

REPTES DEL CANVI CLIMÀTIC. QUÈ ENS IMPLICA I QUINES CONSEQÜÈNCIES POT TENIR EL CANVI CLIMÀTIC

Barcelona Centre Financer Europeu
2 de juliol del 2024

Jordi Solé i Ollé
Departament d'Oceanografia Física i
Tecnològica (ICM-CSIC)
i CREAM



Índex

1. Situació actual: Problemàtiques i interrogants

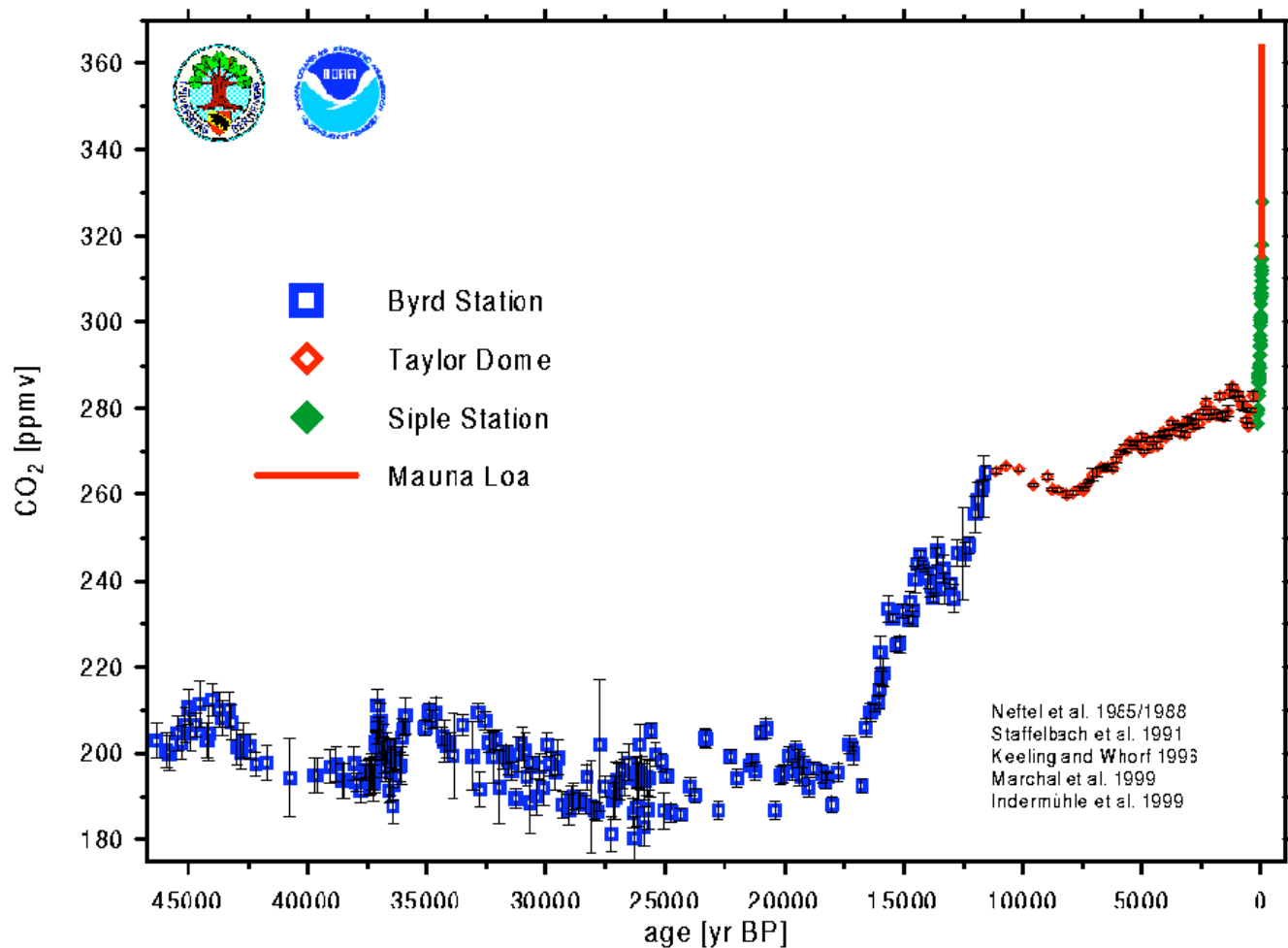
- Clima
- Altres pressions antropogèniques

2. Transició energètica, reptes i incògnites

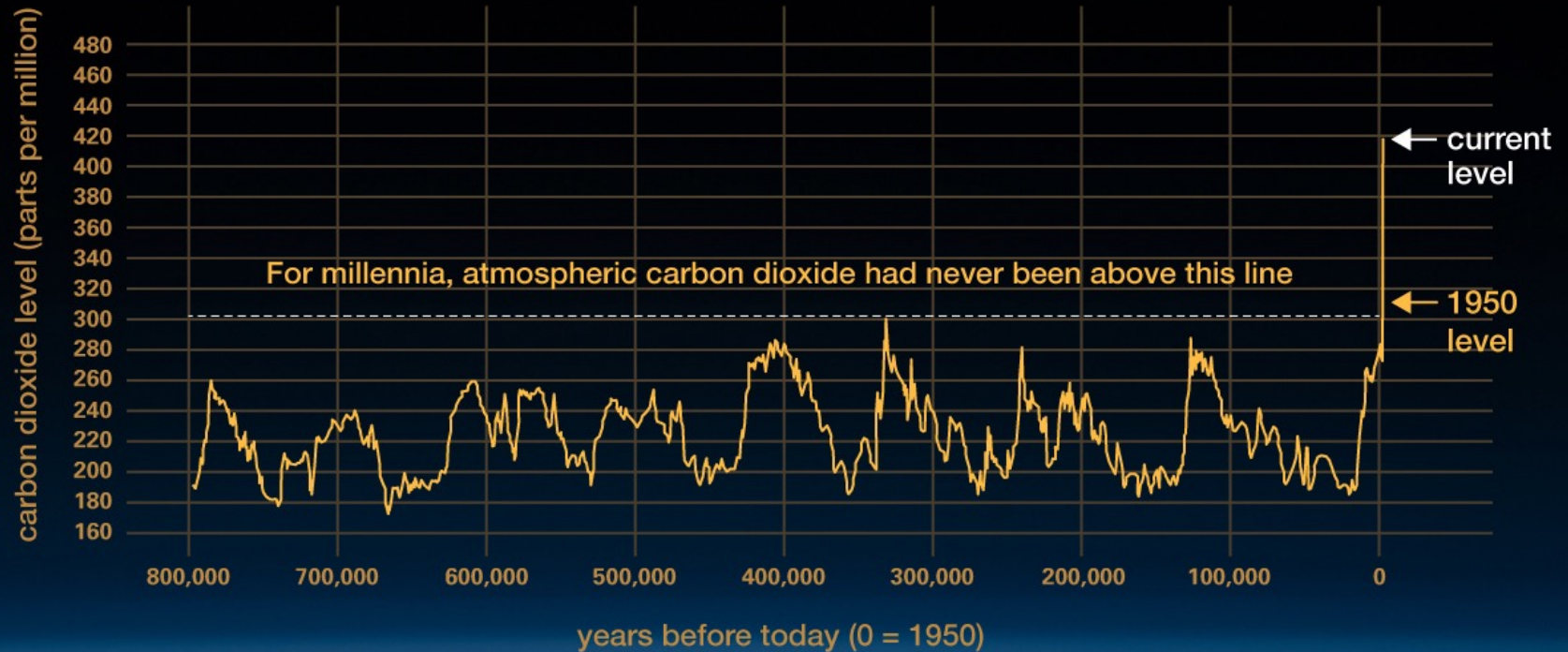
3. Cap a un nou paradigma

4. Conclusions

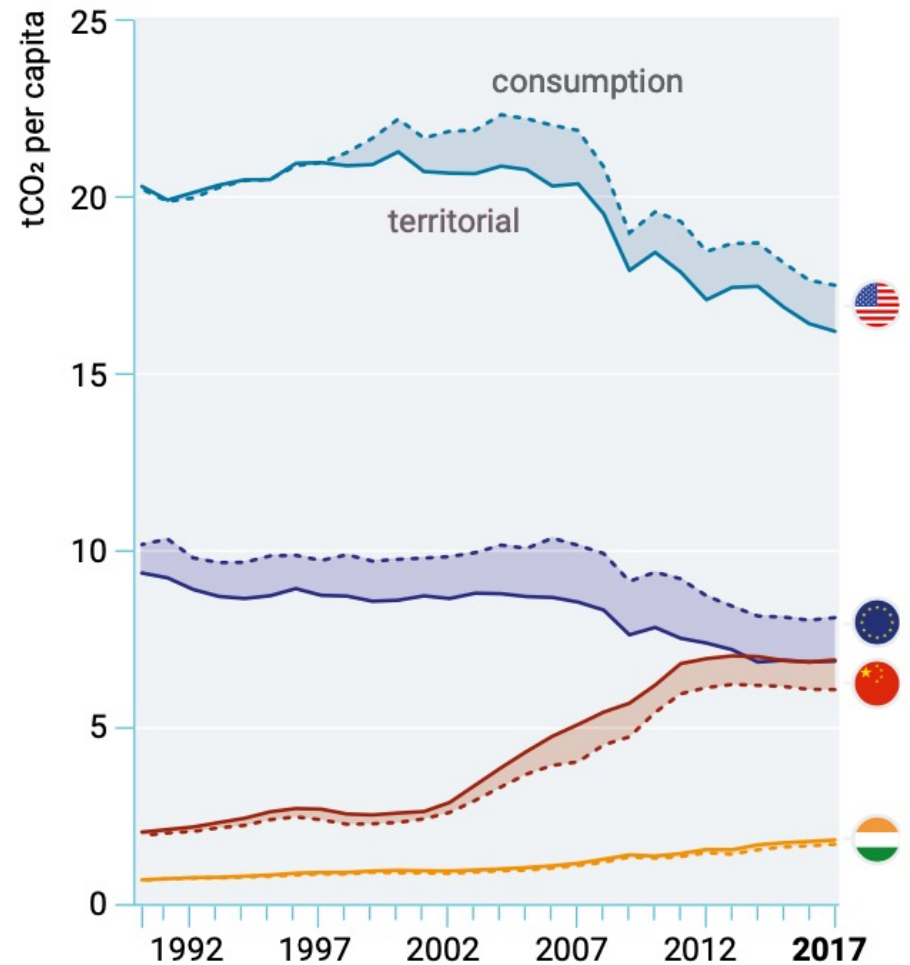
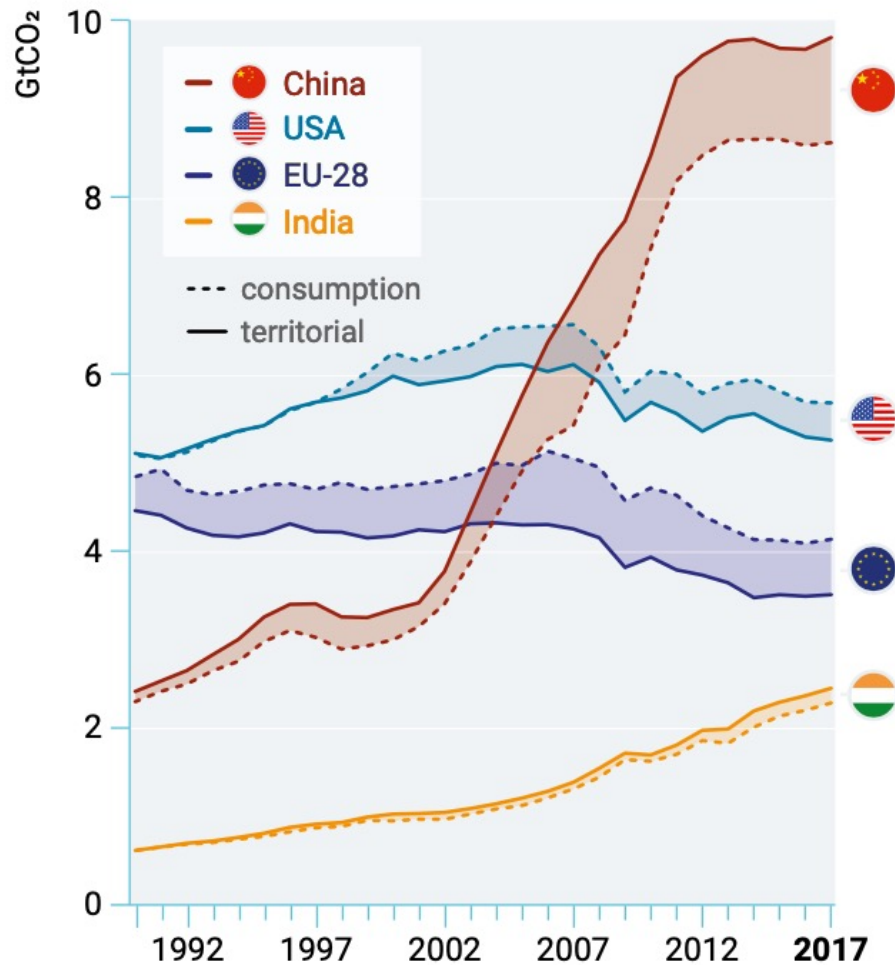
Emissions



Emissions

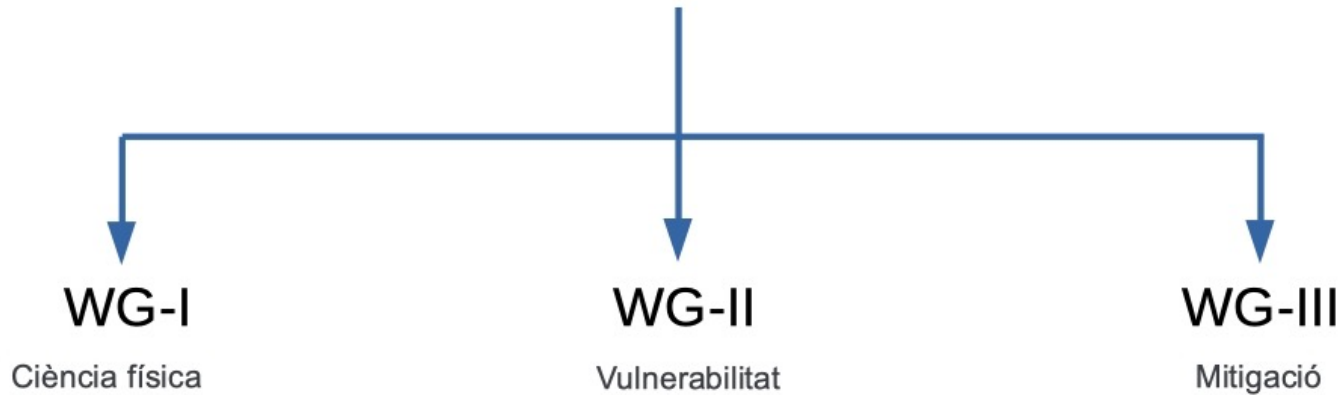


Emissions al món

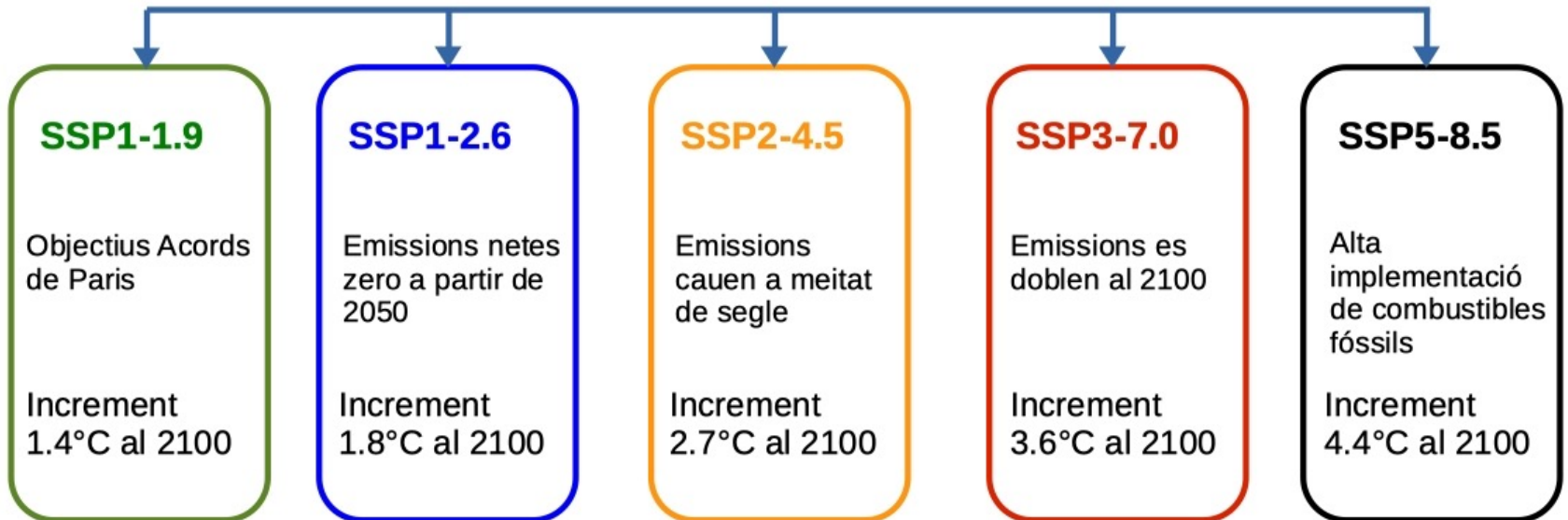


UNEP (2019). Emissions Gap Report 2019. *Executive summary*. United Nations Environment Programme, Nairobi.

IPCC

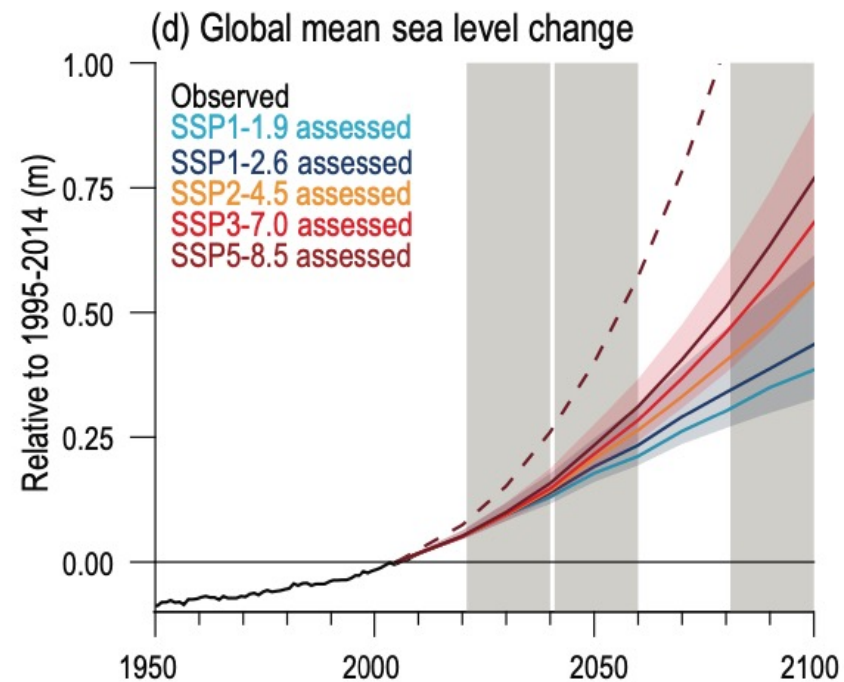
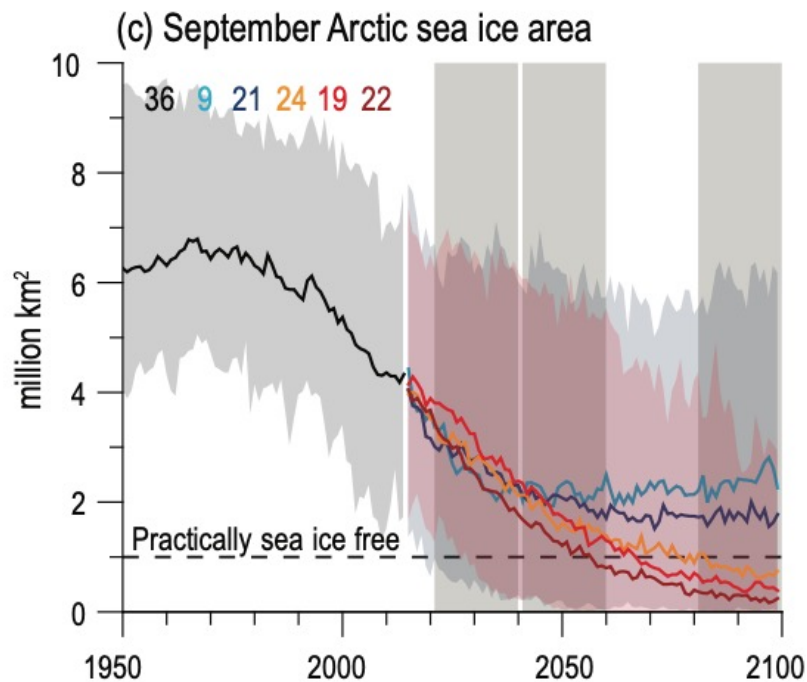
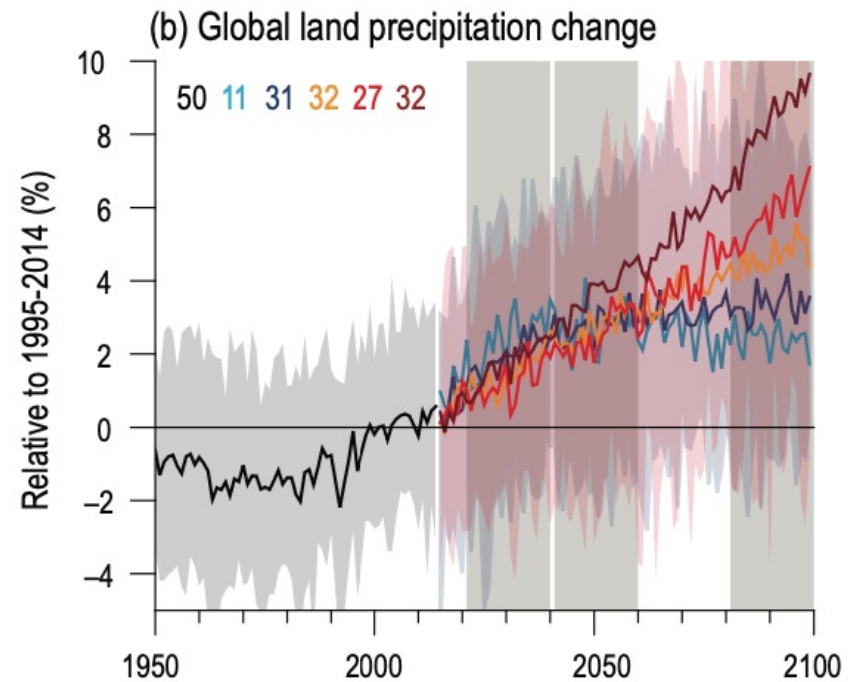
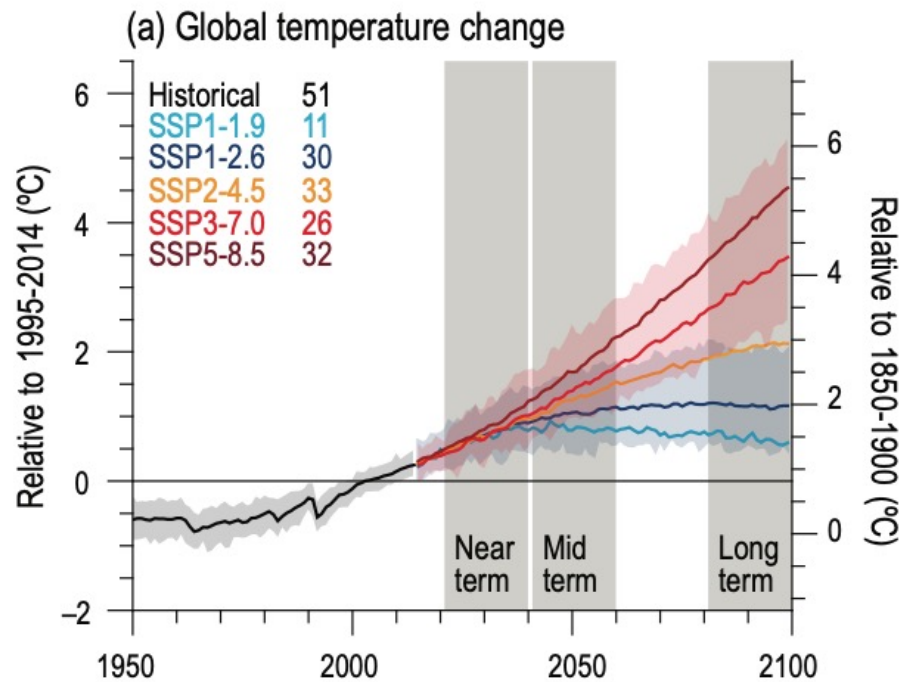


Escenaris a l'AR6

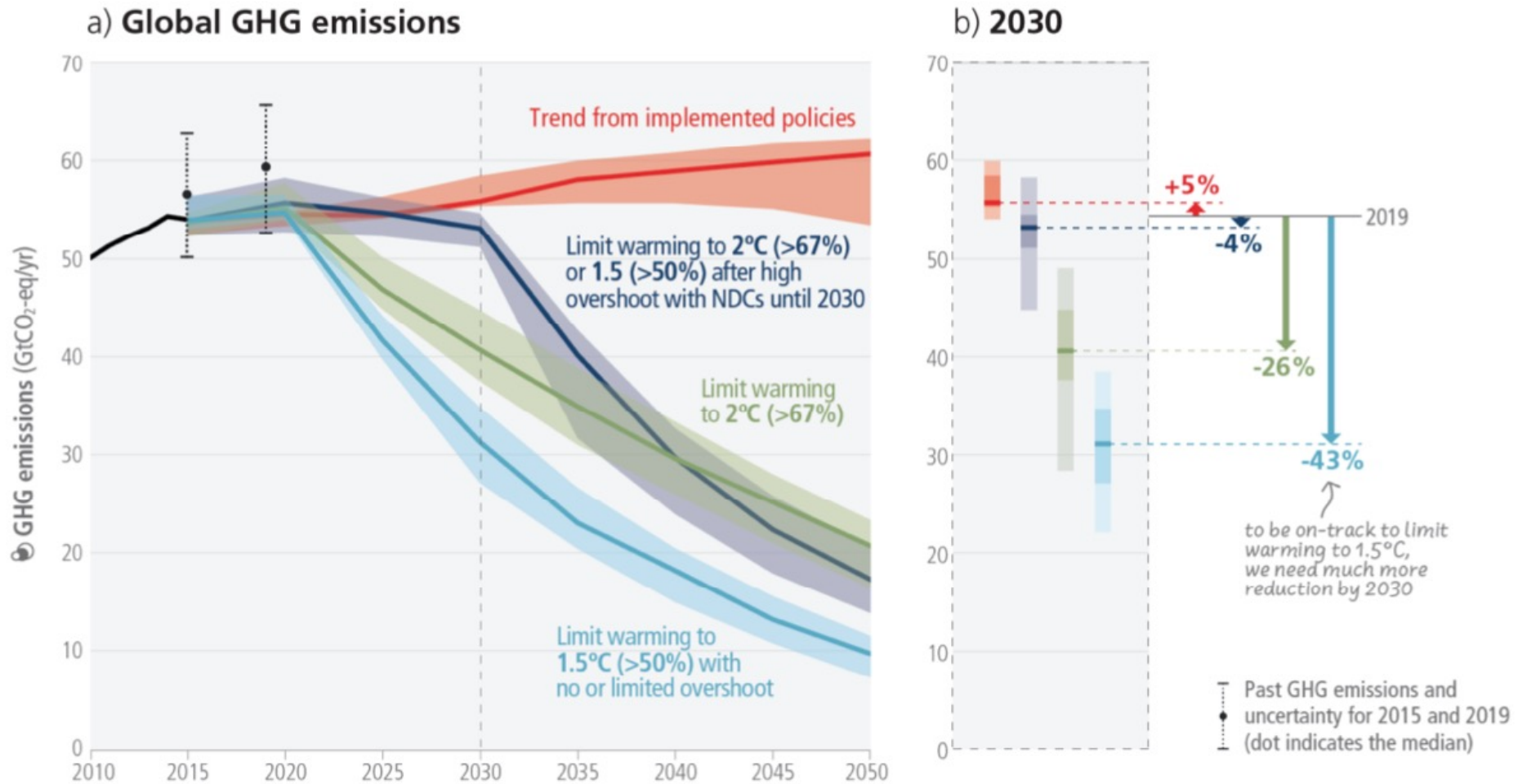


Emergència climàtica

- Les previsions de l'IPCC alerten de diversos riscos:
 - En els ecosistemes singulars
 - Fenòmens climàtics extrems
 - D'impactes distribuïts irregularment
 - Impactes globals agregats (producció d'aliments, recursos hídrics, pèrdua de biodiversitat)
 - Fenòmens singulars de gran escala (efectes en ecosistemes de coralls i Àrtics, pujada del nivell del mar, gel àrtic)
- En aquest context la principal mesura **és la reducció de les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH).**
- Per reduir les emissions **cal passar d'una economia basada en els combustibles fòssils** a una basada en recursos no fòssils.
- La transició a aquesta nova socioeconomia planteja grans interrogants i situacions complexes que cal gestionar des d'una perspectiva àmplia.

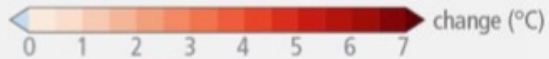


Projections



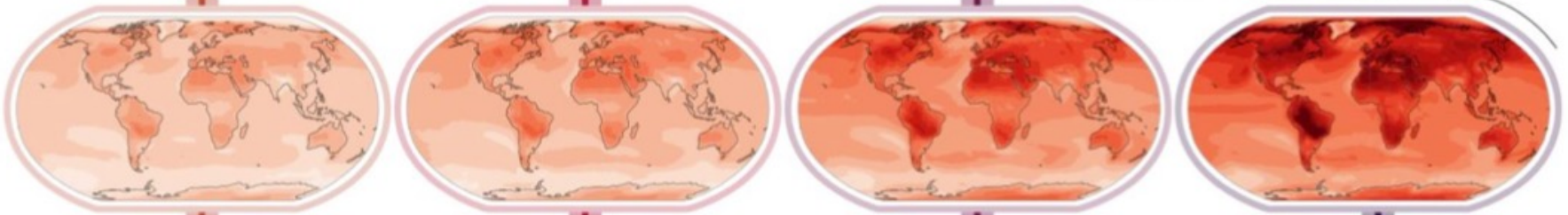
Projeccions

a) Annual hottest-day temperature change

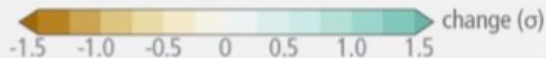


Annual hottest day temperature is projected to increase most (1.5-2 times the GWL) in some mid-latitude and semi-arid regions, and in the South American Monsoon region.

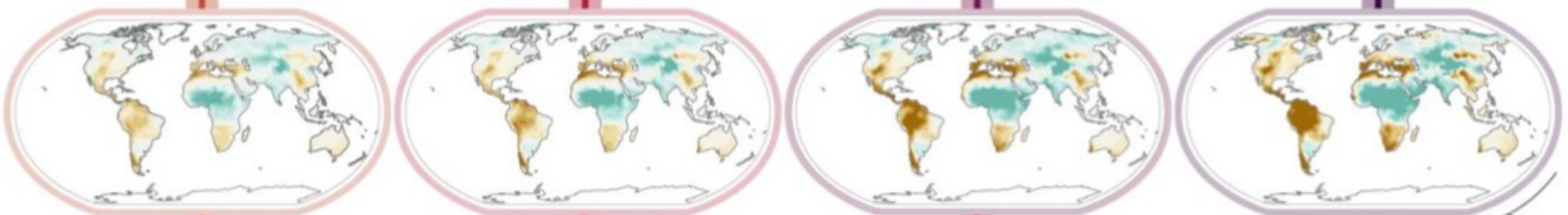
urbanisation further intensifies heat extremes



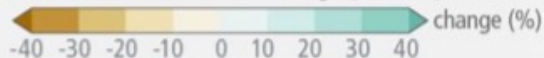
b) Annual mean total column soil moisture change



Projections of annual mean soil moisture largely follow projections in annual mean precipitation but also show some differences due to the influence of evapotranspiration.



c) Annual wettest-day precipitation change



Annual wettest day precipitation is projected to increase in almost all continental regions, even in regions where projected annual mean soil moisture decline.

small absolute changes may appear large as % or σ changes in dry regions





Starmer must be bold, urges team from Labour 1997 win

Exclusive

Kieran Stacey
Political correspondent

Keir Starmer's caution risks damaging his chances of winning the next election, according to key figures from Tony Blair's 1997 campaign who say the current Labour leader is in danger of learning the wrong lessons from his predecessor's victory.

Some of those core to Blair's election win have told the Guardian they believe the Labour party is not yet ready for government, and needs to set out a much clearer policy platform to win voters' trust.

The comments come as Starmer prepares to head to Liverpool for what is likely to be the last party conference before an election and the most important of his career. Many in the party hope he will use his speech on Tuesday to define himself more clearly in voters' minds and

set out dividing lines with the Tories on issues such as completing HS2 and ending the two-child benefit cap.

Alastair Campbell, Blair's former director of communications, said: "You want policy, and you want your policies to be known about, and you want to be able to defend them and to argue them. I sometimes worry that the Labour party today doesn't. I don't often get that sense of that sort of relentless, restless, obsessive attention to detail focusing on everything that you need to focus on ...

"[In 1996 and 1997] we were not happy if we were not making the news and we weren't making the weather and we weren't actually being attacked. Because sometimes being attacked is the only way that you can get out there and make your case."

Other senior Blairites, including Lord Falconer and David Miliband, urged the Labour leader not to shy away from promising solid economic policies in particular.

Peter Mandelson, 

Exclusive Building companies saved billions from Tory delays to carbon rules

Page 17



Sly Stone interview
Inside G2 Film & Music

Joan Baez 'I talk to trees to get answers'



The Guardian, Octubre 2023

Medi Ambient

REVIEW SUMMARY

nature



frontiers
in Conservation Science

Explore our c

nature > arti

Article | Publ

The pro
disrup

Christopher H

Nature 580,

25k Access

OPEN ACCESS

Edited by:

Dale Nimmo,

Charles Sturt University Australia

PERSPECTIVE

published: 13 January 2021
doi: 10.3389/fcosc.2020.615419



Underestimating the Challenges of Avoiding a Ghastly Future

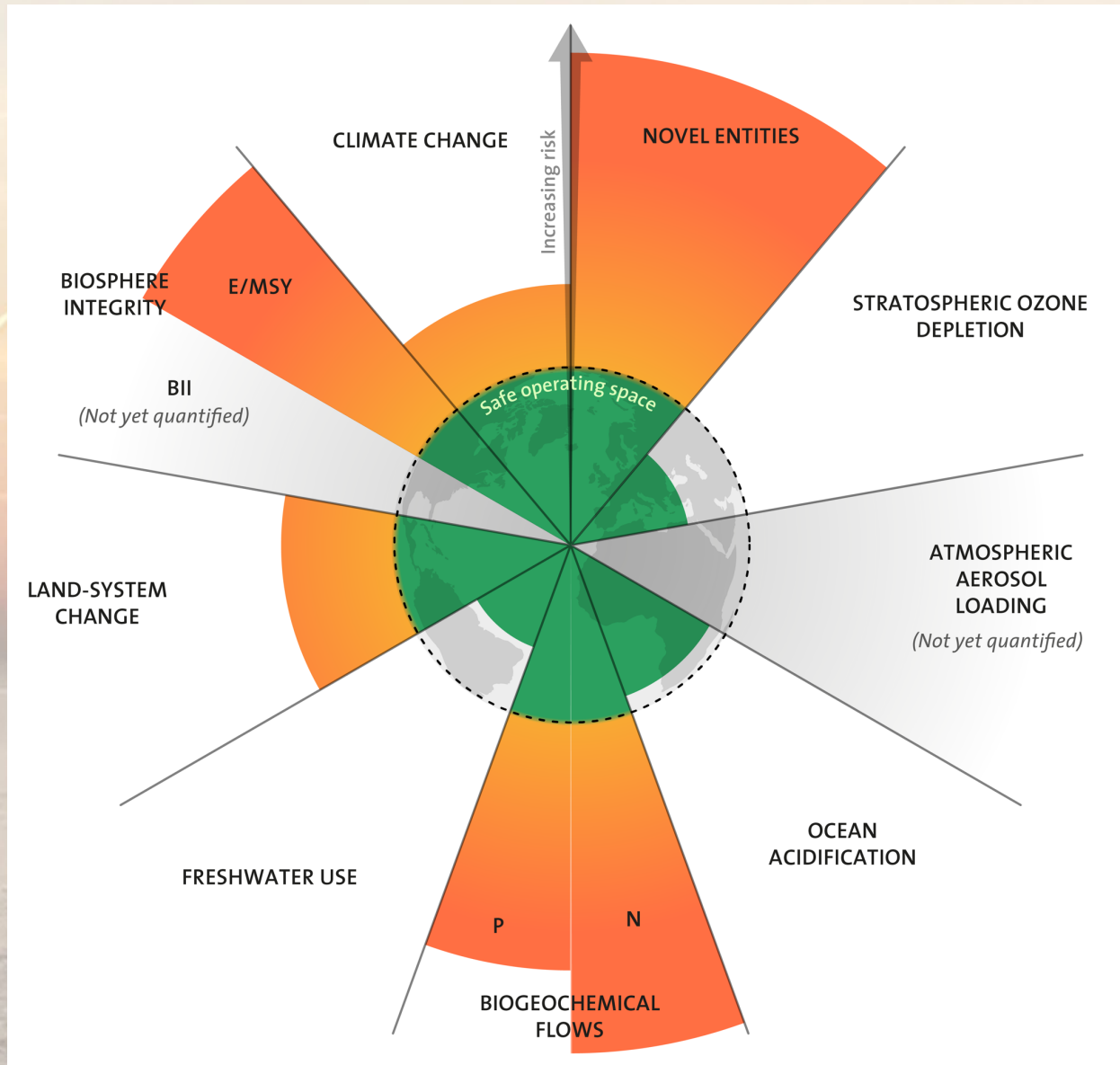
Corey J. A. Bradshaw^{1,2*}, Paul R. Ehrlich^{3*}, Andrew Beattie⁴, Gerardo Ceballos⁵, Eileen Crist⁶, Joan Diamond⁷, Rodolfo Dirzo³, Anne H. Ehrlich³, John Harte^{8,9}, Mary Ellen Harte⁹, Graham Pyke⁴, Peter H. Raven¹⁰, William J. Ripple¹¹, Frédéric Saltré^{1,2}, Christine Turnbull⁴, Mathis Wackernagel¹² and Daniel T. Blumstein^{13,14*}

¹ Global Ecology, College of Science and Engineering, Flinders University, Adelaide, SA, Australia, ² Australian Research Council Centre of Excellence for Australian Biodiversity and Heritage, EpicAustralia.org, Adelaide, SA, Australia, ³ Department of Biology, Stanford University, Stanford, CA, United States, ⁴ Department of Biological Sciences, Macquarie University, Sydney, NSW, Australia, ⁵ Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, Mexico, ⁶ Department of Science, Technology, and Society, Virginia Tech, Blacksburg, VA, United States, ⁷ Millennium Alliance for Humanity and the Biosphere, Department of Biology, Stanford University, Stanford, CA, United States, ⁸ Energy and Resources Group, University of California, Berkeley, Berkeley, CA, United States, ⁹ The Rocky Mountain Biological Laboratory, Crested Butte, CO, United States, ¹⁰ Missouri Botanical Garden, St Louis, MO, United States, ¹¹ Department of Forest Ecosystems and Society, Oregon State University, Corvallis, OR, United States, ¹² Global Footprint Network, Oakland, CA, United States, ¹³ Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of California, Los Angeles, Los Angeles, CA, United States, ¹⁴ La Kretz Hall, Institute of the Environment and Sustainability, University of California, Los Angeles, Los Angeles, CA, United States



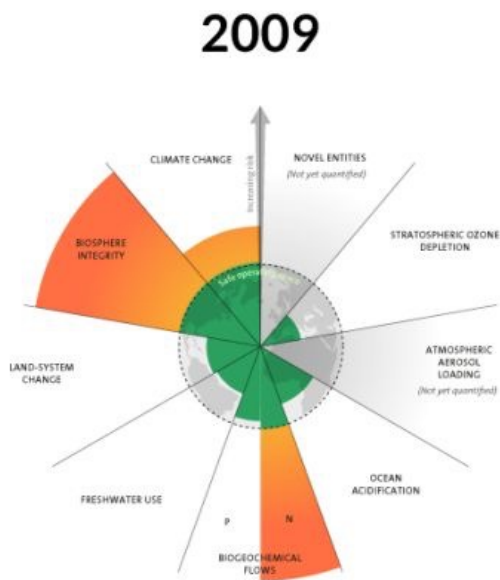
er

Límits planetaris

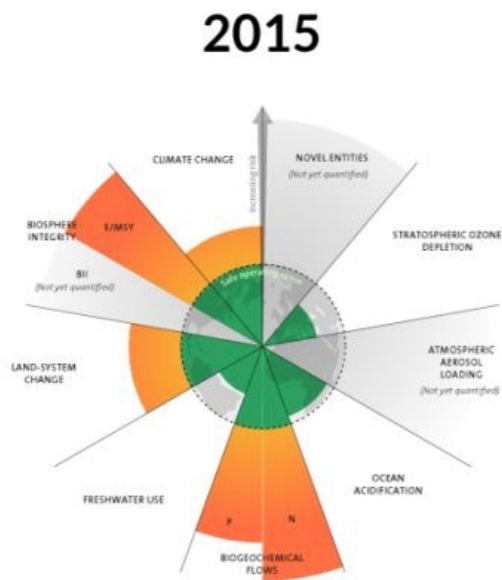


Steffen et
al. 2015

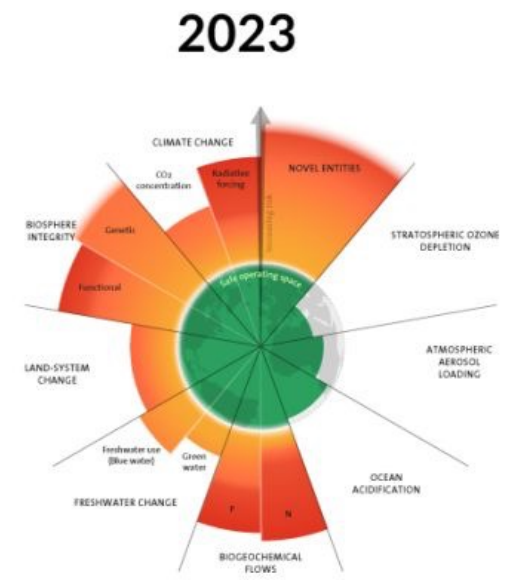
Límits planetaris



3 boundaries crossed



4 boundaries crossed



6 boundaries crossed

Conseqüències

- Futura incapacitat de reduir la fam al món.
- Increment del consum d'energia en l'agricultura.
- Increment de la degradació del sòl cultivable.
- S'observen canvis en la població d'insectes pol·linitzadors (abelles) que poden tenir greus conseqüències en la producció agrícola mundial.
- Degradació de l'aigua dolça i disminució dels aqüífers
- Requeriments d'increment de la producció de menjar i energia en un 60% i d'aigua en un 20% (Van Vuuren et al. 2020)

Índex

1. Situació actual: Problemàtiques i interrogants

- Clima
- Altres pressions antropogèniques

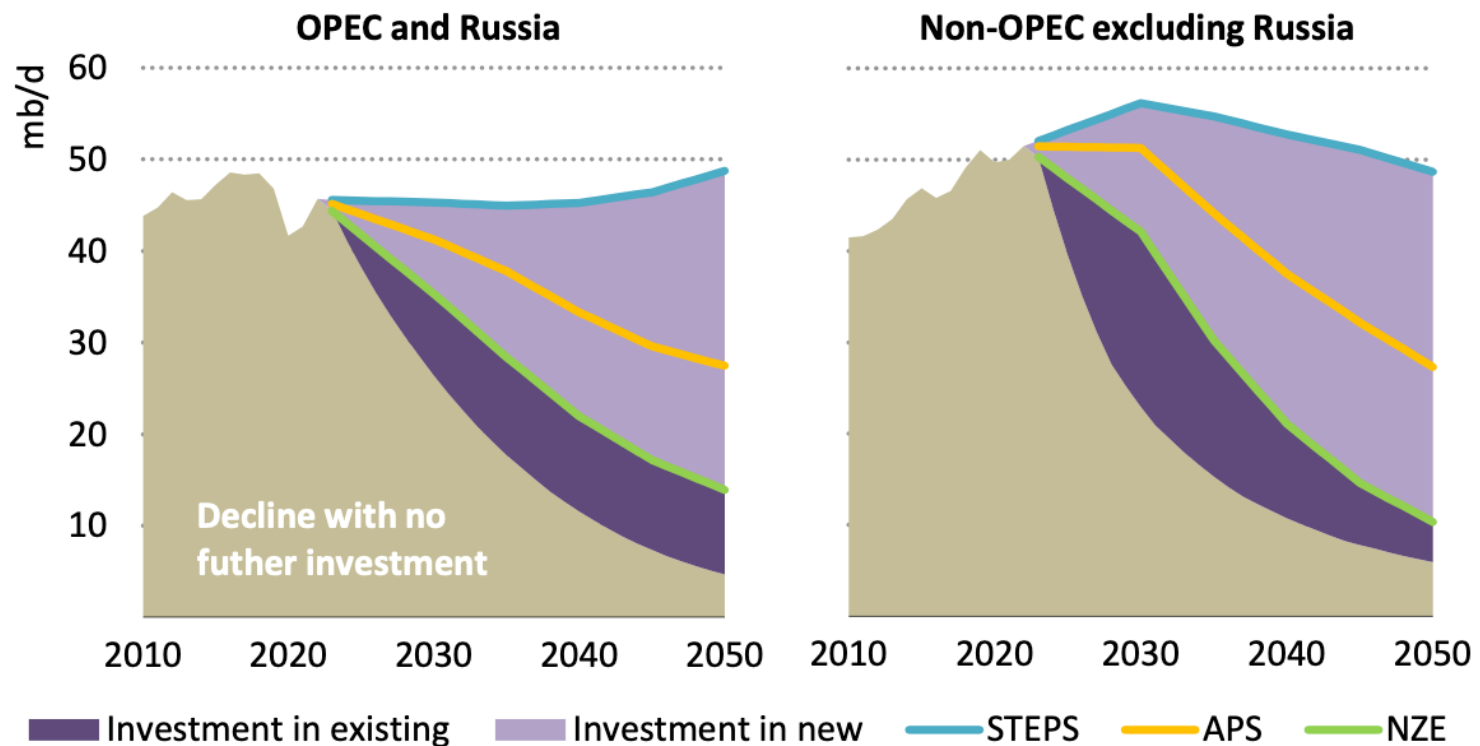
2. Transició energètica, reptes i incògnites

3. Cap a un nou paradigma

4. Conclusions

Energy crisis

Figure 3.21 ▶ Oil production by OPEC and Russia and other non-OPEC producers by scenario, 2010-2050



IEA. CC BY 4.0.

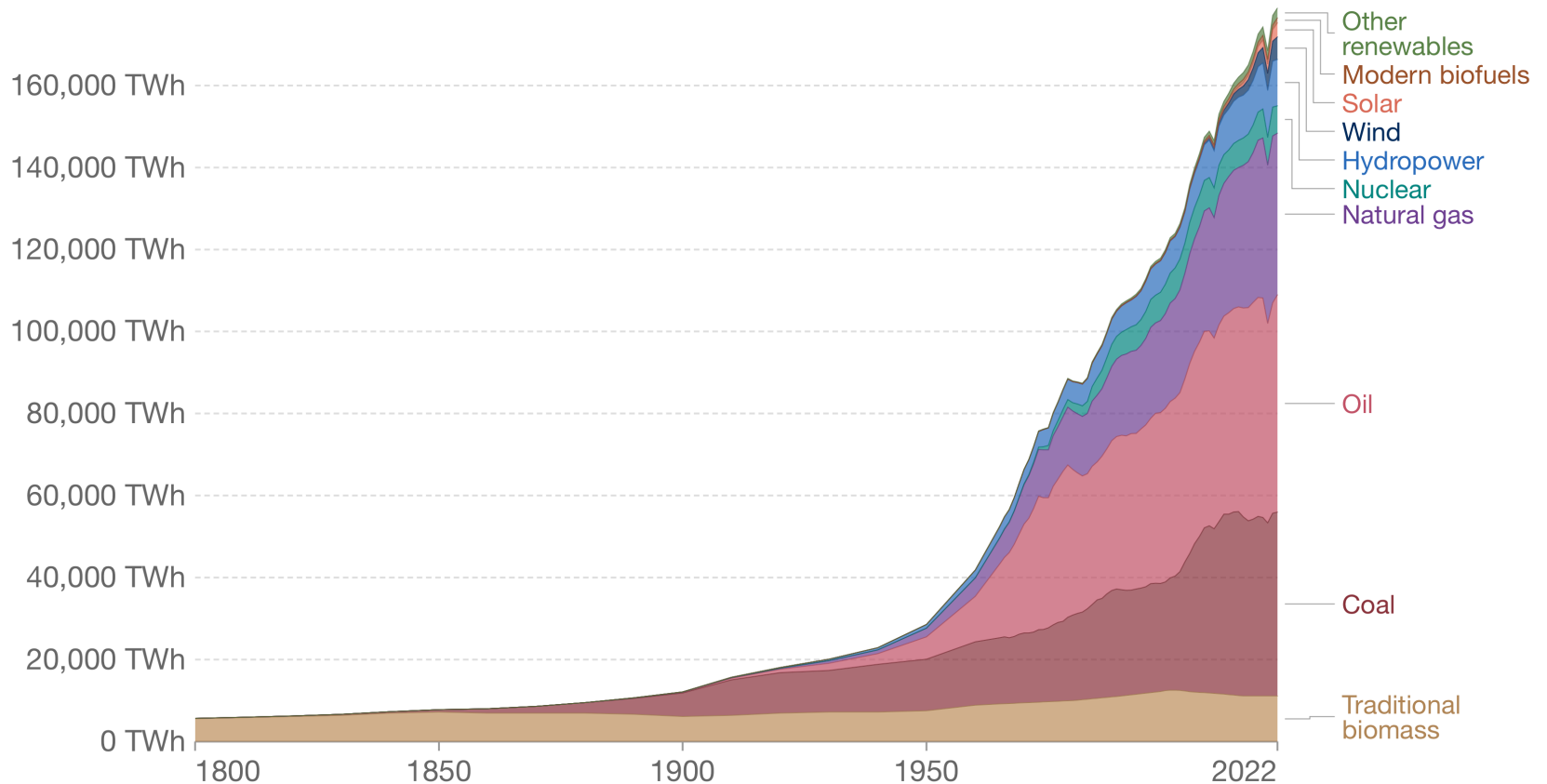
*New oil projects are needed in the STEPS and APS, but not in the NZE Scenario;
OPEC and Russia take a larger share of the market in the NZE Scenario*

Energy Crisis

Global primary energy consumption by source

Our World
in Data

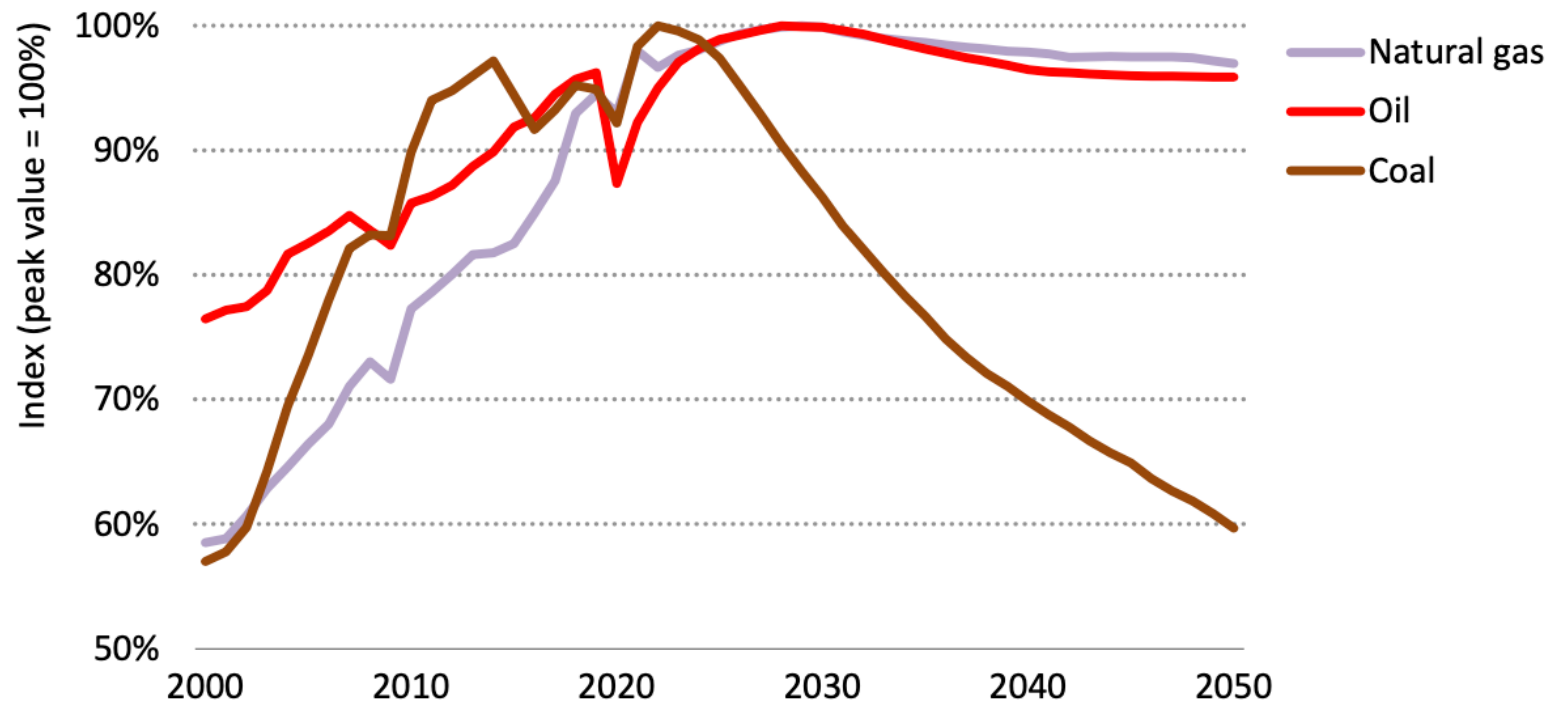
Primary energy is calculated based on the 'substitution method' which takes account of the inefficiencies in fossil fuel production by converting non-fossil energy into the energy inputs required if they had the same conversion losses as fossil fuels.



Source: Energy Institute Statistical Review of World Energy (2023); Vaclav Smil (2017)
OurWorldInData.org/energy • CC BY

Transició energètica: un futur amb menys recursos

Figure 1.1 ▶ Fossil fuel consumption by fuel in the STEPS, 2000-2050

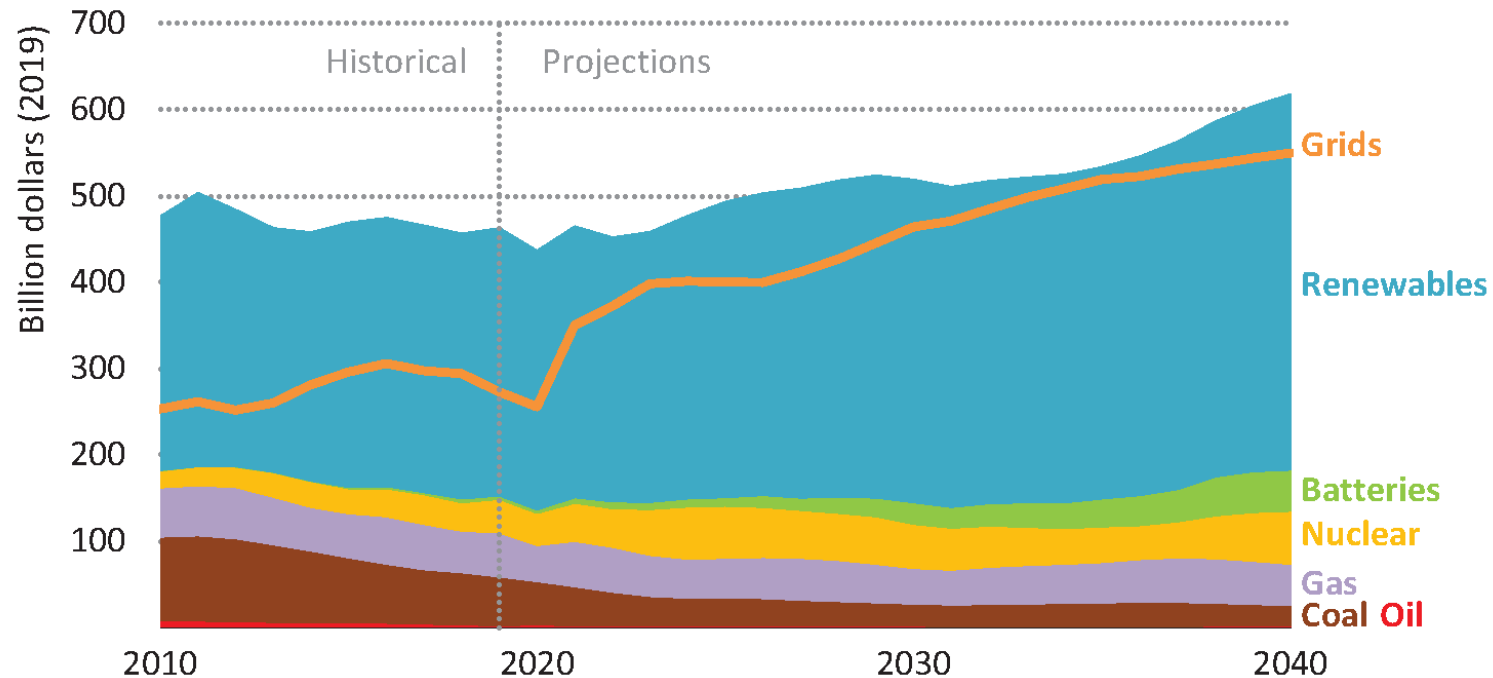


IEA. CC BY 4.0.

All fossil fuels peak before the end of this decade, with declines in advanced economies and China offsetting increasing demand elsewhere

Transició energètica: un futur amb menys recursos

Figure 6.9 ▶ Global power sector investment in the Stated Policies Scenario



Investment in renewables recovers quickly and then rises through to 2030, while grids capture a growing portion of total investment to modernise and digitalise power systems

Note: investment for oil includes only utility-scale facilities.

Transició energètica: Incògnites

- Cal una transformació del sistema **energètic i econòmic**:
 - Introducció del petit i mitja productor + descentralització
 - cost addicional (+ inversions i + energia)
 - Eficiència?!
- Més superfície ocupada **implicarà més destrucció de la biodiversitat**? Compte! Ens hi juguem el menjar!

Incògnites

- A quin ritme cal fer la transformació?
- Efectes dels events imprevistos: fragilitat del sistema
- Resiliència vs. inèrcia
- Tenim clar cap a on volem anar? Quin model final volem?
- Tenim clares les implicacions que té arribar on volem arribar?

Objectiu del pacte verd EU: una socioeconomia descarbonitzada (però basada en el creixement)

- ‘Climate neutral’ Europe: **0% net emissions in 2050**
- Economia circular.
- Reforma d’edificis.
- Zero contaminació.
- Ecosistemes i biodiversitat: nous mesures per abordar els principals factors de pèrdua de biodiversitat.
- Estratègia de la granja a la taula: sistema “agricultura verda i saludable”. Això inclou plans per "reduir significativament l'ús de pesticides químics, fertilitzants i antibiòtics"
- Transport: $0\text{ gCO}_2/\text{km}$ al 2030
- Els esforços diplomàtics de la UE es mobilitzaran en suport del Green Deal.

Però...

- Si fem números, el pacte verd europeu només financia el 29% del que l'IPCC diu que cal invertir.
- Darrerament les grans empreses que inverteixen en renovables estan tenint problemes i demanen rescats:

EÒLICA

Siemens Energy perd 10 vegades més (4.500 milions) i culpa l'espanyola Gamesa en ple rescat

La companyia alemanya dona per delimitats els errors tècnics i preveu revertir la situació

GERMÁN ARANDA / AGÈNCIES

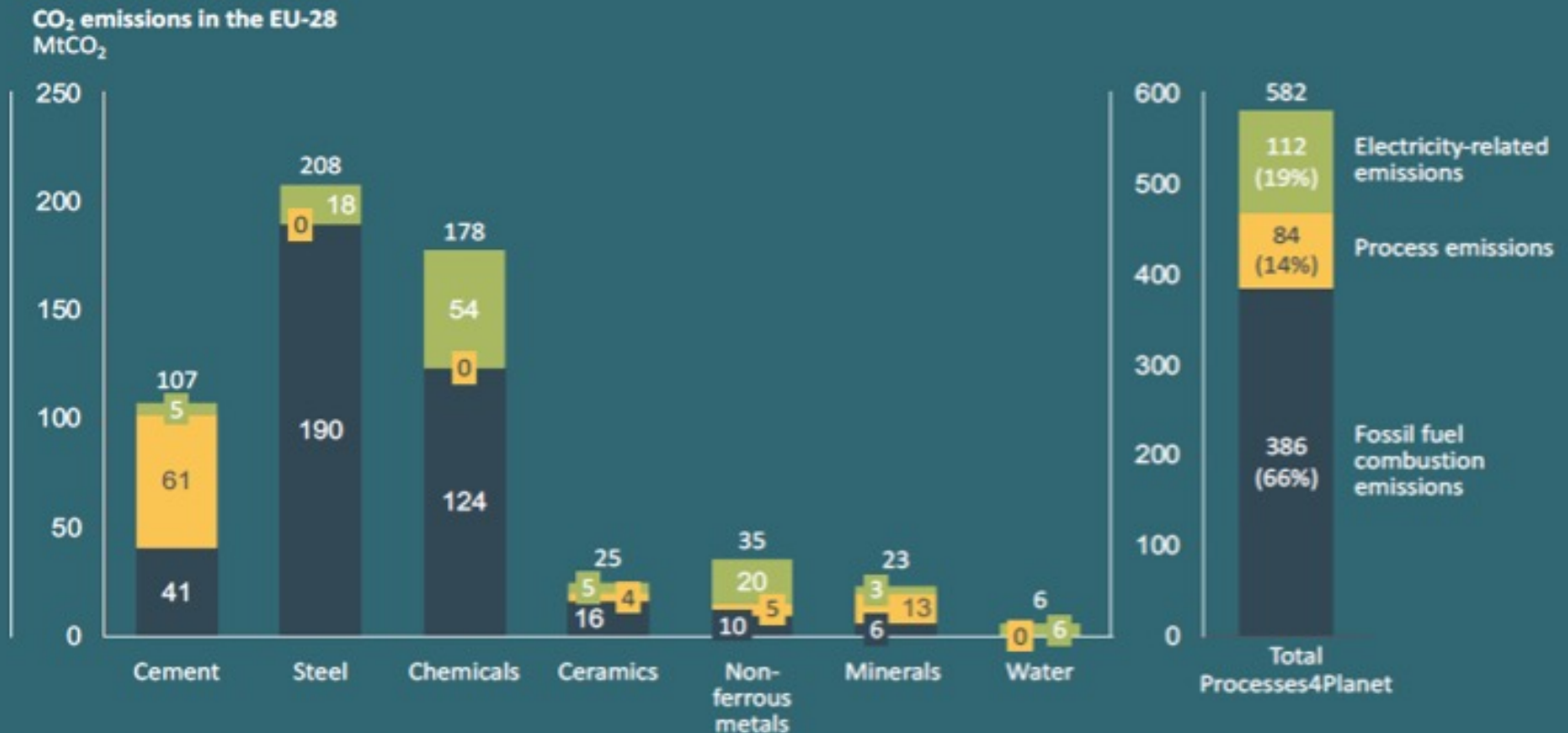
FOTO: EUROPA PRESS
BARCELONA. DIMECRES, 15 DE NOVEMBRE DE 2023. 08:36
ACTUALITZAT: DIMECRES, 15 DE NOVEMBRE DE 2023. 11:41
TEMPS DE LECTURA: 2 MINUTS



Renovables si però...

- Materials clau, el 2018 el món va requerir uns 4,5 Gt de ciment, 1,6 Gt d'acer, 300 Mt de plàstics i 150 Mt d'amoníac. La producció de ciment suposa ara aproximadament el 4% de les emissions de CO₂ dels combustibles fòssils.
- Els hidrocarburs gasosos i líquids són les matèries primeres i els combustibles per sintetitzar nombrosos plàstics, i el gas natural és el combustible i la matèria primera necessària per produir amoníac sense les aplicacions del qual almenys el 40% de la humanitat no estaria viva.

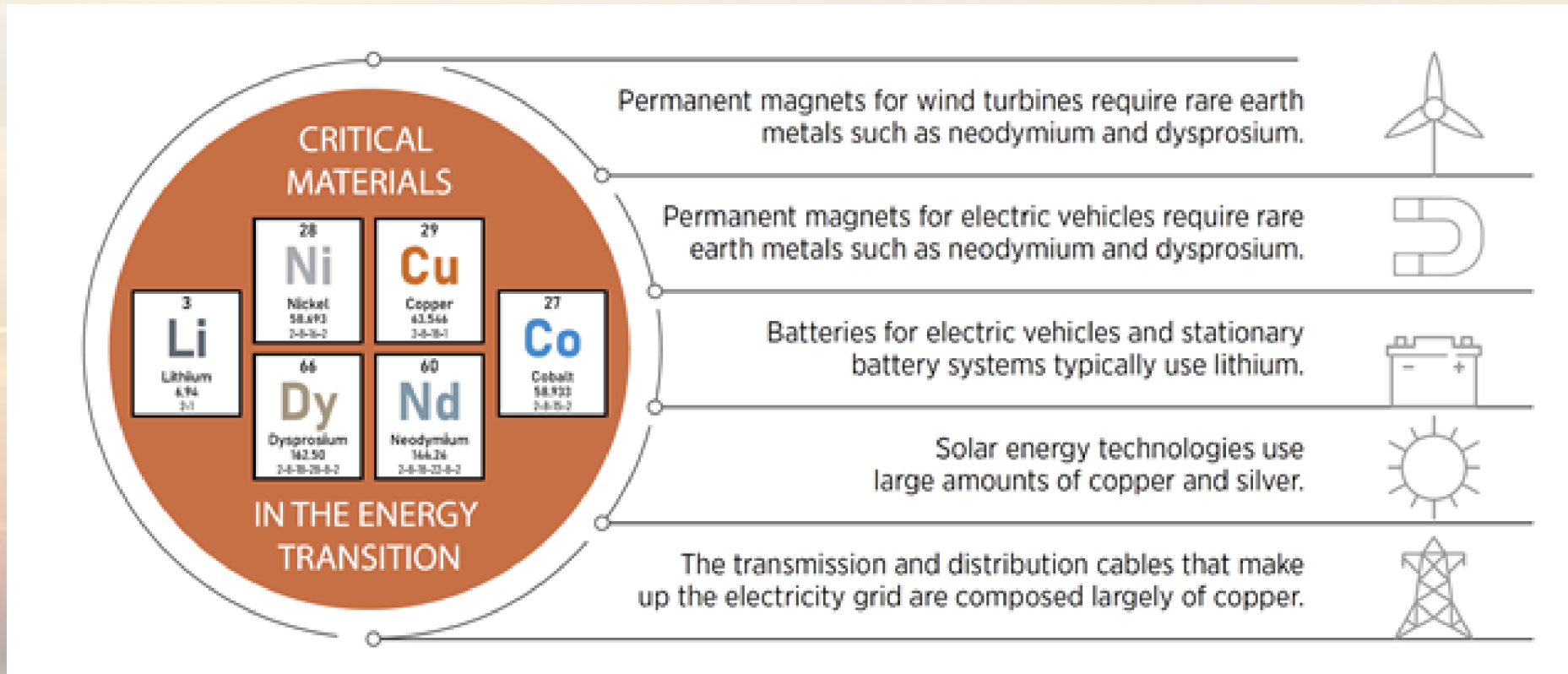
No només de Renovables va la cosa...



Sources: VUB/IES, Eurostat, EEA, Material Economics, Global Cement and Concrete Association, Cefic, Cerame-Unie & EuLA

Figure 7: Breakdown of current direct and electricity CO₂ emissions of the P4Planet sectors.

No només de Renovables va la cosa...

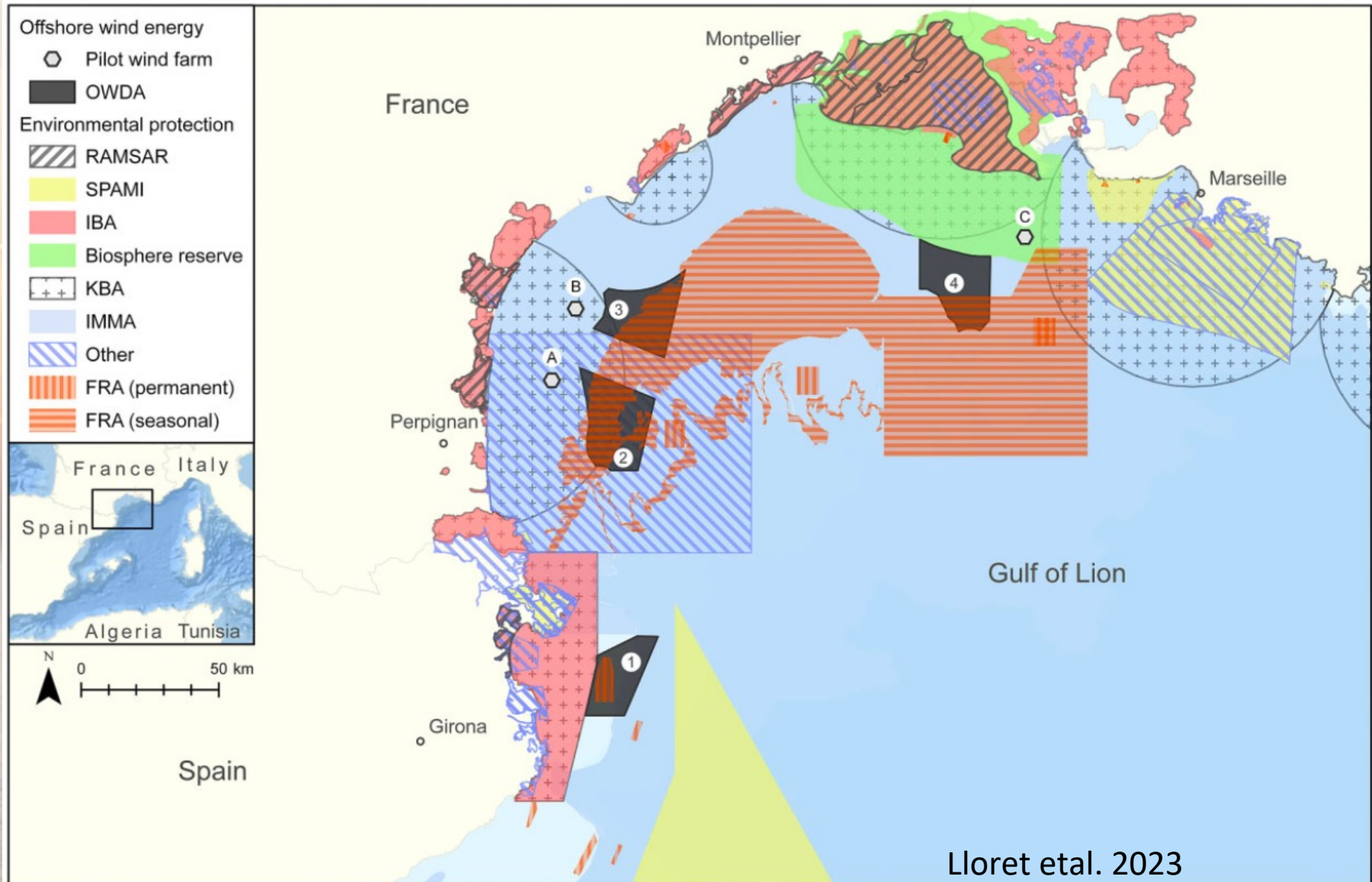


- la demanda de neodimi i praseodimi es manté com a màxim entre el 12% i el 14% de les reserves totals encara que no es tingui en compte el desenvolupament de les tecnologies de reciclatge.
- la demanda de disprosi és molt més important amb un 86% en absència de tecnologies de reciclatge (Klimenko et al. 2021).

Ocupació de l'àrea geogràfica renovable

- Les **FER tenen menys densitat energètica** que els combustibles fòssils, per la qual cosa requereixen més ocupació de superfície
- Aquesta ocupació de l'àrea no té en compte **la necessitat d'augmentar les línies elèctriques i les estacions elèctriques**, la qual cosa també tindrà impactes en els hàbitats per la fragmentació de l'hàbitat.
- Hi ha un compromís entre **l'àrea necessària per a la salut dels ecosistemes i la industrialització** necessària de noves àrees per al desplegament de les FER.
- La Directiva marc de l'estratègia marina de la UE té com objectiu protegir els ecosistemes marins de la UE i millorar-ne la salut mitjançant indicadors de bon estat ambiental (GES) i també augmentant les àrees marines protegides, això pot entrar amb conflicte amb els plans de desenvolupament massiu renovable.

Desplegament massiu de energies renovables versus salut dels ecosistemes



Índex

1. Situació actual: Problemàtiques i interrogants

- Clima
- Altres pressions antropogèniques

2. Transició energètica, reptes i incògnites

3. Cap a un nou paradigma

4. Conclusions

Cap a un nou paradigma

Necessitat d'una estratègia de transició energètica en un marc internacional de menys recurs energètic fòssil i de l'adequació a aquest context de la indústria intensiva en l'ús d'energia.

1.- Legislació penal: marc legal internacional penal que inclogui els crims ambientals al mateix nivell que els crims contra la humanitat

2.- Política: La responsabilitat política en aquesta qüestió és majúscula, els partits polítics, tots, l'han de tenir com prioritat número u a la seva agenda

3.- Gestió: Si ens prenem seriosament els dos primers punts cal doncs que els plans d'acció de les administracions i societat civil passen per fer d'aquest tema, de la seva informació i de les seves implicacions una prioritat informativa.

4.- Consumisme: Plans de lluita contra el sobre-consum i el malbaratament, conscienciació de la població de la necessitat de reduir i reaprofitar.

5.- Propaganda: Reducció progressiva d'estratègies de publicitat i màrqueting de productes, estils de vida o actuacions altament contaminants o que impliquin atacs a la biodiversitat i/o salut dels ecosistemes.

Cap a un nou paradigma

6.- Adaptació d'internet: **informació del cost energètic i d'emissions (a banda del preu) de mantenir un volum d'informació purament d'oci accessible a la xarxa.**

7.- (In)justícia climàtica: els plans de transició que deixin (implícitament o explícita) població enrere cal que siguin penalitzats seguint el punt 1. Cal **imposar que les grans corporacions i multinacionals comencin a tributar pel volum de destrucció creada** (deute històric) i reconduïxin els beneficis cap a plans d'adaptació i lluita contra el canvi climàtic.

8.- Transport: **Reducció del transport aeri i marítim i del transport en general.** Això implicarà **repensar l'oci i el turisme.**

9.- Espais naturals: **Preservació i ampliació de les reserves naturals i espais protegits.**

10.- Agricultura i aigua: **Els usos i productes agrícoles cal que canviïn de forma radical transitant des de l'agricultura i ramaderia industrial a una sense l'ús intensiu de fertilitzants i pesticides derivats dels combustibles fòssils i més adaptada a les necessitats locals.**

Índex

1. Situació actual: Problemàtiques i interrogants

- Clima
- Altres pressions antropogèniques

2. Transició energètica, reptes i incògnites

3. Cap a un nou paradigma

4. Conclusions

Conclusions generals

- Ens enfrontem a un dels reptes més grans de la nostra civilització.
- Calen un conjunt de **canvis que van més enllà dels aspectes purament científics i tecnològics**: socials, culturals, polítics, d'exploració de recursos, etc.
- Ens hem de plantejar si el sistema econòmic actual, amb la seva necessitat de creixement és vàlid per a la necessària transformació.
- Els riscos de no fer res (Business as Usual) són massa grans per plantejar-nos-els.
- Com **més esperem** a fer els canvis necessaris **més cost** energètic tindran i més riscos caldrà assumir.
- **La transició no és possible sense transició socio-econòmica.**

A serene sunset scene over a calm body of water. The sun is a bright, glowing orb on the horizon, casting a warm orange and yellow light across the sky and water. In the lower-left foreground, a small, dark lighthouse stands on a rocky outcrop. The sky is filled with soft, wispy clouds, and the water's surface reflects the colors of the sunset.

Moltes gràcies!

Polítiques suggerides per societat i indústria

- Alentiment substancial del creixement econòmic i estabilització de l'economia.
- Retirada inicial del petroli (i derivats) per a la generació d'electricitat i calor.
- Desplegament ràpid de tecnologies d'energies renovables.
- Electrificació completa de tots els sectors.
- Increment del segrest de carboni amb un programa d'aforestació.
- L'augment de les taxes de reciclatge de matèries primeres.