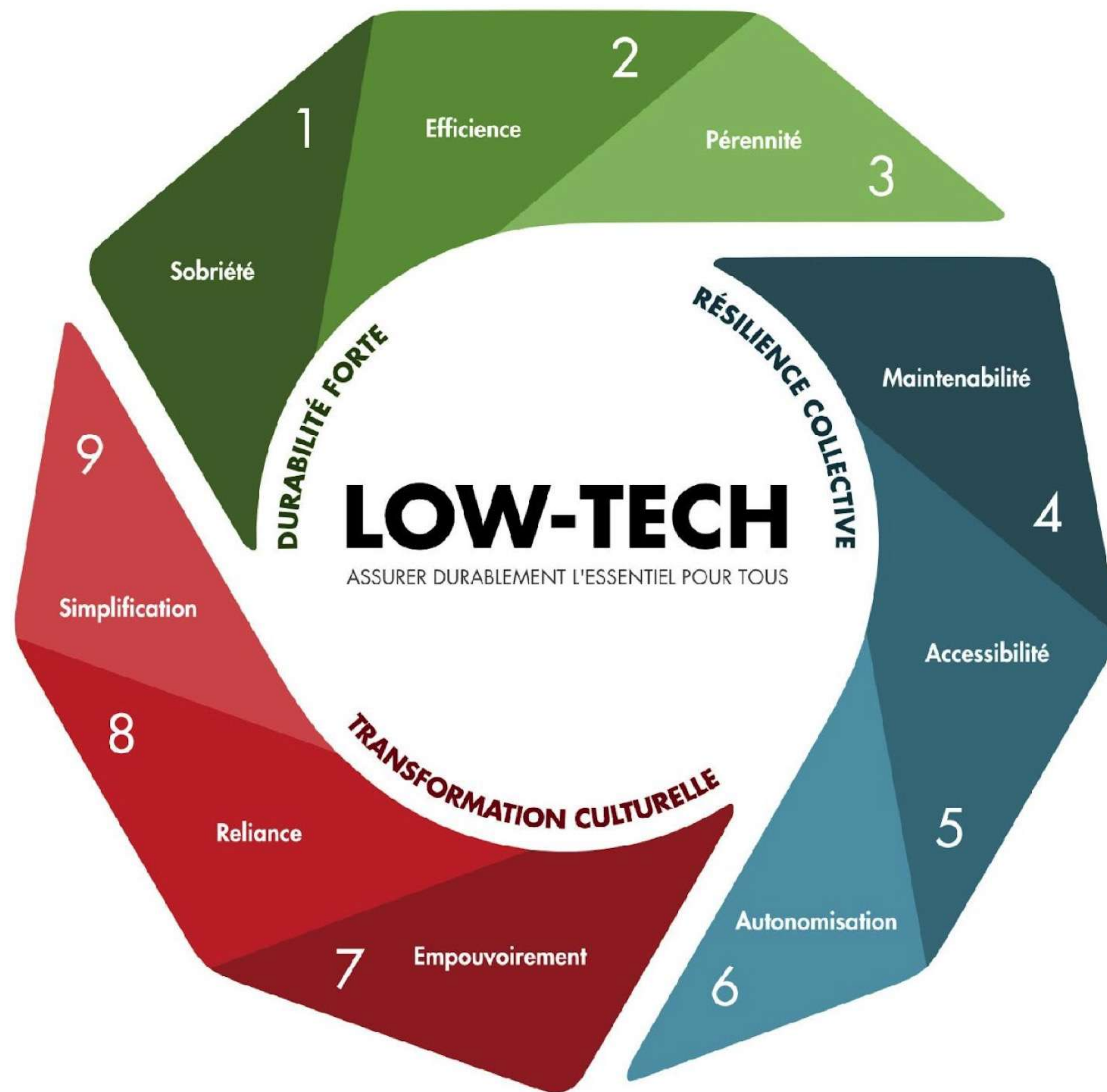
TÉLÉCHARGER LA NOTE

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 Guillerrou, 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



ÉCOLOGIQUE

≠

RÉSILIENT

RELOCALISATION
DIVERSIFICATION
RÉAMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES

FONCIER NOURRICIER PRÉSERVÉ

**SOUTIEN AUX
SECTEURS VITAUX
SOUS CONDITION DE
CHANGEMENT DE PRATIQUES**

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

LEVIER CLÉS

GESTION PARTAGÉE DES COMMUNS

POSER LA QUESTION DES BESOINS

ACCÈS À L'ESSENTIEL GARANTI POUR TOUS

DIA | SSA | DÉGAGER DES MARGES DE CRÉATIVITÉ

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 À LA COOPÉRATION

**FAIRE MIEUX À SON NIVEAU
INVENTORIER CE À QUOI ON EST PRÊT À RENONCER**

**DURABILITÉ
RESILIENCE**

**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 & RÉSILIENTS
EN MODIFIANT LES PRATIQUES ET MODÈLES D'AFFAIRES**

**DURABILITÉ
RÉSILIENCE**

**STRUCTURER LES ORGANISATIONS ET TERRITOIRES
EN UN RÉSEAU D'AGENTS
DE LA DURABILITÉ ET DE LA RÉSILIENCE SOCIÉTALES**



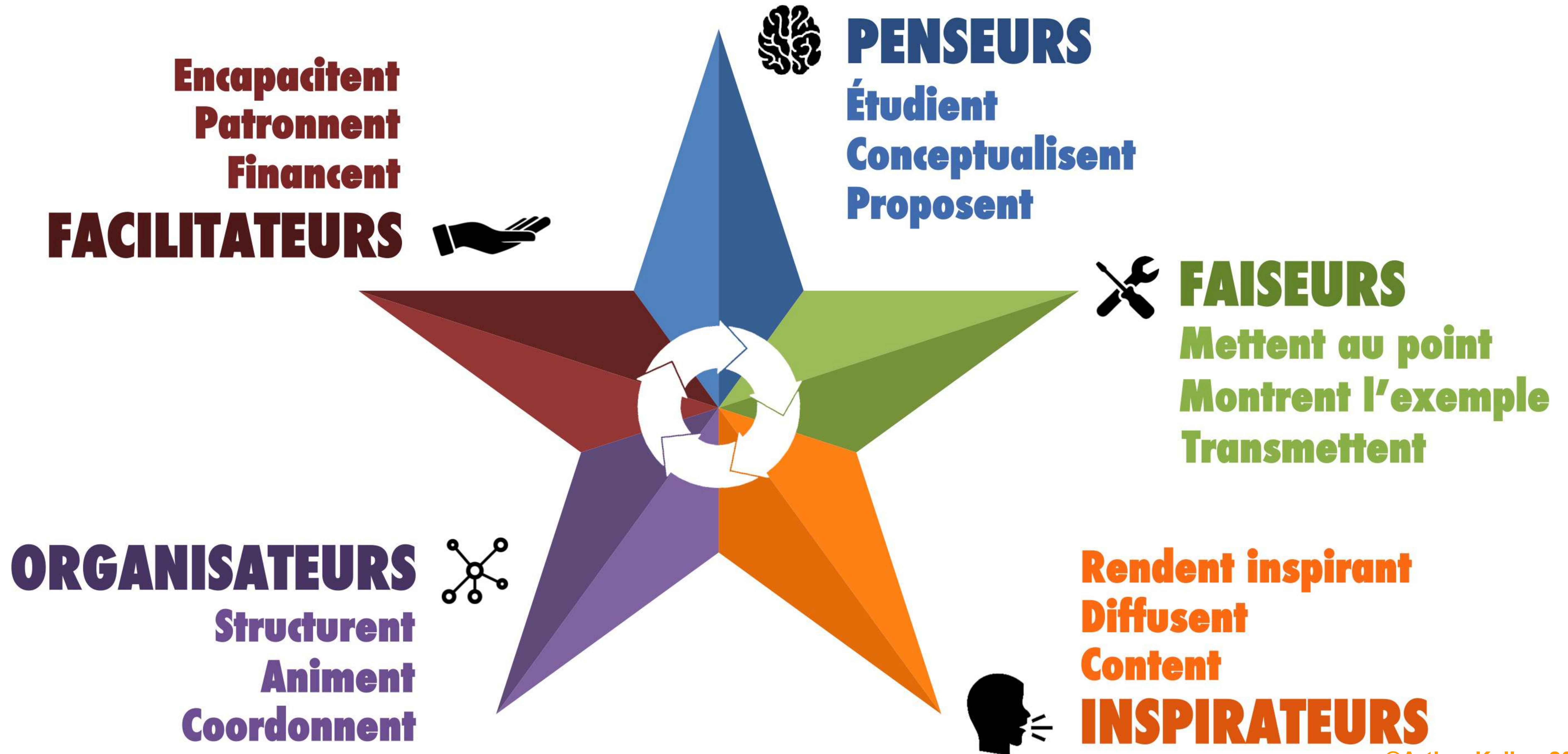




CONSTRUISONS DES ALTERNATIVES INSPIRANTES



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 ?**

UNE CHANCE INOÛÏE !

**CELLE DE POUVOIR DEVENIR
LES HÉROS DE NOS ENFANTS**



DÉCLIN
←

DÉCLIC
→



MERCI.

ARTHUR KELLER • contact@arthur-keller.com

©Arthur Keller, 2023