



Quelques éléments restrospectifs et d'analyse de la crise environnementale

Patrick Hennebelle
Département d'astrophysique
CEA

Plan de l'exposé

Le réchauffement climatique

Conséquences sur le vivant

Une crise pas uniquement climatique

Prise de conscience institutionnelle à toutes les échelles

Le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche en France

Les freins à la transition – des difficultés multiples

Plan de l'exposé

Le réchauffement climatique

Conséquences sur le vivant

Une crise pas uniquement climatique

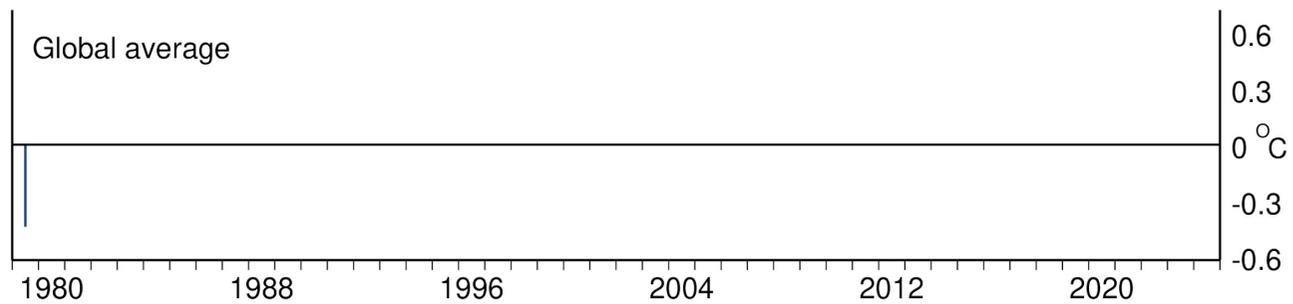
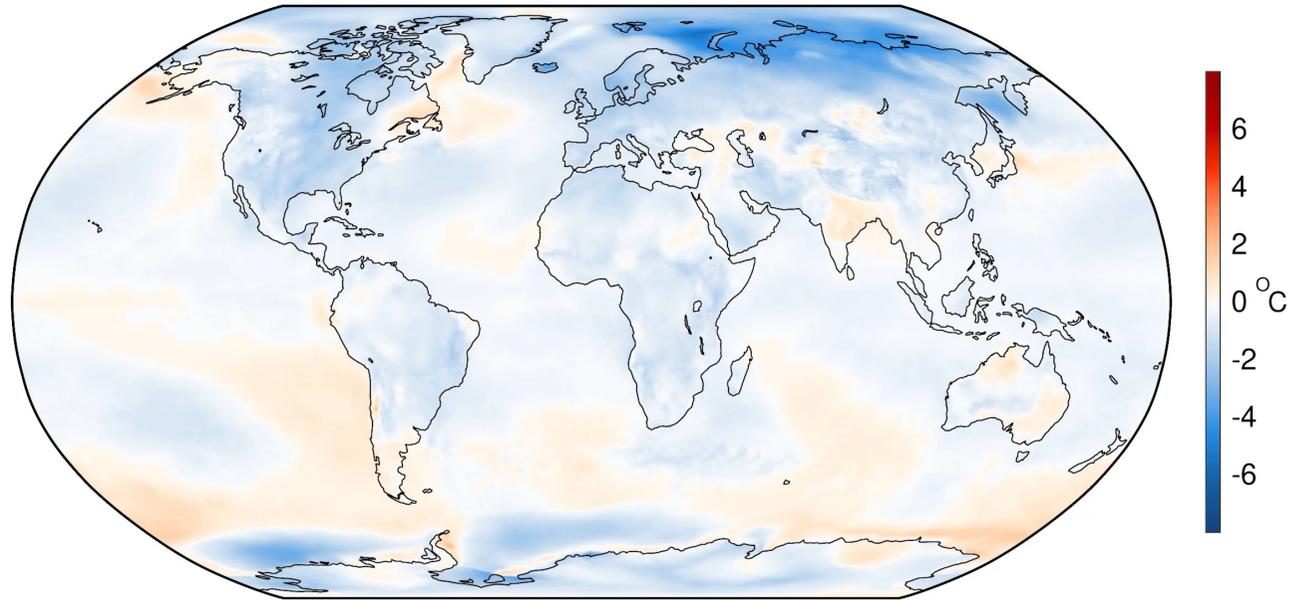
Prise de conscience institutionnelle à toutes les échelles

Le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche en France

Les freins à la transition – des difficultés multiples

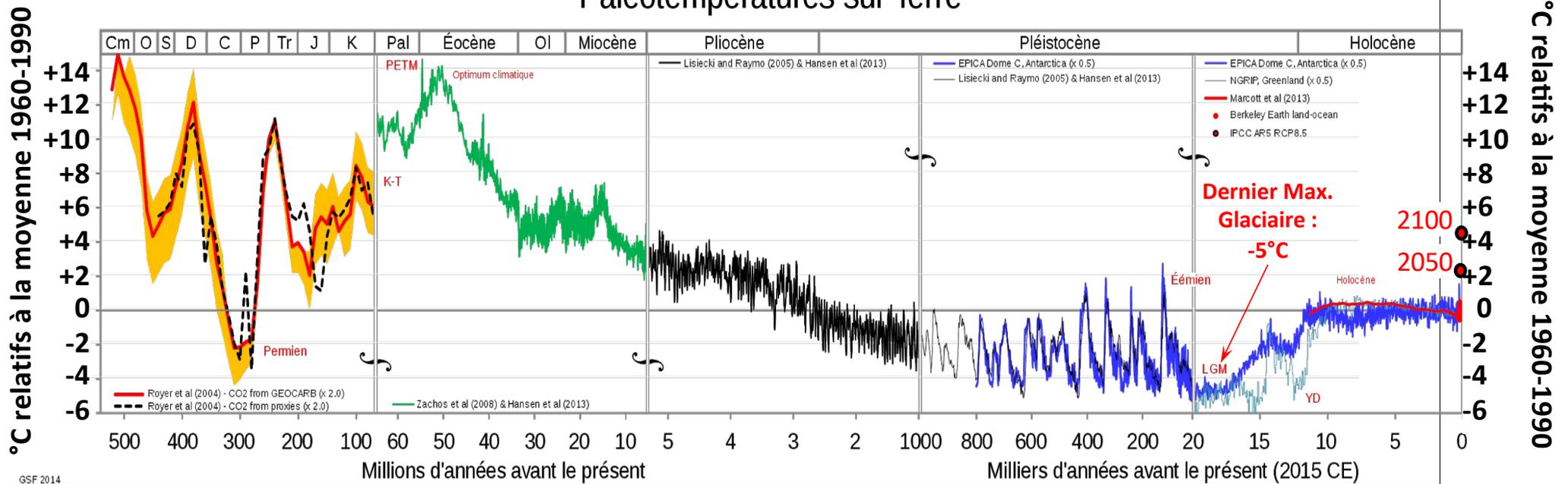


Surface air temperature averaged from 197901 to 197912
relative to its 1991-2020 average



La température dans le passé a varié énormément ...mais très lentement

Paléotempératures sur Terre

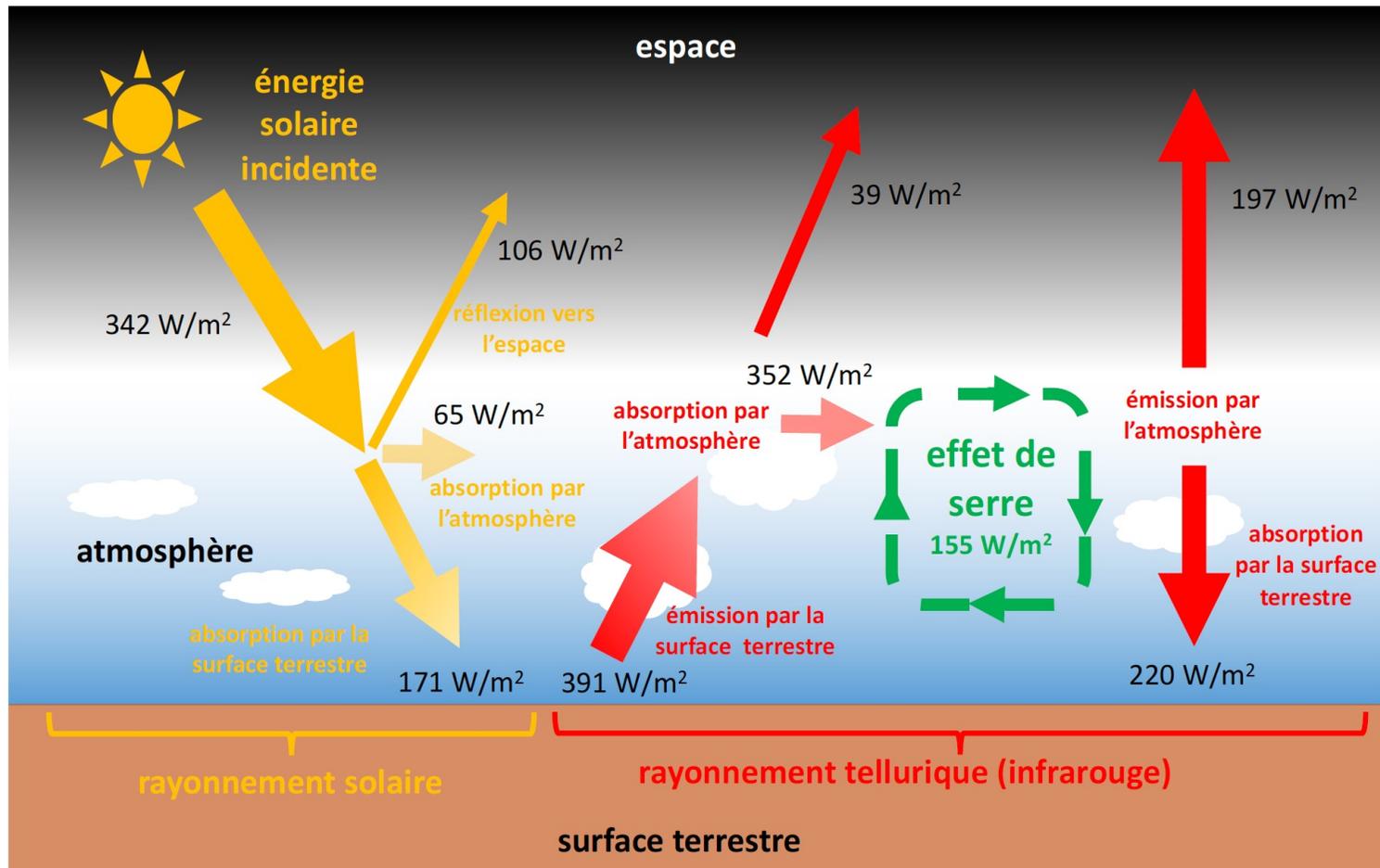


Attention : échelle de temps non linéaire !

Homo sapiens →

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Paléoclimatologie#>

Principes et bilan de l'effet de serre terrestre



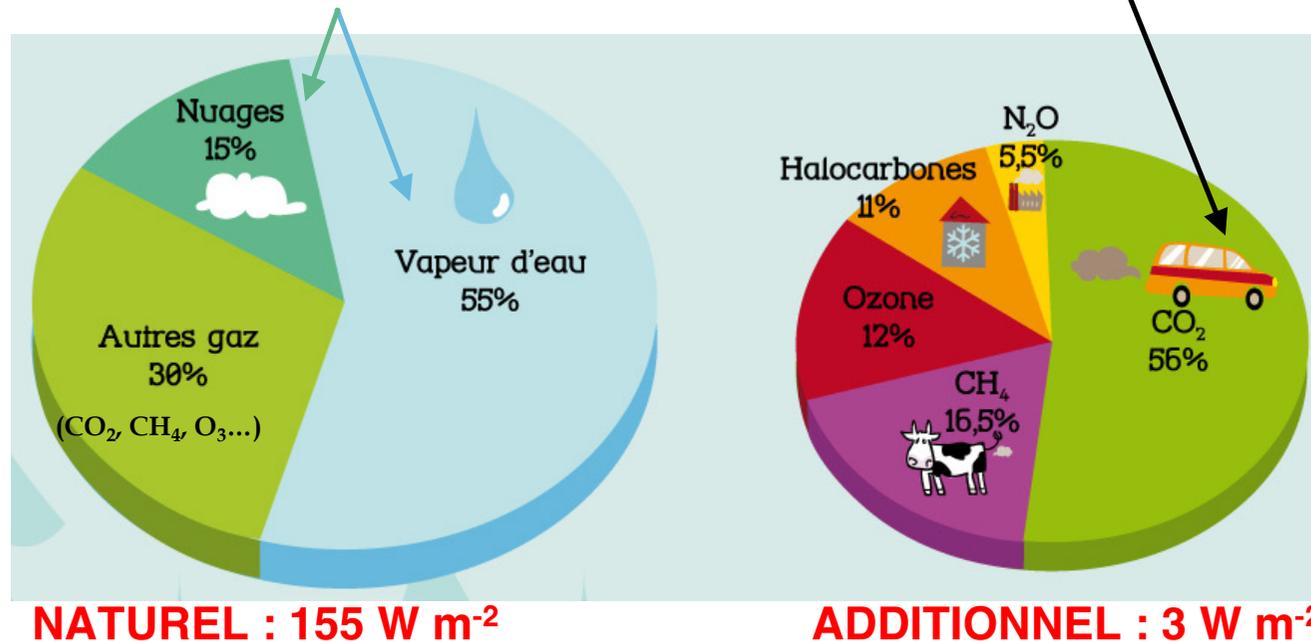
Effet de serre naturel/additionnel

⇒ L'effet de serre naturel est beaucoup plus fort que l'effet de serre additionnel dû aux activités humaines

⇒ L'eau est responsable de 70% de l'effet de serre naturel terrestre

⇒ Environ la moitié de nos émissions est recyclée par la végétation et l'océan, mais le reste s'accumule dans l'atmosphère

⇒ Le CO₂ est le principal GES dû aux activités humaines



Plan de l'exposé

Le réchauffement climatique

Conséquences sur le vivant

Une crise pas uniquement climatique

Prise de conscience institutionnelle à toutes les échelles

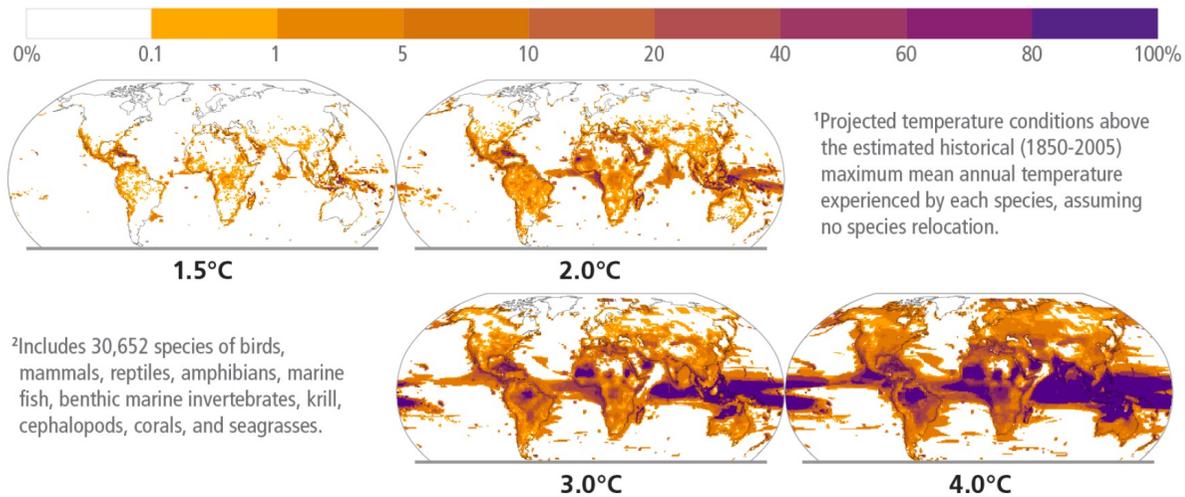
Le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche en France

Les freins à la transition – des difficultés multiples

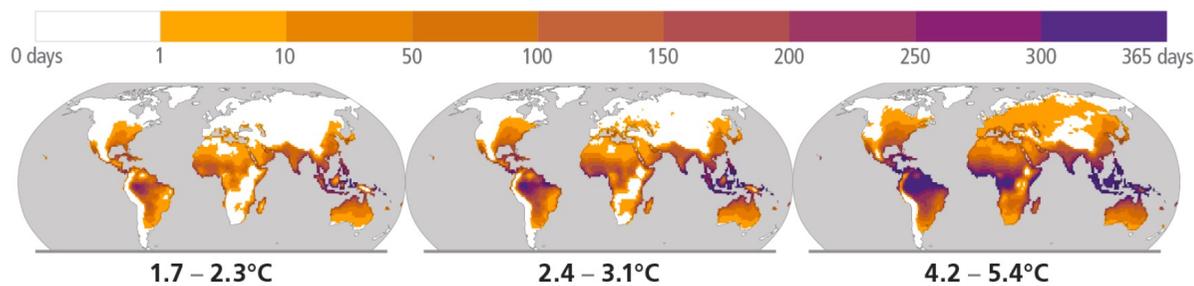
Le changement climatique futur va accroître la gravité des impacts sur les systèmes naturels et humains et accentuer les différences régionales

Exemples of impacts without additional adaptation

a)  **Risk of species losses**
 Percentage of animal species and seagrasses exposed to potentially dangerous temperature conditions^{1, 2}



b)  **Heat-humidity risks to human health**
 Days per year where combined temperature and humidity conditions pose a risk of mortality to individuals³



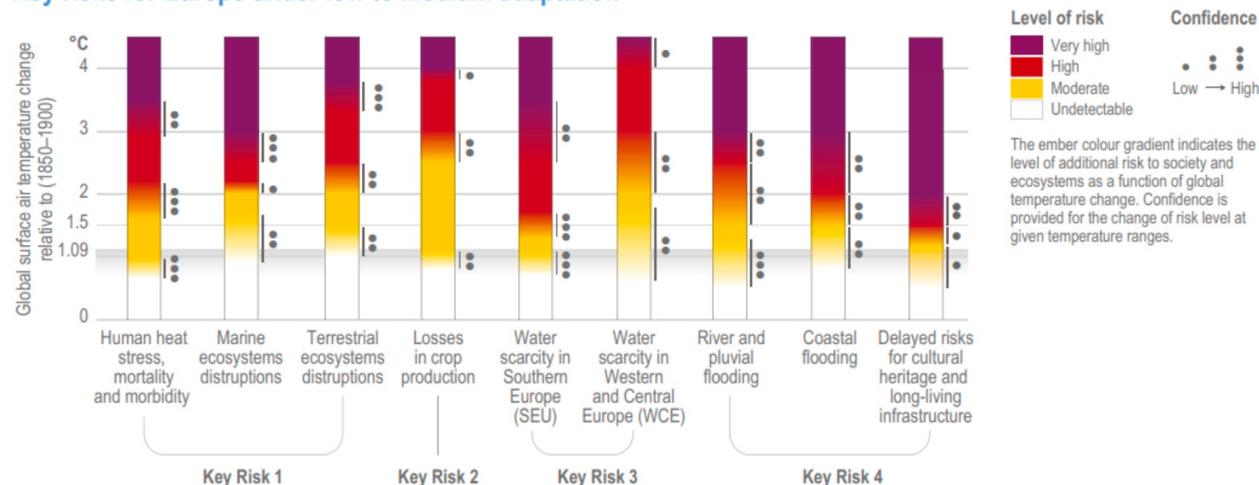
Les risques augmentent avec chaque incrément de réchauffement. Les risques diffèrent selon les systèmes et les régions et dépendent des réponses apportées.

Principaux risques pour l'Europe

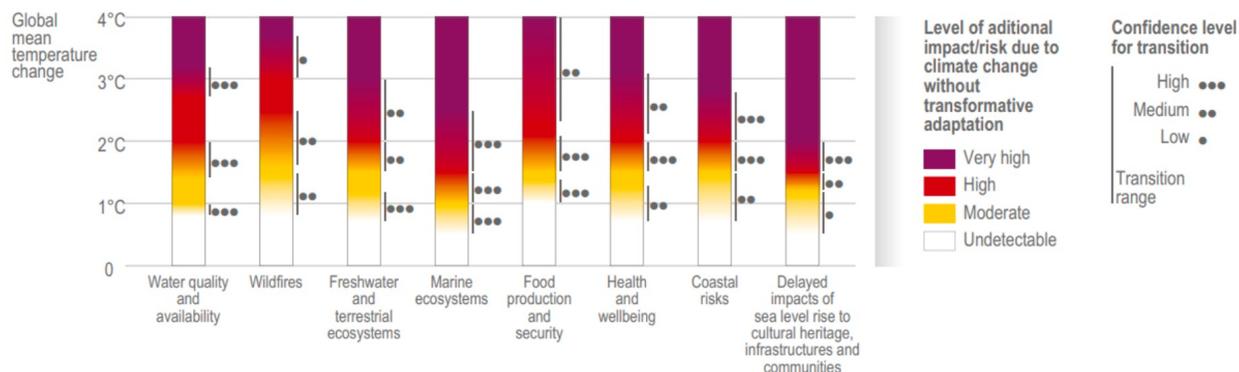
- Stress et mortalité dus aux extrêmes de chaleur
- Risques pour les personnes, les économies et les infrastructures dus aux inondations côtières et intérieures
- Perturbations des écosystèmes marins et terrestres
- Pénurie d'eau dans de multiples secteurs interconnectés
- Pertes de production agricole dues à des conditions de chaleur et de sécheresse combinées et à des conditions météorologiques extrêmes.

+ Risques climatiques composites et en cascade

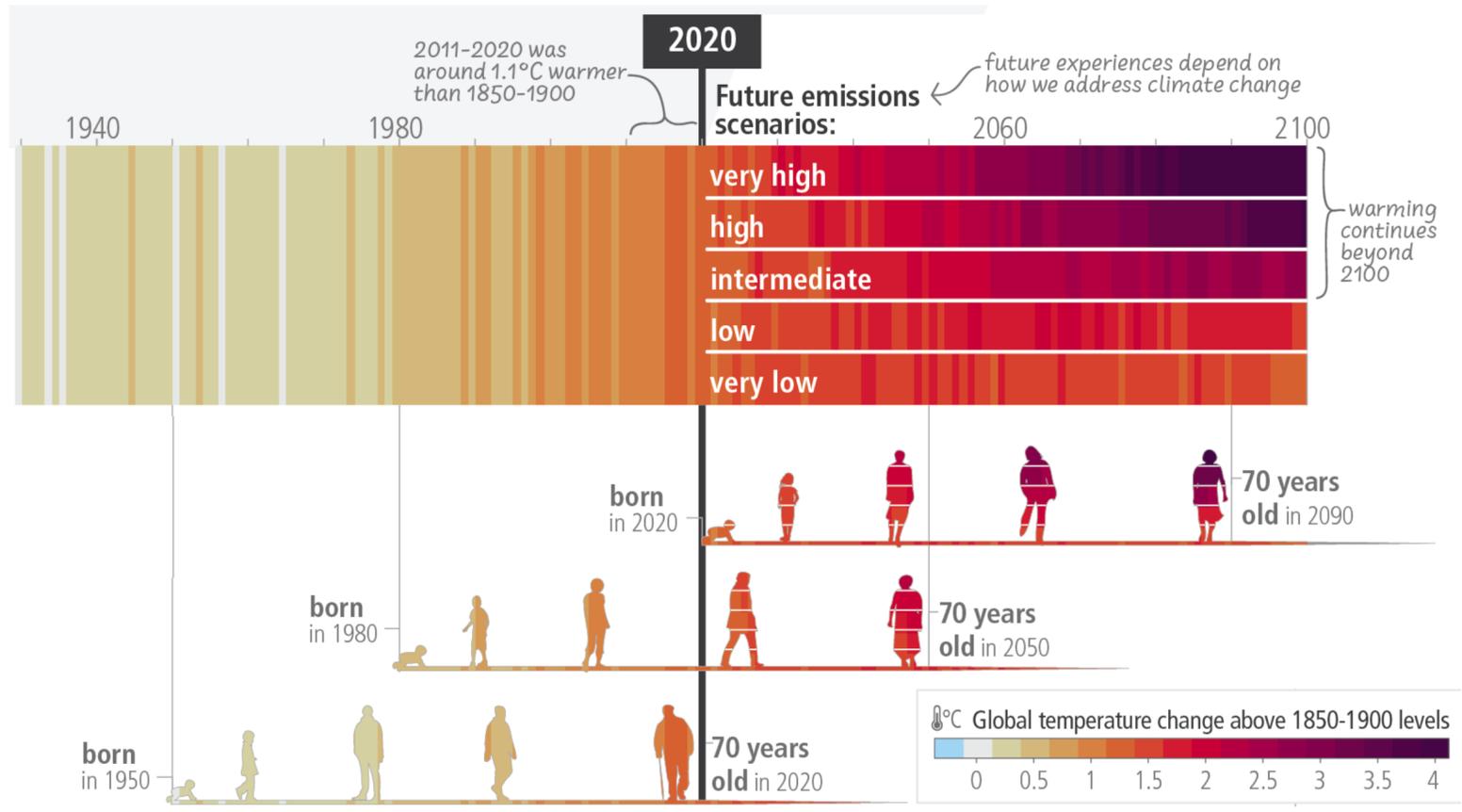
Key risks for Europe under low to medium adaptation



Key risks in the Mediterranean region



La mesure dans laquelle les générations actuelles et futures vivront dans un monde plus chaud et différent dépend des choix faits dès maintenant et à court terme.



<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

IPCC | AR6 | Synthesis Report

Plan de l'exposé

Le réchauffement climatique

Conséquences sur le vivant

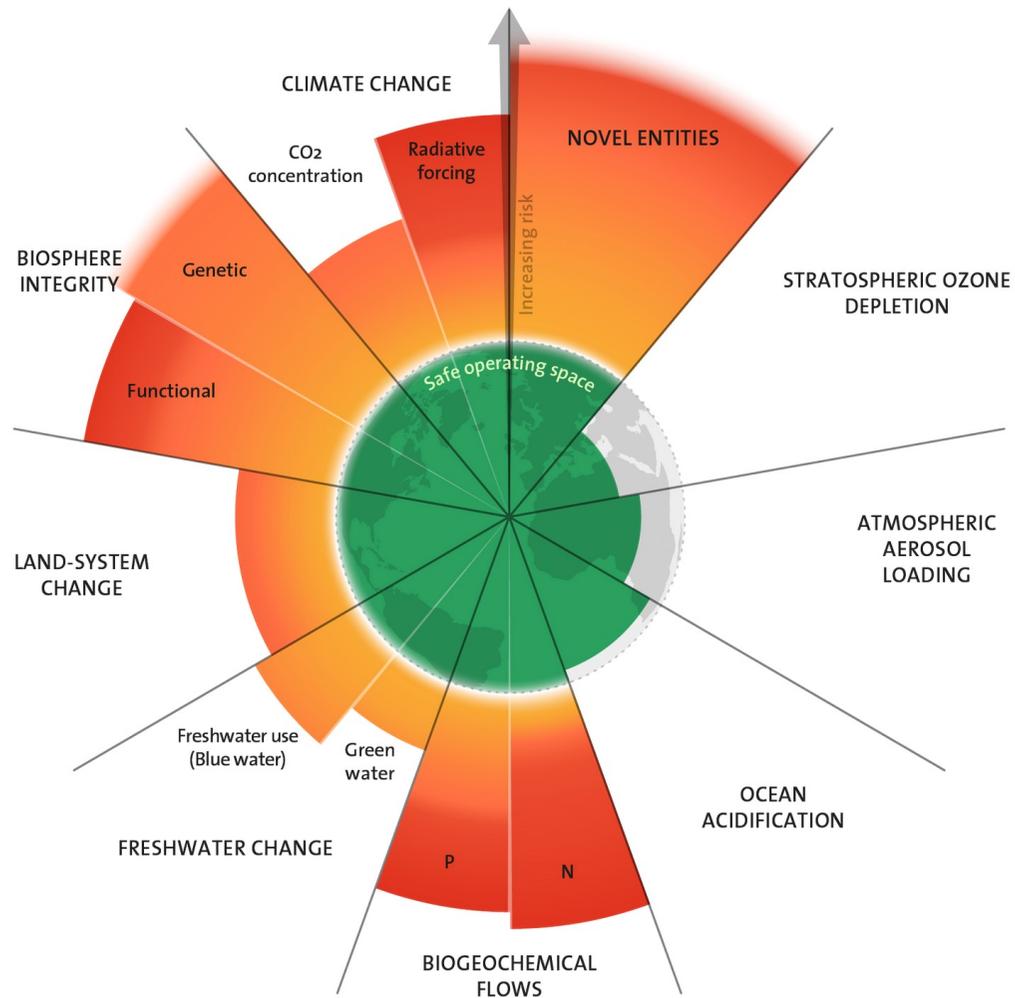
Une crise pas uniquement climatique

Prise de conscience institutionnelle à toutes les échelles

Le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche en France

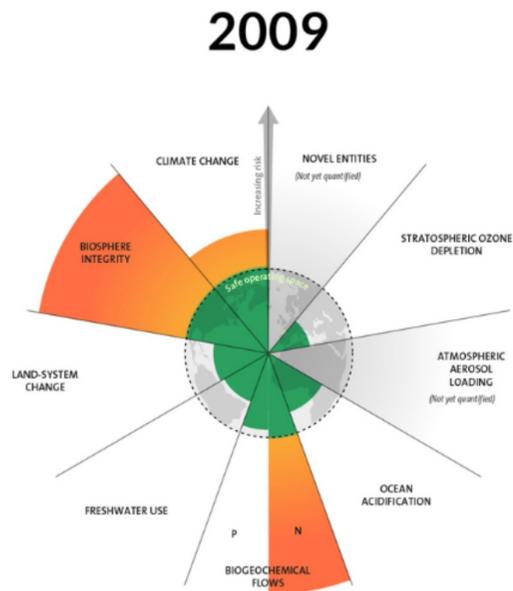
Les freins à la transition – des difficultés multiples

Une crise qui n'est pas que climatique

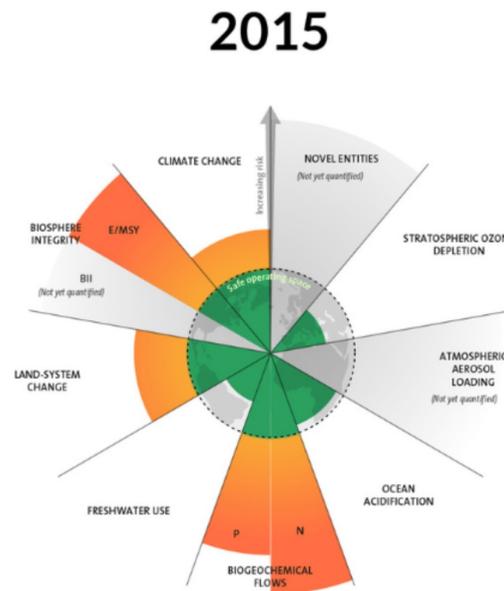


<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

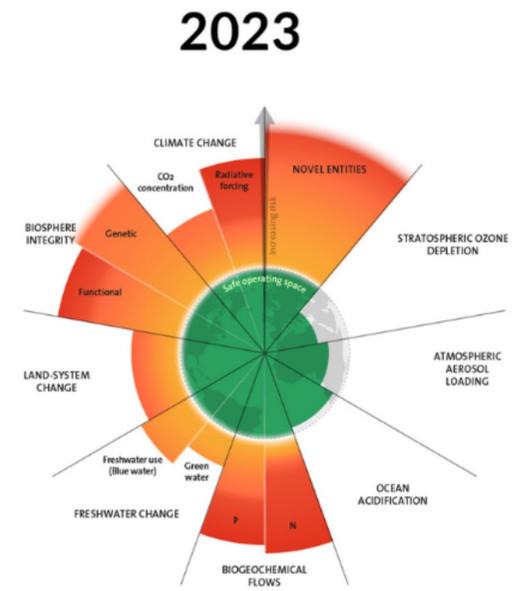
Une situation qui se dégrade rapidement



7 boundaries assessed,
3 crossed



7 boundaries assessed,
4 crossed



9 boundaries assessed,
6 crossed

Plan de l'exposé

Le réchauffement climatique

Conséquences sur le vivant

Une crise pas uniquement climatique

Prise de conscience institutionnelle à toutes les échelles

Le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche en France

Les freins à la transition – des difficultés multiples

Retrospective de la prise de conscience internationale

Première conférence mondiale sur le climat (WCC) 1979

Conférence de Villach 1985

International Conference on the Assessment of the Role of Carbon dioxide and of Other Greenhouse Gases

Convention de Vienne 1985 – protocole de Montréal 1987 - couche d'ozone

Conférence de Toronto 1988 – création du GIEC

Sommet de la Terre de RIO – 1992

-convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques – CCNUCC

-convention sur la diversité biologique

-convention sur la désertification

Conférence des parties (COP1) de Berlin 1995

COP3 – Protocole de Kyoto – 1997

Réduire les émissions de six gaz à effet de serre de 5% entre 2008 et 2012, par rapport à 1990

Groupe d'experts intergouvernemental du climat – GIEC (IPCC)

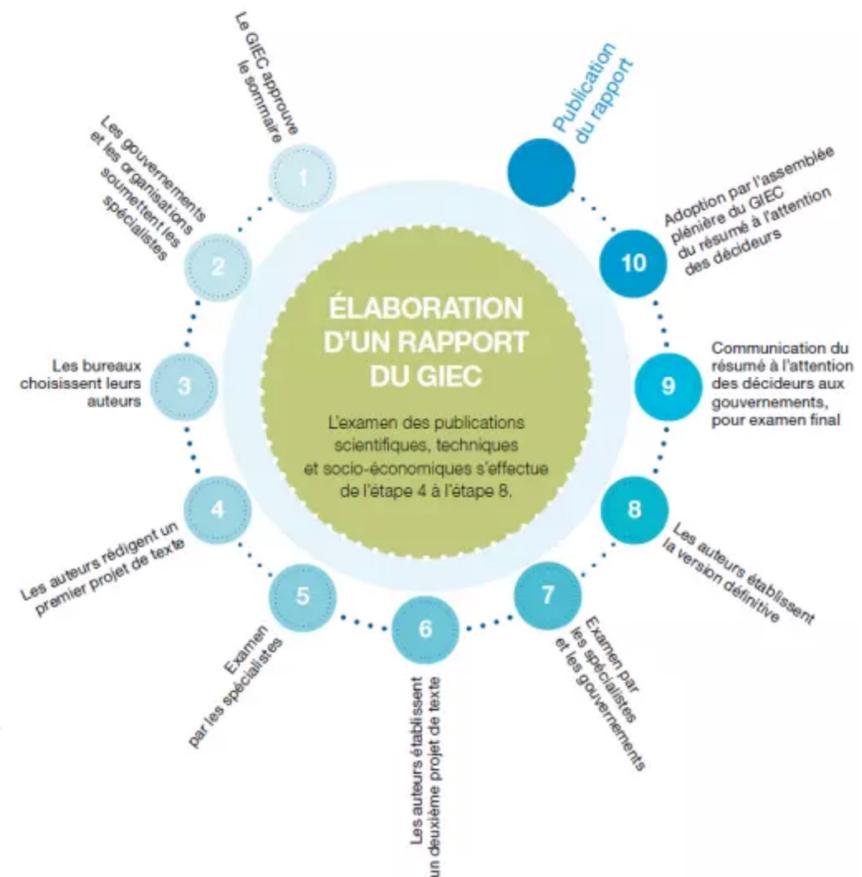
Créé en 1988 par deux institutions des Nations Unies :

- Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)
- Groupe d'experts pour évaluer et synthétiser *de façon impartiale* l'état des connaissances scientifiques, techniques et socio-économiques sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts, et les stratégies de limitation et d'adaptation

Production de rapports réguliers tous les 6-7 ans :

- assessment Reports : AR1 en 1990, ... AR5 en 2013-2014, AR6 prévu fin 2021
- mais également : rapport spécial « 1.5 » (SR1.5) paru en oct. 2018 sur le réchauffement à +1,5°C, demandé par la COP21 ; 2 autres en 2019 sur les océans et la cryosphère (SROCC), et les surfaces continentales (SRCCL). 6ème rapport en 2023.

<https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>



<https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/comprendre-giec>



United Nations
Climate Change

L'Accord de Paris.

Qu'est-ce que l'Accord de Paris?

L'Accord de Paris est un traité international juridiquement contraignant sur les changements climatiques. Il a été adopté par 196 Parties lors de la COP 21, la Conférence des Nations unies sur les changements climatiques à Paris, France, le 12 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 4 novembre 2016.

Son objectif primordial est de maintenir « l'augmentation de la température moyenne mondiale bien en dessous de 2°C au-dessus des niveaux préindustriels » et de poursuivre les efforts « pour limiter l'augmentation de la température à 1,5°C au-dessus des niveaux préindustriels. »

Cependant, ces dernières années, les dirigeants mondiaux ont souligné la nécessité de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C d'ici la fin de ce siècle.

En effet, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat de l'ONU (GIEC) indique que le franchissement du seuil de 1,5°C risque de déclencher des impacts beaucoup plus graves sur les changements climatiques, notamment des sécheresses, des vagues de chaleur et des précipitations plus fréquentes et plus graves.

Pour limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, les émissions de gaz à effet de serre doivent culminer avant 2025 au plus tard et diminuer de 43% d'ici 2030.

L'Accord de Paris est un jalon dans le processus multilatéral sur le changement climatique car, pour la première fois, un accord contraignant rassemble toutes les nations pour lutter contre le changement climatique et s'adapter à ses effets.

Le pacte vert européen - The European Green deal

<https://ec.europa.eu/stories/european-green-deal/>

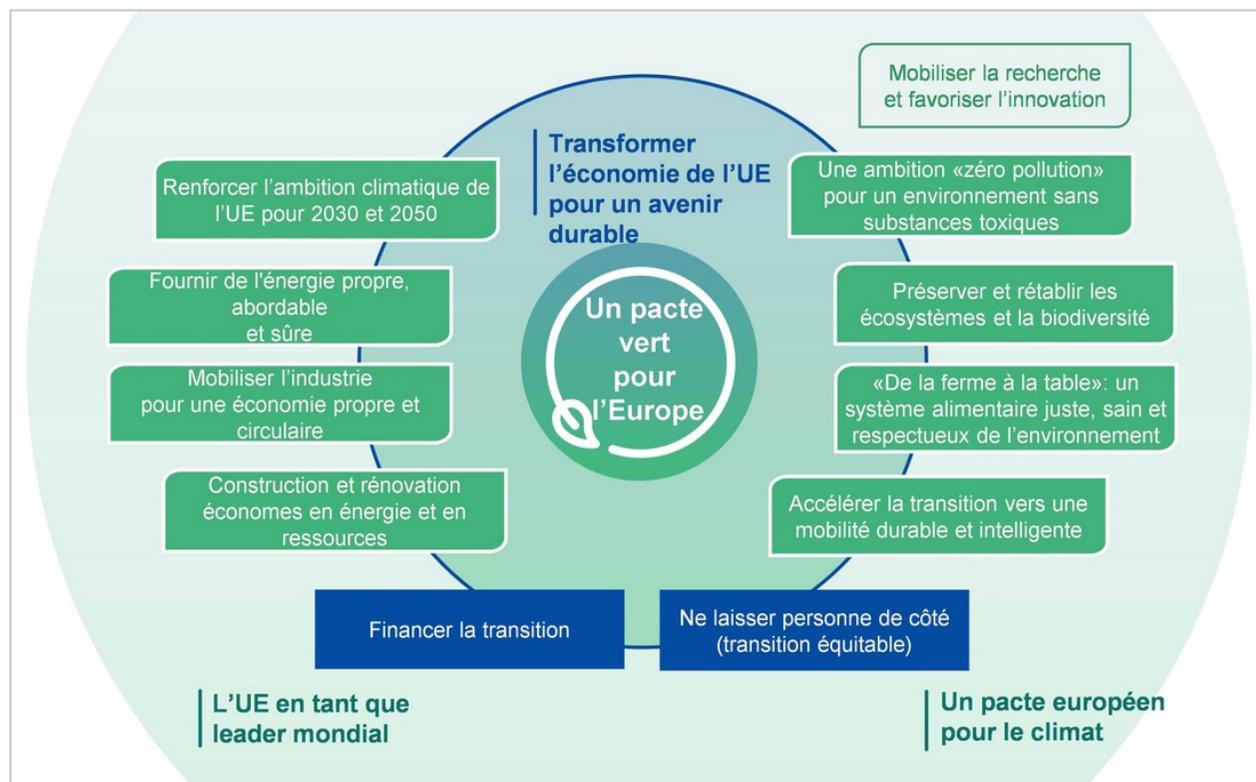
Adopté en 2021

Ambition réduire les émissions par rapport à 1990 de 50% en 2050

mais aussi :

Assurer une croissance dissociée des ressources

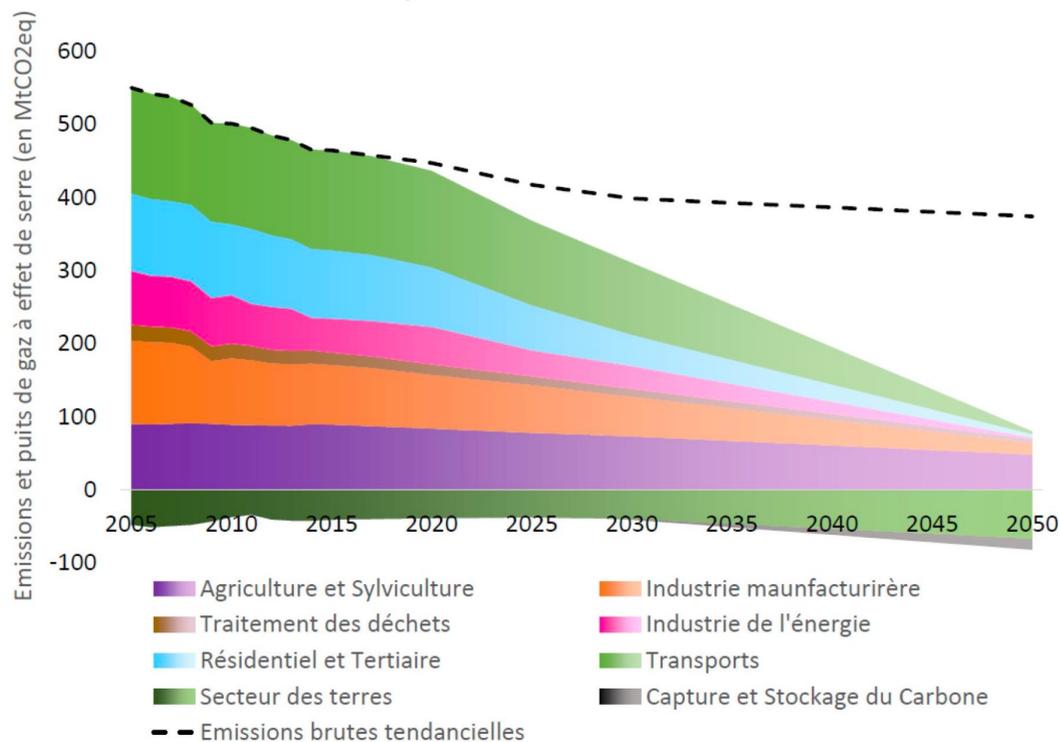
Assurer une transition équitable en ne laissant personne sur le coté



<https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=ET>

Sur le plan national : décarboner en 2050

Trajectoire d'émissions de gaz à effet de serre sur le territoire français de la « Stratégie Nationale Bas Carbone »



Des transformations majeures dans tous les secteurs:

Transports
Bâtiments
Industrie
Agriculture
Usage des sols
Energie

Source: Stratégie Nationale Bas Carbone II

<https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>

Le Haut conseil pour le climat (HCC) est un organisme indépendant chargé d'évaluer l'action publique en matière de climat, et sa cohérence avec les engagements européens et internationaux de la France, en particulier l'Accord de Paris, l'atteinte de la neutralité carbone en 2050, et le respect des budgets carbone de la France.

The screenshot shows the website of the Haut Conseil pour le Climat. The header includes the logo 'HAUT CONSEIL pour le CLIMAT' and a navigation menu with 'À PROPOS', 'PUBLICATIONS', 'WEBINAIRES', 'RESSOURCES PÉDAGOGIQUES', and 'ACTUALITÉS'. There are also social media icons for Twitter, LinkedIn, and YouTube, and a search icon.

The main content is organized by year. The 2024 section features a report titled 'ACCÉLÉRER LA TRANSITION CLIMATIQUE AVEC UN SYSTÈME ALIMENTAIRE BAS CARBONE, RÉSILIENT ET JUSTE' dated 25.01.2024, categorized as 'AUTO-SAISINE' and available as a PDF.

The 2023 section features three reports:

- 'AVIS COP28 : LE BILAN MONDIAL ET SES IMPLICATIONS POUR LA POLITIQUE CLIMATIQUE DE LA FRANCE' dated 01.12.2023, categorized as 'AUTOSAISINE' and available as a PDF.
- 'AVIS SUR LA STRATÉGIE DE CAPTURE DU CARBONE, SON UTILISATION ET SON STOCKAGE (CCUS)' dated 30.11.2023, categorized as 'SAISINE' and available as a PDF.
- 'RAPPORT ANNUEL 2023 - « ACTER L'URGENCE, ENGAGER LES MOYENS »' dated 28.06.2023, categorized as 'RAPPORT ANNUEL' and available as a PDF.
- 'RAPPORT GRAND PUBLIC 2023' dated 02.10.2023, categorized as 'RAPPORT GRAND PUBLIC' and available as a PDF.



Face à l'urgence écologique, nous nous inscrivons pleinement dans la mise en œuvre des objectifs mondiaux tels que les Objectifs de Développement Durable de l'ONU, l'accord de Kunming-Montréal sur la biodiversité et l'accord de Paris sur le climat. En ligne avec l'objectif de la neutralité carbone de la France d'ici 2050, nous devons mobiliser nos thèmes de recherche pour élaborer des solutions favorisant les transitions socio-écologiques. Cela nous engage aussi à repenser, lorsque cela est nécessaire, nos méthodes de travail. Cette déclaration collective marque notre volonté, par nos recherches et nos changements de pratiques, à relever les défis de la transition écologique pour un développement soutenable.

DECLARATION D'ENGAGEMENTS

Nous, dirigeantes et dirigeants de 16 organismes français de la recherche, réunis ensemble à Paris ce 22 janvier 2024,

nous engageons, chacun et chacune dans nos établissements, à :

- **Programmer et mettre en œuvre** une stratégie de recherche prenant en compte l'ensemble de ses impacts sociaux et environnementaux ;
- **Soutenir** la production et la diffusion de connaissances et d'innovations porteuses de solutions en cohérence avec les enjeux sociétaux ;
- **Elaborer et porter** une politique de responsabilité sociétale de nos organismes ;
- **Piloter** la transformation de nos organisations en mobilisant nos collectifs de travail ;
- **Être exemplaire** dans l'application des objectifs de la planification écologique de l'Etat par nos établissements ;
- **Partager** annuellement les avancées et les actions de transition mises en œuvre au sein de nos établissements ;
- **Développer** des partenariats à l'international et des travaux interdisciplinaires sur les enjeux de durabilité.

Nous nous engageons à agir ensemble pour :

- **Renforcer** le dialogue entre la science et la société ;
- **Améliorer** la confiance de la société dans la science ;
- **Porter** un éclairage scientifique en appui aux politiques publiques de planification écologique en France, en Europe et à l'international.

La mise en œuvre de ces engagements dans les unités de recherche sera faite en concertation avec les autres établissements concernés.

Plan de l'exposé

Le réchauffement climatique

Conséquences sur le vivant

Une crise pas uniquement climatique

Prise de conscience institutionnelle à toutes les échelles

Le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche en France

Les freins à la transition – des difficultés multiples

Dans le monde de la recherche: plusieurs initiatives ont émergé

-Ateliers SENS (INRIA)

<https://sens-gra.gitlabpages.inria.fr/atelier-impacts-recherche/>

Est-ce que les résultats de nos recherches participent à la construction d'un monde qui correspond à nos valeurs ?

-Collectif Labos1point5

<https://labos1point5.org/>

Réduire l'empreinte de nos activités de recherche sur l'environnement

-MaTerre en 180 minutes

<https://materre.osug.fr/>

Un atelier collaboratif du monde académique pour construire des scénarios de réduction de son empreinte carbone

-Scientifiques en rébellion

<https://scientifiquesenrebellion.fr/>

Face à la crise climatique, la rébellion est nécessaire

Bilans GES

1966

Bilans en cours avec GES 1point5 (2019, 2020, 2021, 2022, 2023)

Laboratoires

1022

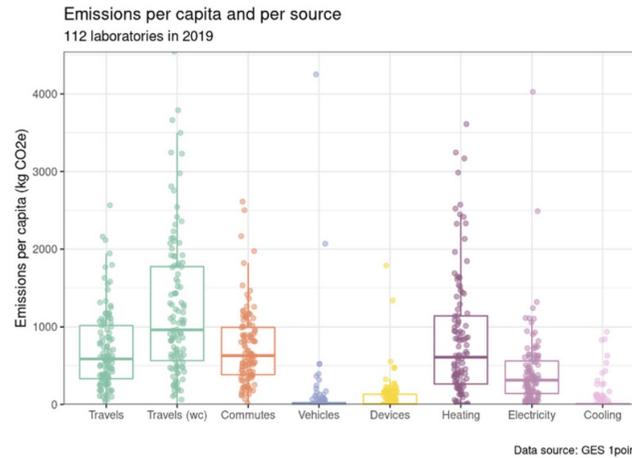
Labos utilisateurs ~1/3 (1200 UMR CNRS)

-Offre un cadre **standardisé** et **adapté** au monde de la recherche

-Bénéfice de l'expertise d'une communauté – émulation **scientifique** et **sensibilisation**

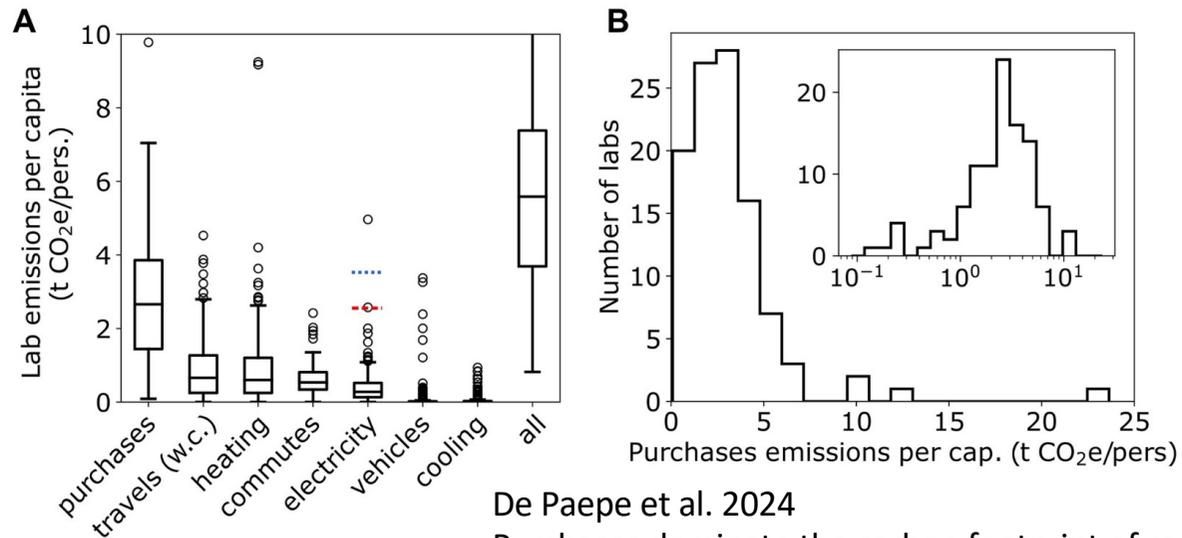
Empreinte des laboratoires de recherche

Une grande diversité d'émission
Elaborer des solutions « locales »



Effectué avec GES1.5
Mariette et al. 2022

Des émissions généralement
dominées par les achats

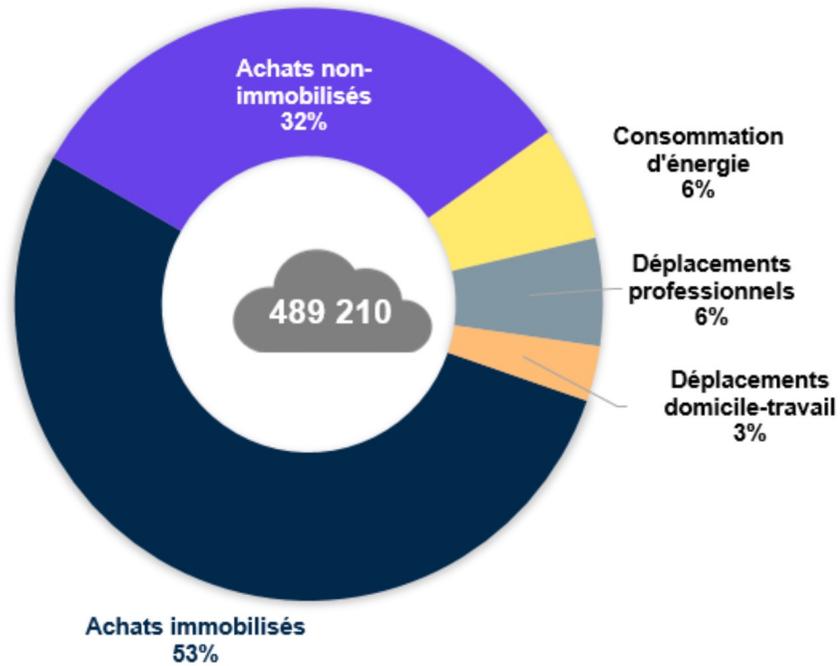


De Paepe et al. 2024

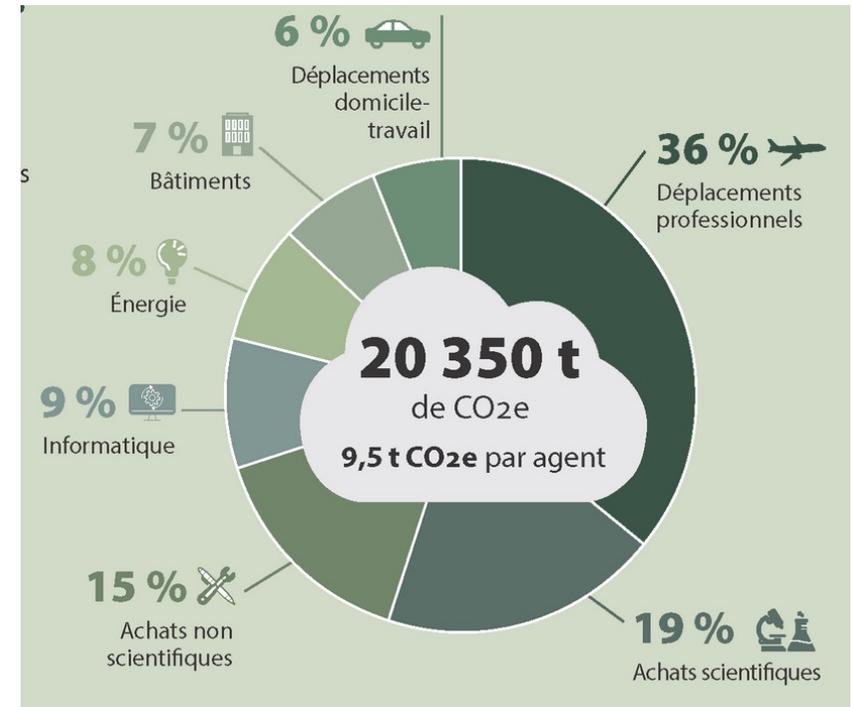
Purchases dominate the carbon footprint of research laboratories

Bilan de gaz à effet de serre (BGES)

CNRS



IRD



Un exemple de BGES d'un laboratoire d'astrophysique celui de l'IRAP

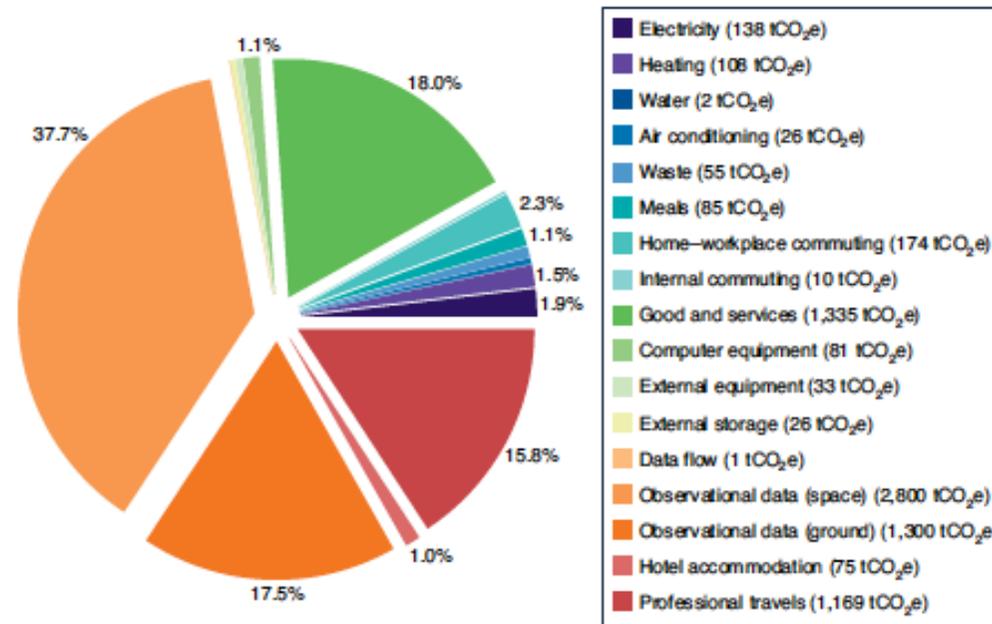


Fig. 1 | Distribution of IRAP's GHG emissions by emission source in 2019. A graphical representation of Table 1.

Martin et al. 2022

En astrophysique, les émissions liées aux télescopes et satellites sont estimées à 36.6 t_{eq}CO₂ par an et par personne
Knodlseder et al. 2022, Nature Astronomy

Garder en tête plusieurs éléments

- une réduction massive (facteur > 2) semble difficile sans une réduction des achats et TGIR (selon secteur d'activité)
- l'estimation des BGES est une étape importante mais les émissions de GES ne sont qu'un aspect du problème
- les conséquences indirectes de la recherche sont, pour certaines recherches, (beaucoup) plus impactantes que les émissions directes
- la question de la finalité de nos recherches et de celle de notre travail, apparaissent comme inévitables lorsque l'on s'interroge sur les réductions souhaitables



COMETS
Comité d'éthique du CNRS

AVIS n°2022-43

**« Intégrer les enjeux environnementaux à la
conduite de la recherche – Une responsabilité
éthique »**

Approbation en séance plénière le 5 décembre 2022

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL :

*Philippe Askenazy
Etienne Bustarret
Henri Carayol
Eric Guilyardi
Magali Jacquier
Olivier Leclerc
Christine Noiville
Stéphanie Thiébaud*

Capture d'écran

A l'issue de son analyse, le COMETS invite à :

1. Reconnaître que la prise en compte de l'environnement fait partie intégrante de l'éthique de la recherche ; affirmer à ce titre la responsabilité des acteurs et actrices de la recherche de penser leur activité au regard des enjeux environnementaux ; cette responsabilité concerne non seulement l'empreinte des **pratiques de recherche** mais plus généralement **l'impact environnemental négatif ou positif** que le choix de tel ou tel **sujet de recherche et de telle ou telle voie pour le traiter** peut engendrer pour l'environnement au sens large, à court, moyen ou long terme.

2. Multiplier les espaces de discussion permettant à l'ensemble des personnels de recherche de débattre des enjeux et contours de cette responsabilité.

5.- Le COMETS encourage :

- **les instances chargées de la programmation et du financement de la recherche ;**

- **les instances chargées de l'évaluation des chercheurs et chercheuses ;**

- **les instances du Comité national de la recherche scientifique chargées d'établir la prospective de leurs domaines de recherche**

à mener une réflexion sur la manière dont elles peuvent mieux prendre en compte l'impact environnemental de la recherche dans le cadre de leur action.

Des questions débattues dans le cadre de la prospective pour l'Astronomie à l'INSU

Des questions difficiles mais fondamentales à aborder collectivement au sein des laboratoires

- 1) Pensez-vous que l'astrophysique puisse avoir un rôle à jouer vis-à-vis de la crise climatique et environnementale ? Selon vous quels sont les rôles principaux que l'astrophysique joue dans notre société ?
- 2) Dans le contexte de la crise climatique, pensez-vous que les missions des astrophysiciens devraient évoluer ? Si oui dans quelle direction ?
- 3) Pensez-vous qu'une réduction très significative des émissions de l'astrophysique soit souhaitable fût-ce au prix d'une réduction des équipements tels que les TGIR ?
- 4) Selon vous, quels sont les obstacles principaux à un engagement des laboratoires et des personnels dans la baisse des émissions ?
- 5) Pensez-vous qu'une réduction des achats neufs est souhaitable et possible ? Quels sont les freins ? Selon vous, quels sont les postes d'émission sur lesquels les labos devraient principalement engager leurs efforts de réduction ?

Plan de l'exposé

Le réchauffement climatique

Conséquences sur le vivant

Une crise pas uniquement climatique

Prise de conscience institutionnelle à toutes les échelles

Le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche en France

Les freins à la transition – des difficultés multiples

Effet rebond ou paradoxe de Jevons

En 1865, l'économiste William Jevons constate que la consommation de charbon au Royaume-Uni après l'introduction d'une machine à vapeur plus efficace (celle de James Watt) a augmenté.

Le gain d'efficacité a facilité le déploiement des machines à vapeur ce qui a entraîné l'augmentation de la consommation de charbon.

Version « moderne »

Le Postulat de « Khazzoom-Brookes »
(Saunders 1992)

In a disturbing assault on intuition and conventional wisdom, Khazzoom and Brookes have asserted that energy efficiency improvements might increase, rather than decrease energy consumption. If true, policies aimed at encouraging conservation could worsen rather than ameliorate global warming and would accelerate the need for offshore drilling rather than provide a substitute for it. More generally, this result would pit conservation against environmental goals, in direct contradiction to many countries' energy plans (which see conservation as an environmental solution).

Yet neoclassical growth theory confirms this possibility given certain fairly reasonable conditions—conditions that recent work by Hogan and Jorgenson indicates may hold in the U.S. economy. By no means proving the postulate, this analysis appears to make it much more difficult to dismiss.

In fact, the effect can be more dramatic than even Khazzoom and Brookes may appreciate. Energy efficiency gains can increase energy use even more directly by increasing the economic growth rate, not only by decreasing the effective cost of energy. Efficiency gains for other factors (capital and labor) can also increase energy use.

THE
COAL QUESTION;

AN INQUIRY
CONCERNING THE PROGRESS OF THE NATION,
AND THE
PROBABLE EXHAUSTION OF OUR COAL-MINES.

W^{STANLEY} JEVONS, M.A.

FELLOW OF UNIVERSITY COLLEGE, LONDON;
ORDINARY PROFESSOR OF POLITICAL ECONOMY IN QUEEN'S COLLEGE, BIRMINGHAM.

SECOND EDITION, REVISED.

London:
MACMILLAN AND CO.

1866.

5

GD

Les différents effets rebonds et leur importance

Plusieurs sortes d'effets rebonds :

- directs : baisse du coût d'une ressource entraîne un usage plus intense de la ressource
- indirect : baisse du coût d'une ressource permet des économies qui entraînent d'autres dépenses
- changements structurels

Efficacité complexe à estimer mais possiblement > 50%

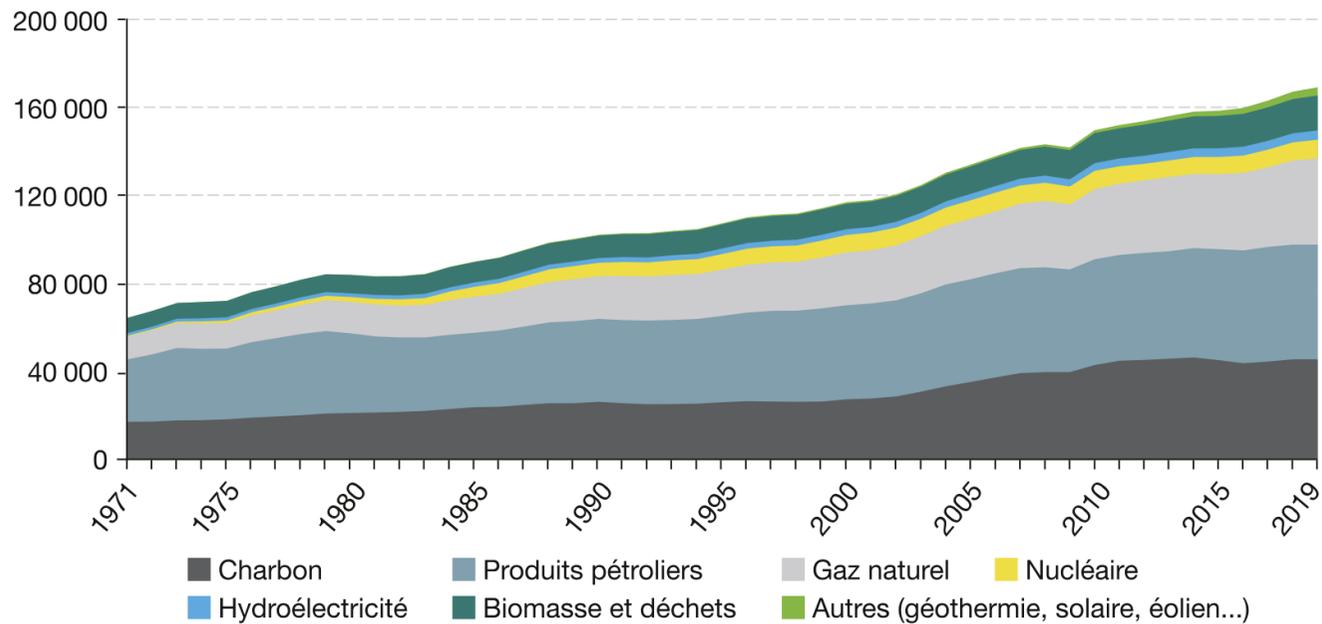
included. Despite this diversity, the results are broadly consistent and suggest that economy-wide rebound effects may erode more than half of the expected energy savings from improved energy efficiency. We also find that many of the mechanisms driving rebound effects are overlooked by integrated assessment and global energy models. We therefore conclude that global energy scenarios may underestimate the future rate of growth of global energy demand.

[Brockway + 2021](#)
[Renewable and sustainable energy review](#)

Une transition énergétique, vraiment ?

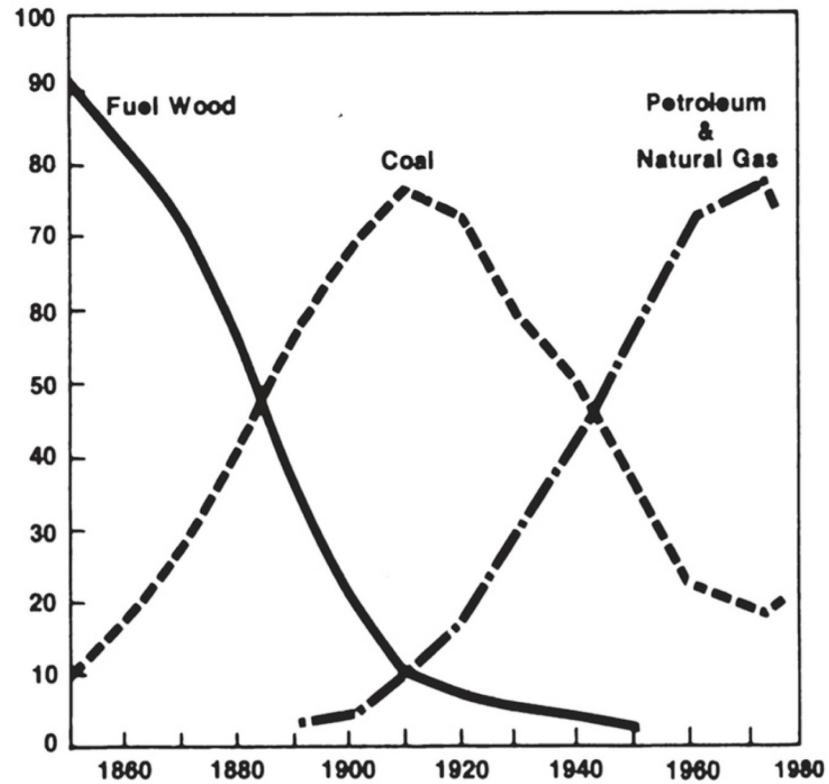
CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR ÉNERGIE

En TWh



Toutes les énergies augmentent. Elles ne se remplacent pas (Fressoz 2024).

Origine du concept de transition énergétique Une transition « relative »

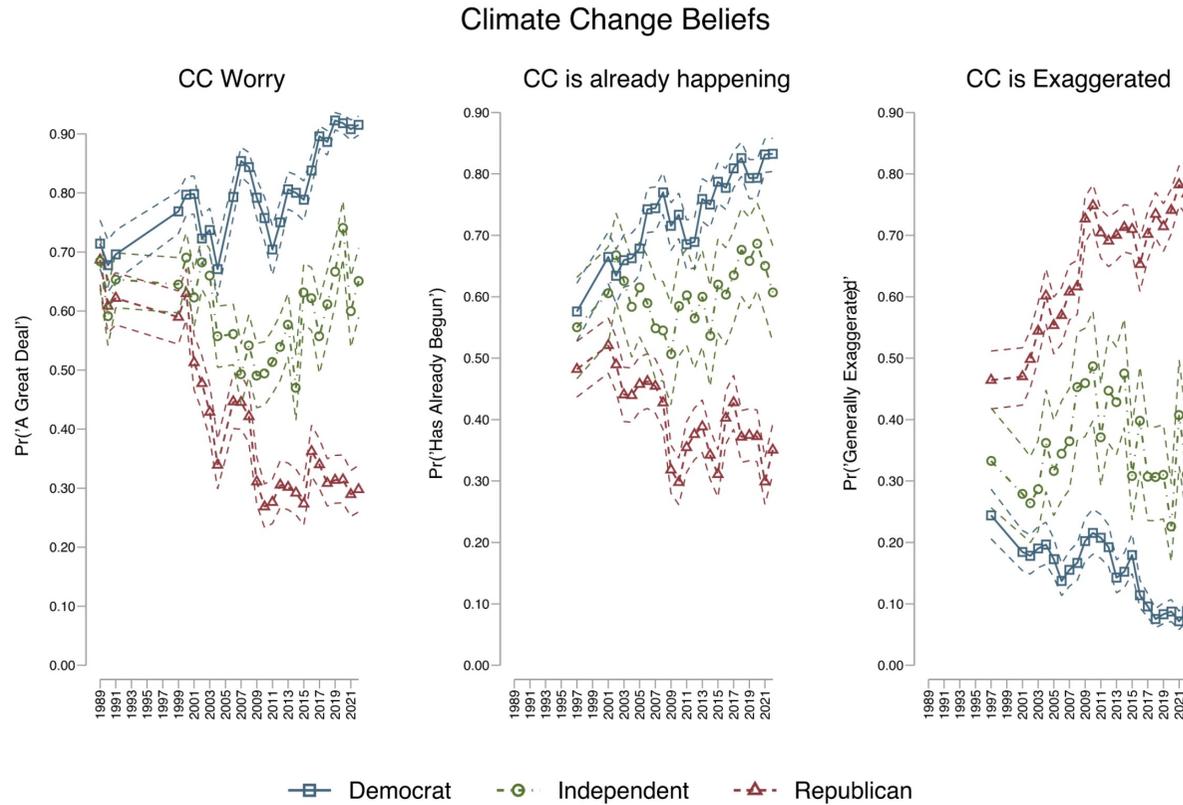


National Energy Plan, Cambridge, Ballinger, 1977

Cesare Marchetti, « Primary energy substitution models », juin 1975,
IIASA Working Papers 75-88

Un marqueur politique clivant aux Etats-Unis

Aux Etats-Unis une très forte séparation entre démocrates et républicains sur cette question



Polarisation of Climate and Environmental Attitudes in the United States, 1973-2022

Smith et al. 2024

npj Climate Action (2024)

Un marqueur politique de plus en plus clivant en Europe

En Europe, on assiste à la fin d'un consensus « mou » avec plusieurs personnels et partis politiques qui questionnent les mesures à prendre avec des interrogations vis-à-vis du pacte vert sans remettre en question le changement climatique lui-même.

Le RN et l'écologie sont incompatibles

Le Monde juin 2024

Restauration de la nature : le Pacte vert fragilisé après un vote au Parlement européen

Le Monde juin 2023

Pour la présidente du Parlement européen, le « Pacte vert » nourrit le populisme

Le Monde juin 2024

Comprendre le nouveau clivage écologique :
Données inédites
Jeans-Yves Dormagen 2023, Le grand continent

Opinion sur la proposition : « La crise climatique est un prétexte utilisé par les gouvernements mondiaux pour limiter les libertés des individus »

Clusters	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt en désaccord	Tout à fait en désaccord	D'accord
Les Multiculturalistes	1%	8%	23%	68%	9%
Les Sociaux-démocrates	2%	5%	14%	79%	7%
Les Progressistes	5%	6%	36%	53%	11%
Les Solidaires	13%	24%	25%	38%	38%
Les Centristes	1%	9%	19%	71%	10%
Les Révoltés	27%	30%	34%	9%	57%
Les Apolitiques	18%	27%	30%	25%	45%
Les Sociaux-républicains	11%	14%	34%	41%	25%
Les Éclectiques	4%	29%	40%	28%	32%
Les Conservateurs	17%	37%	35%	11%	54%
Les Libéraux	5%	18%	40%	37%	23%
Les Réfractaires	26%	31%	33%	11%	57%
Les Eurosceptiques	37%	38%	18%	7%	75%
Les Sociaux-patriotes	48%	28%	15%	10%	76%
Les Anti-assistanat	31%	24%	32%	12%	55%
Les Identitaires	37%	33%	21%	9%	70%
Total général	19%	23%	27%	31%	41%

Tableau: Le Grand Continent - Source: Culster17 - Créé avec Datawrapper

Des enjeux géopolitiques complexes

Rivalités économiques entre états

**Industrie : Macron appelle à une « pause » dans la réglementation
environnementale européenne**

Le Monde, mai 2023

Compétition et négociation pour l'exploitation des ressources

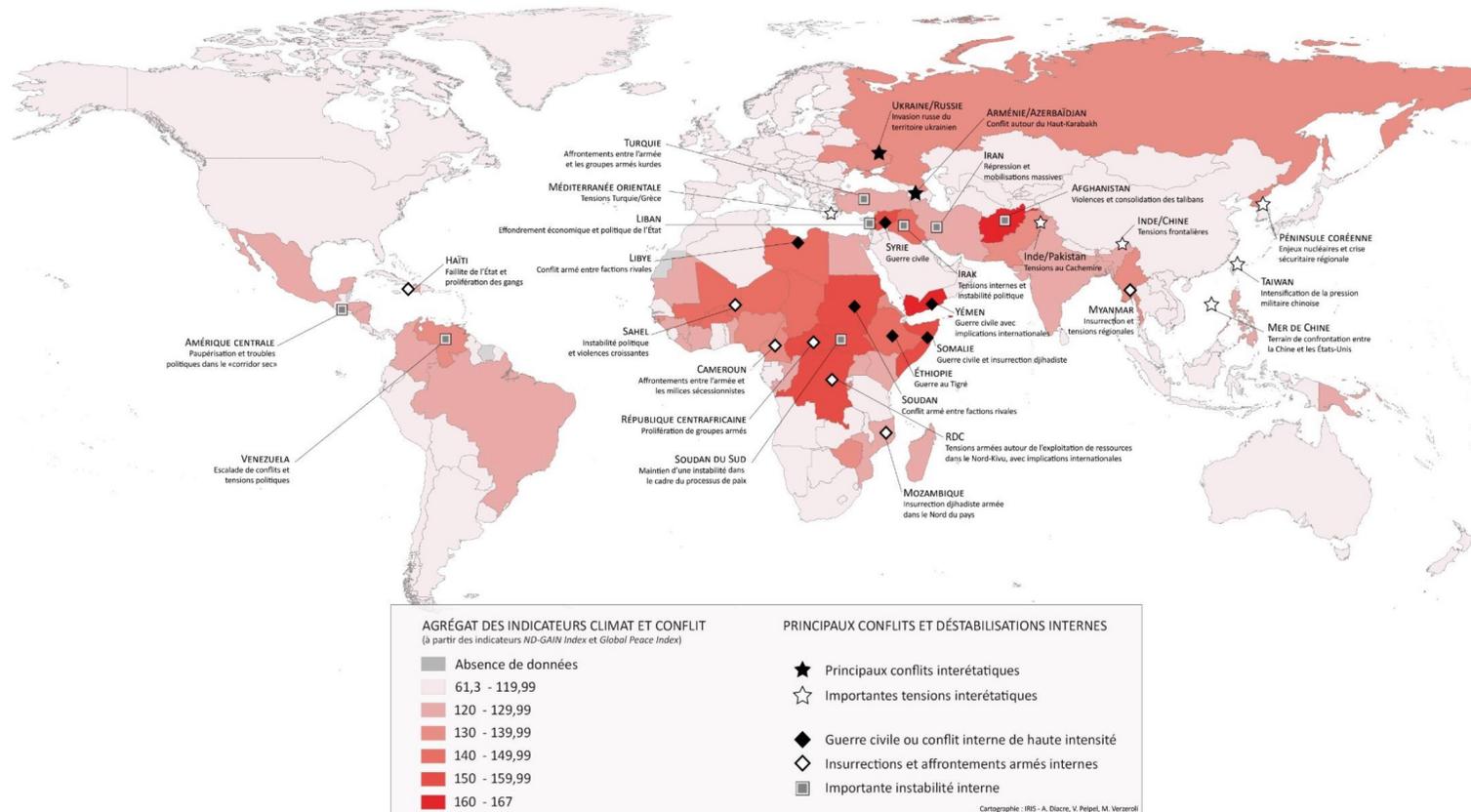
L'énergie, une arme géopolitique

Le monde, septembre 2024

Rivalités militaires – retour des conflits de haute intensité

Climat et sécurité

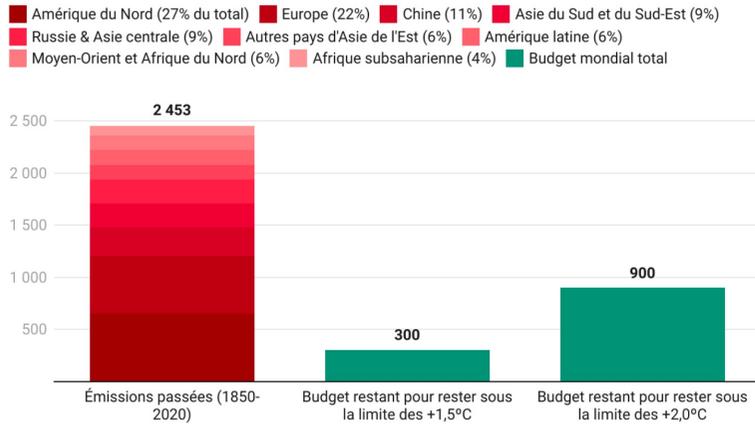
Carte : les foyers de conflit à l'épreuve des changements climatiques dans le monde



https://defenseclimat.fr/wp-content/uploads/2023/06/Note_Foyers-conflits_monde_FR-1.pdf

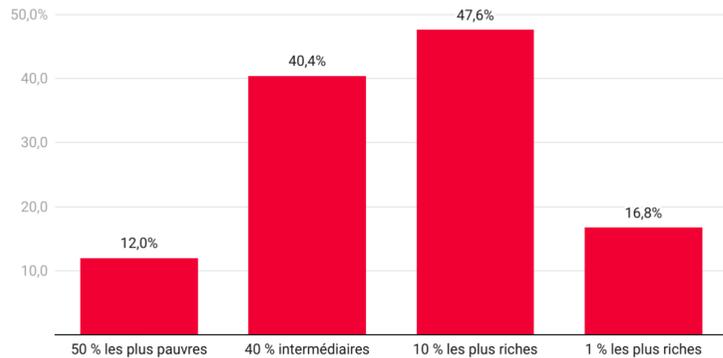
Une notion essentielle : la justice climatique

Émissions passées et budget carbone restant (milliards de tonnes de CO2e)



Les inégalités mondiales en matière d'empreinte carbone en 2019

Part de chacun des groupes de revenus dans les émissions mondiales (%)



Qui pollue vraiment ? 10 points sur les inégalités et la politique climatique
Lucas Chancel 2022, Le Grand Continent

Opinion sur la proposition : « Ce sont les plus pauvres qui payent la crise climatique et énergétique alors que ce sont les plus riches qui en sont responsables »

Clusters	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt en désaccord	Tout à fait en désaccord	D'accord
Les Multiculturalistes	75%	20%	5%	0%	95%
Les Sociaux-démocrates	29%	44%	16%	11%	73%
Les Progressistes	56%	32%	9%	3%	88%
Les Solidaires	72%	17%	10%	1%	89%
Les Centristes	17%	40%	29%	15%	57%
Les Révoltés	64%	27%	8%	1%	92%
Les Apolitiques	46%	30%	10%	14%	76%
Les Sociaux-républicains	38%	43%	16%	2%	81%
Les Éclectiques	41%	36%	16%	8%	77%
Les Conservateurs	39%	34%	23%	4%	73%
les Libéraux	14%	30%	39%	18%	44%
Les Réfractaires	63%	24%	11%	1%	87%
Les Eurosceptiques	79%	15%	5%	0%	94%
Les Sociaux-patriotes	73%	18%	7%	1%	92%
Les Anti-assistanat	64%	25%	9%	3%	88%
Les Identitaires	43%	32%	18%	7%	74%
Total général	50%	30%	15%	6%	79%

Comprendre le nouveau clivage écologique : Données inédites
Jeans-Yves Dormagen 2023, Le grand continent