

L'energia a la conferència de Copenhaguen



Mariano Marzo
(Facultat de Geologia, UB)

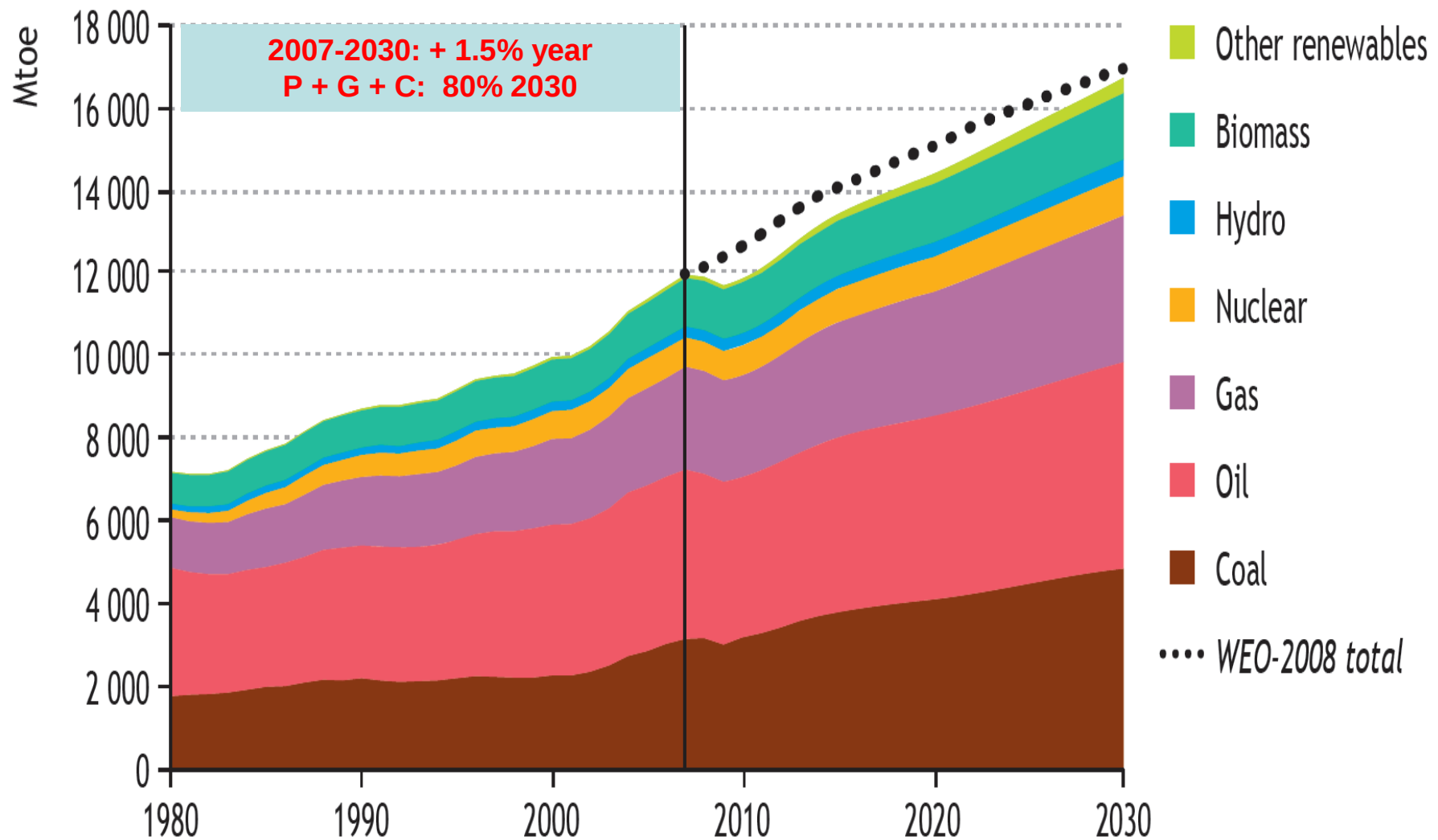
COEIC
Comissió d'Energia
Barcelona, 8-2-2010

Quines són les previsions i els objectius de l'informe WEO 2009 de l'Agència Internacional de l'Energia?

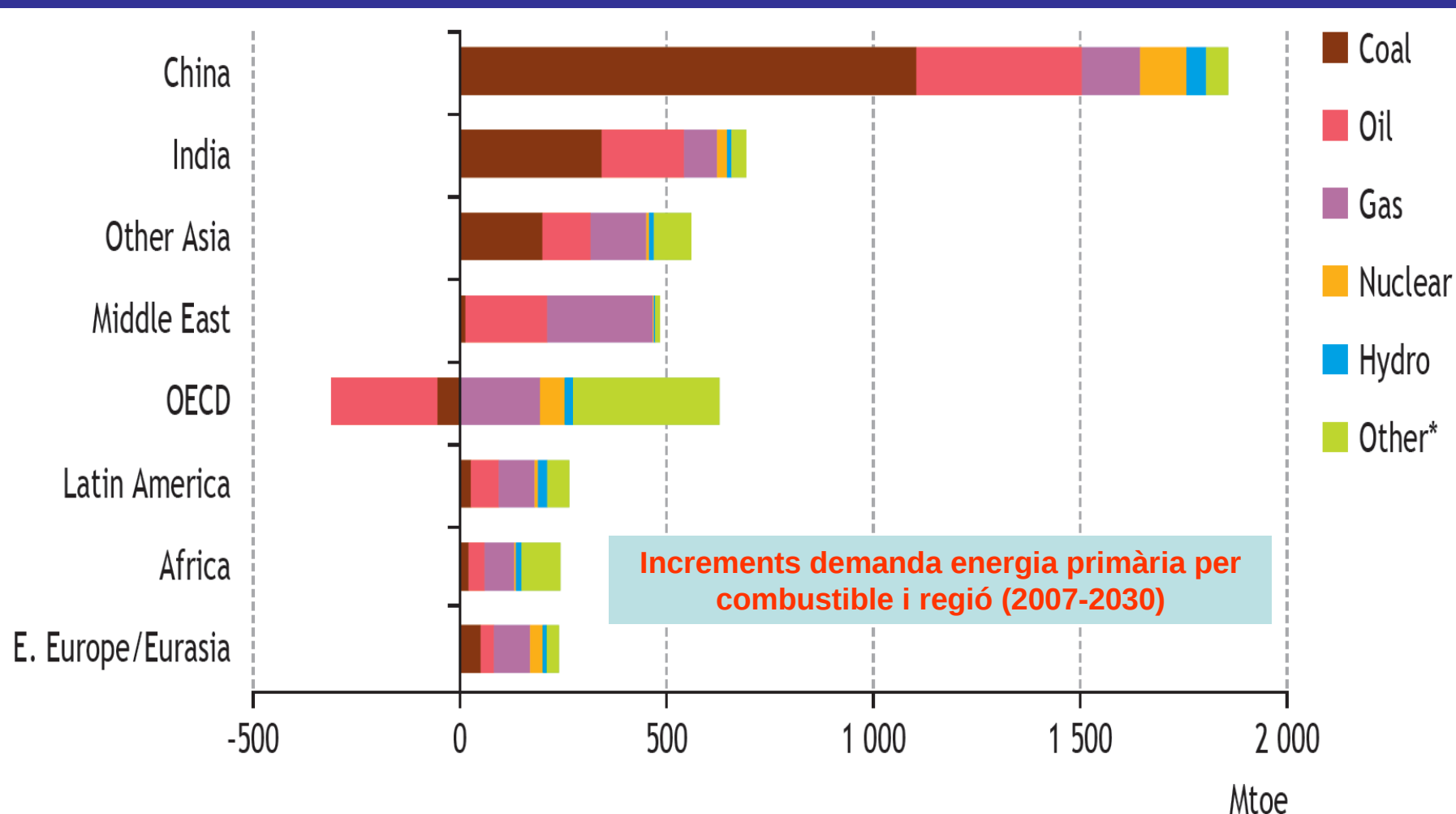
Son coherents amb els resultats de la conferència de Copenhaguen?

Com influiran a les polítiques energètiques europees o espanyoles?

Escenari de Referència: mes carbó, mes petroli, mes gas...



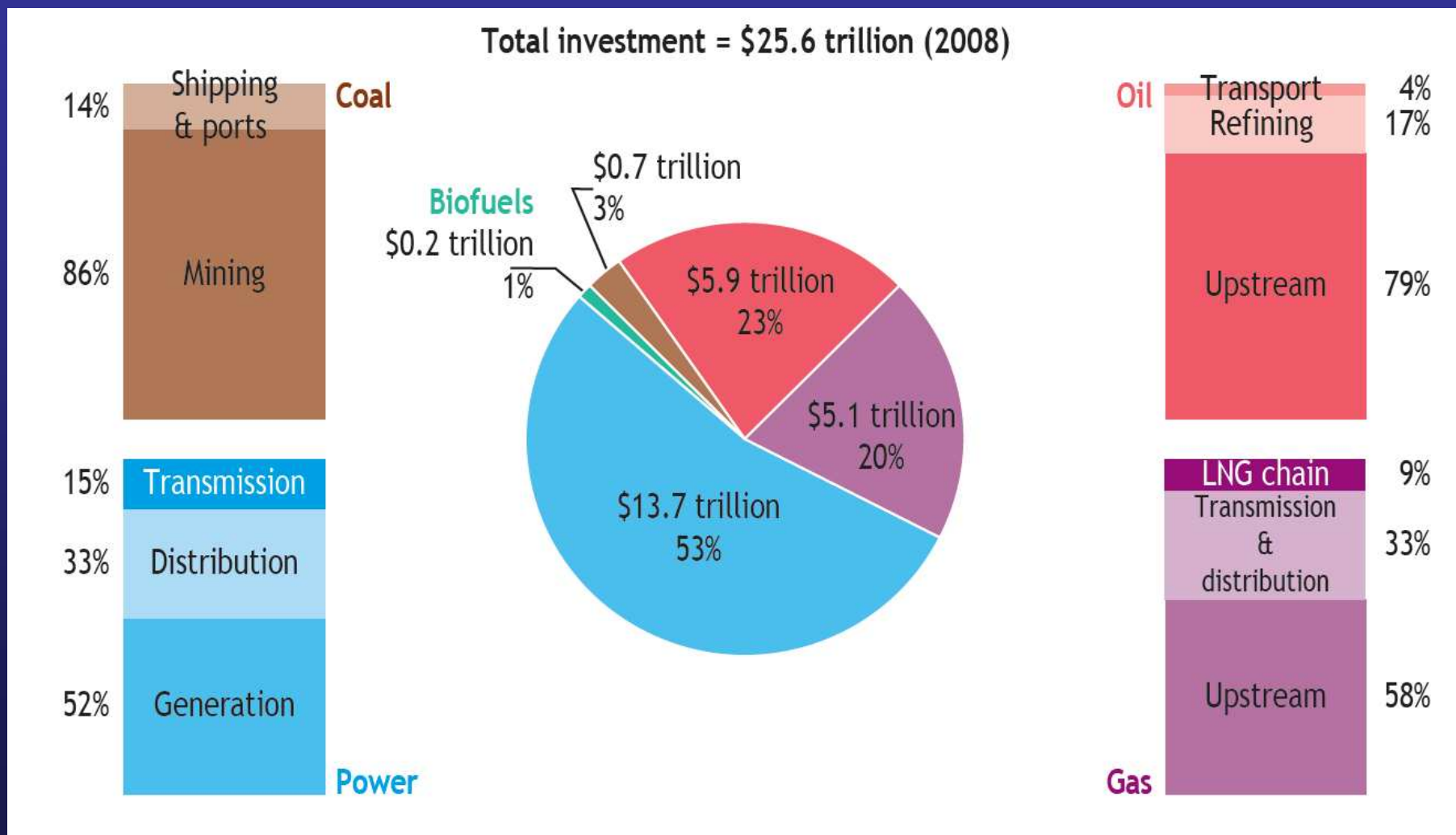
...per impulsar el creixement dels països en desenvolupament (2007-2030)



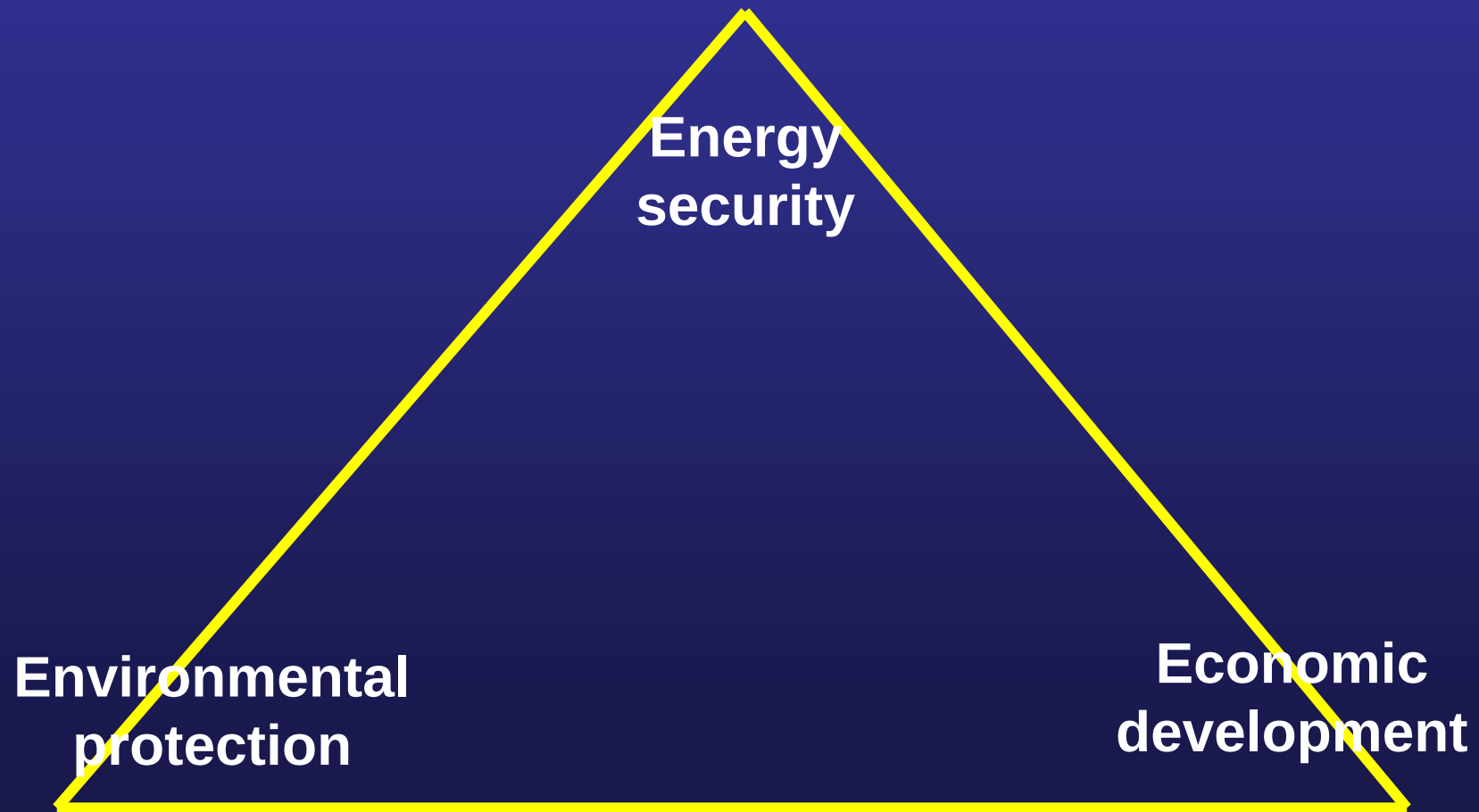
* Includes biomass and waste, wind, geothermal, solar, and tide and wave.

Inversió acumulada 2008-2030 en infraestructures de subministrament d'energia

Escenari de Referència (dòlars 2008)



**Aquestes tendències ens porten a un model
energètic insostenible:
problemes en tres fronts**



Seguretat de subministrament: El problema no és a la bóta sinó a l'aixeta



Riscos tècnics

Descobriments a la baixa.

Costos a l'alça.

Nova producció vs. declivi.

Carestia de personal

EROEI

Riscos geopolítics

Concentració de les reserves i la producció

Més dependència de l'OPEP, Orient Mitjà i Rússia

Conflictes, terrorisme (països d'origen i de trànsit)

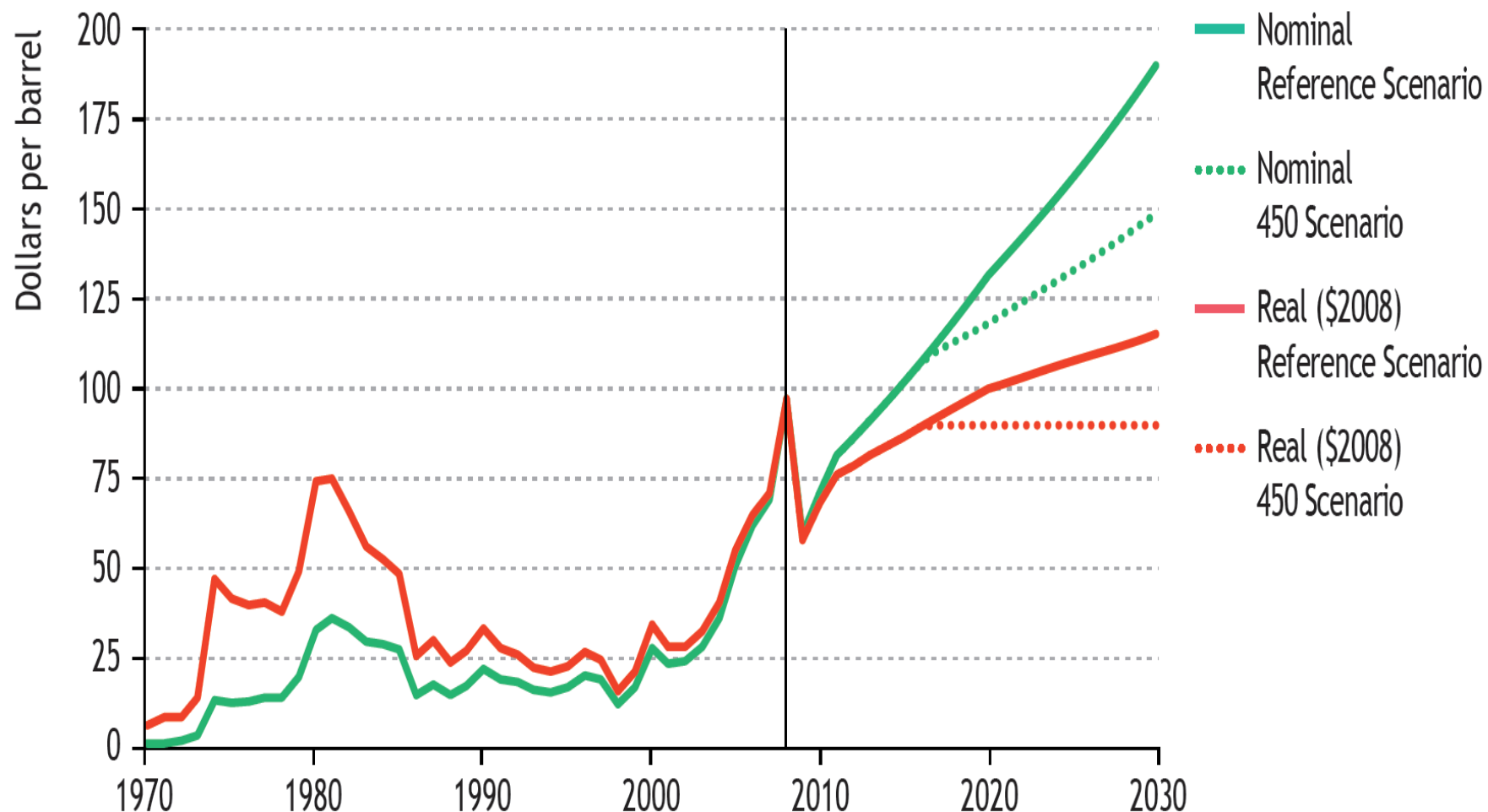
Grans inversions ¿a temps?

Petronacionalisme (limitacions al lliure mercat)

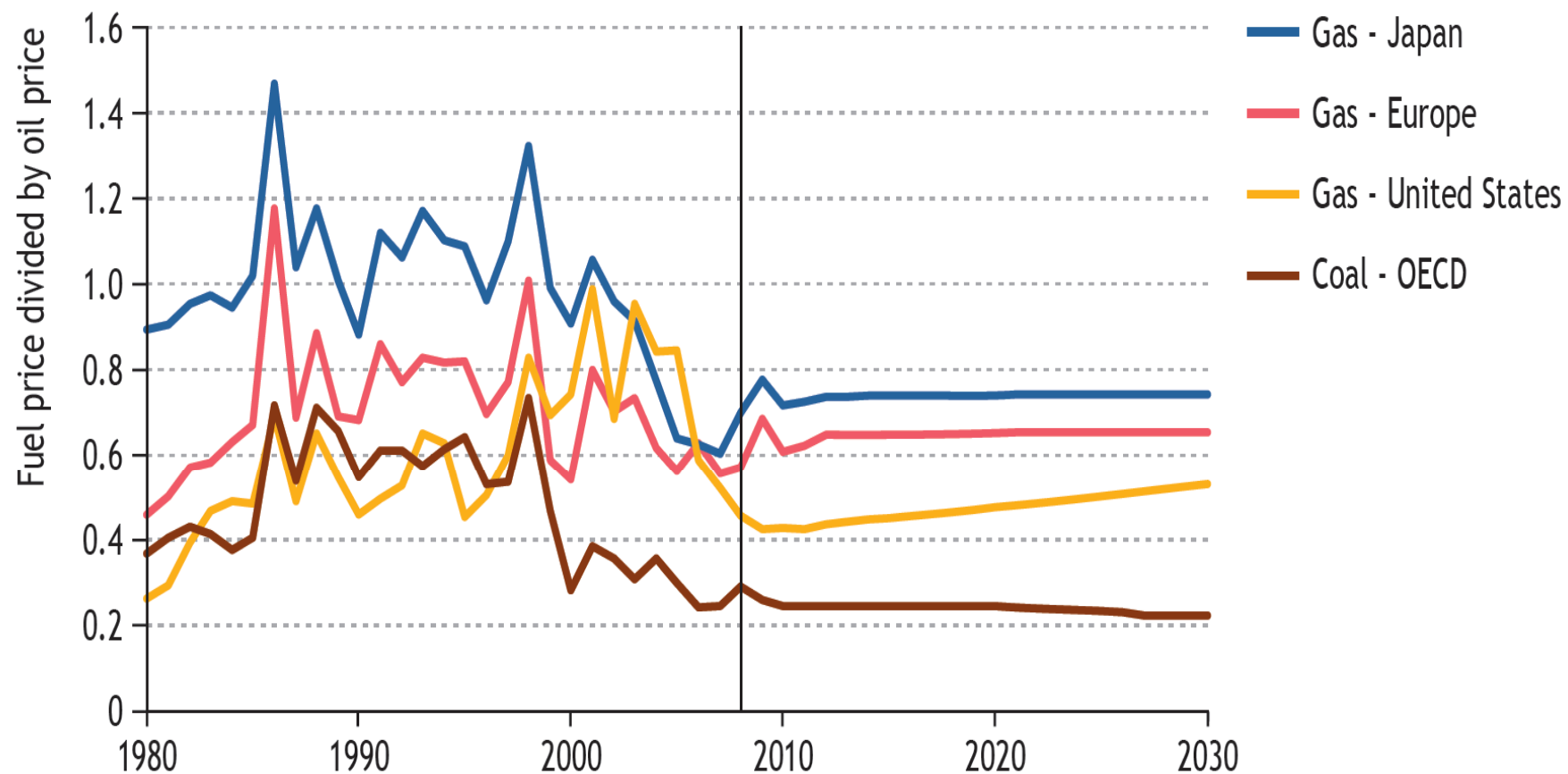
NOC's vs. IOC's.



Mitjana preus petroli d'importació AIE

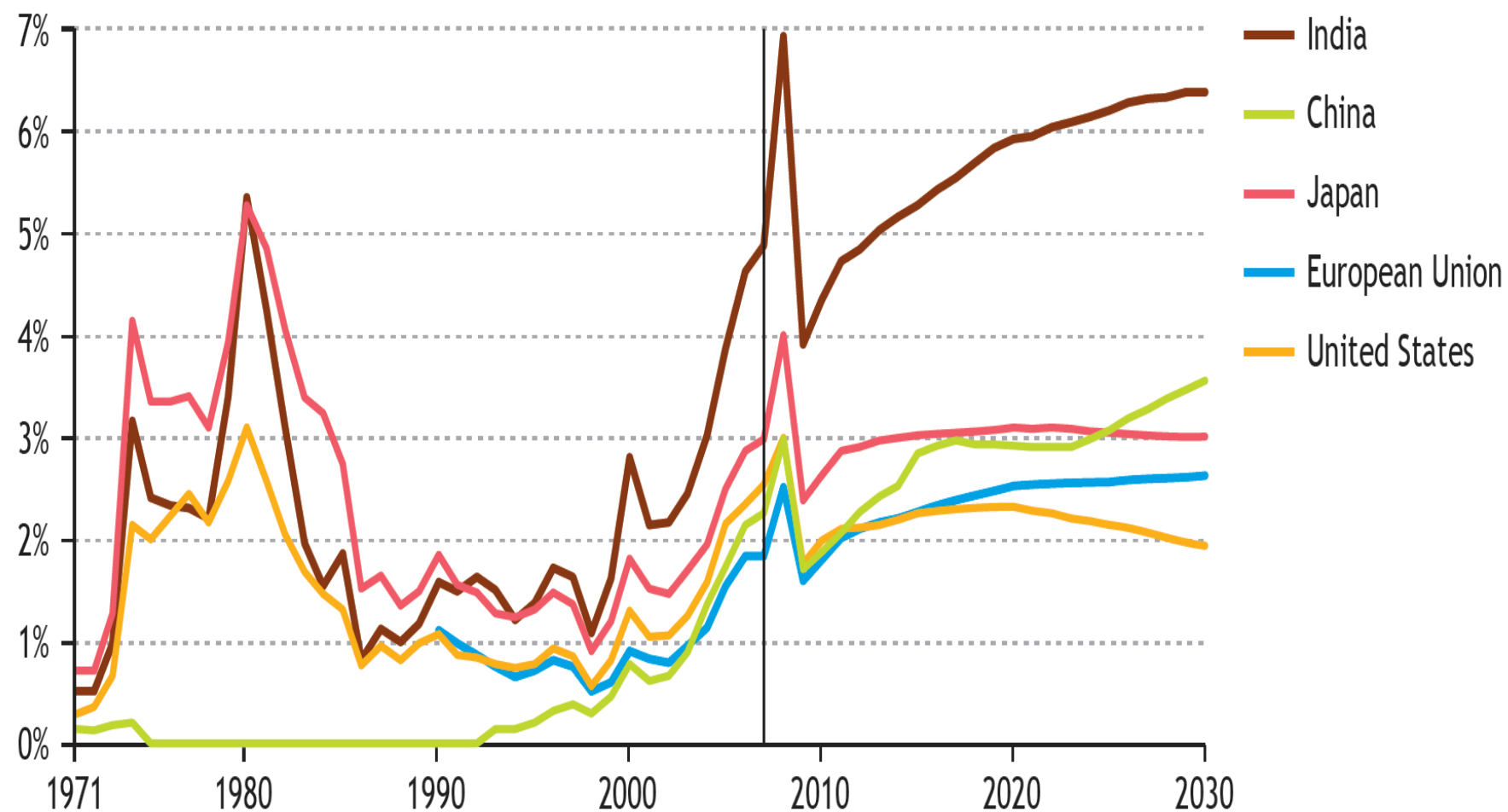


Relació de preus gas natural i carbó vers el petroli (Escenari de Referència)

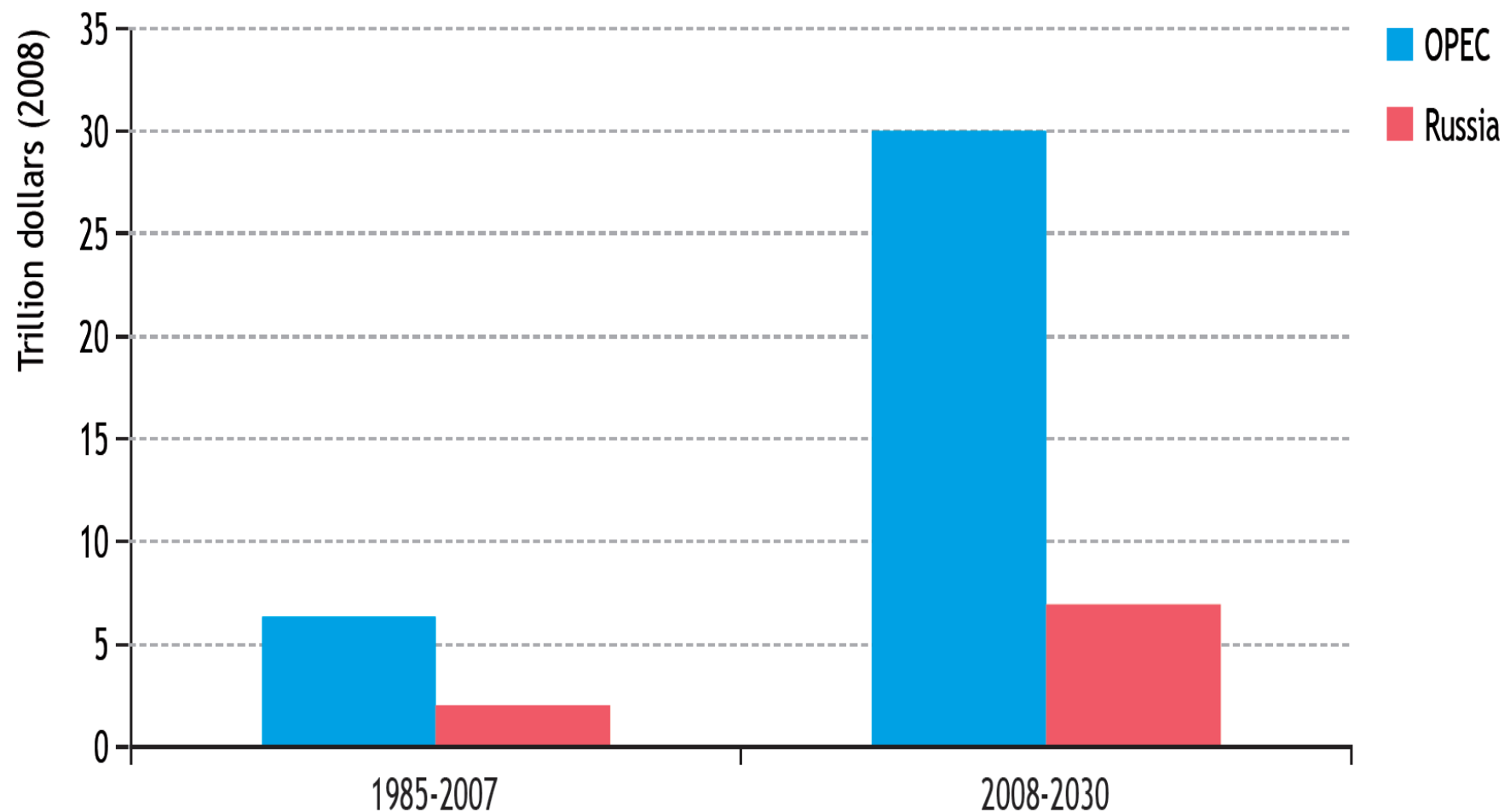


* Calculated on an energy-equivalent basis using real-2008 dollars.

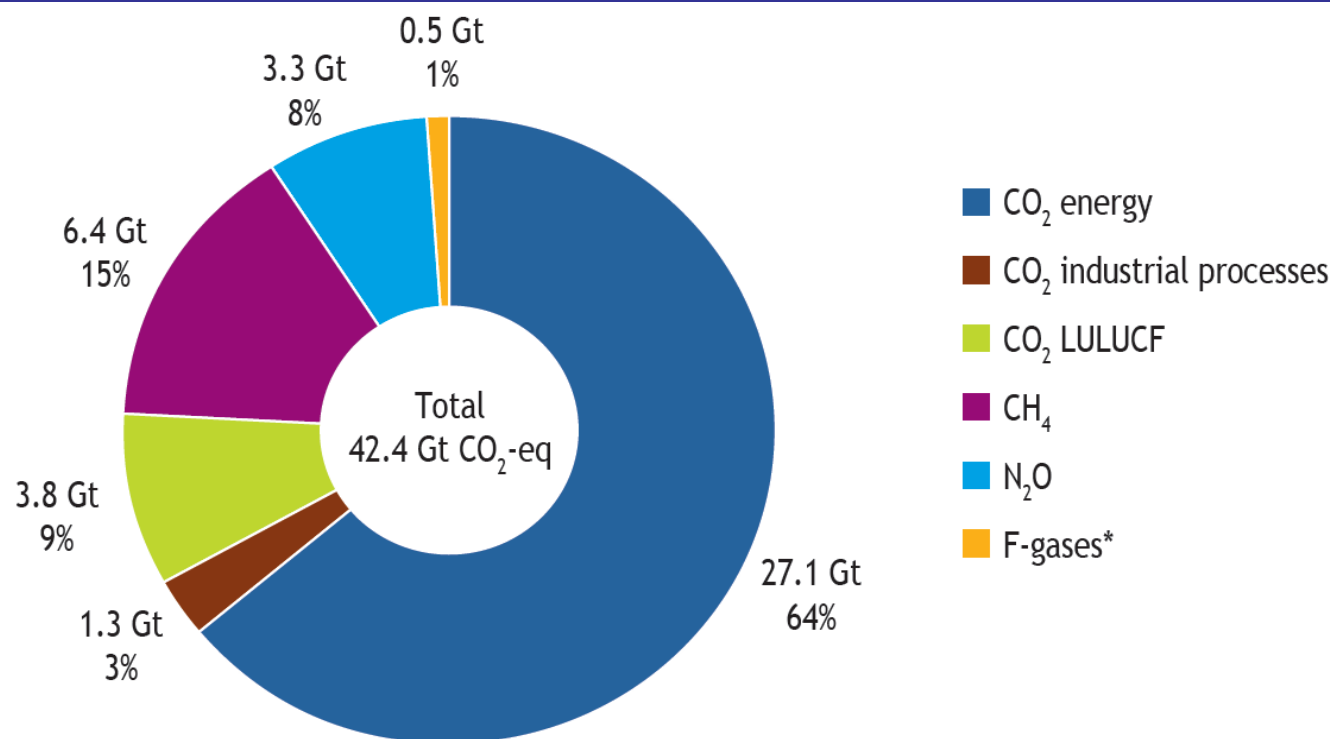
Despeses en importacions netes de petroli i gas en percentatge del PIB (Escenari de Referència)



Beneficis acumulats per la exportació de petroli i gas de la OPEP i de Rússia. Escenari de Referència



Emissions antropogèniques mundials de gasos d'efecte hivernacle per font, any 2005

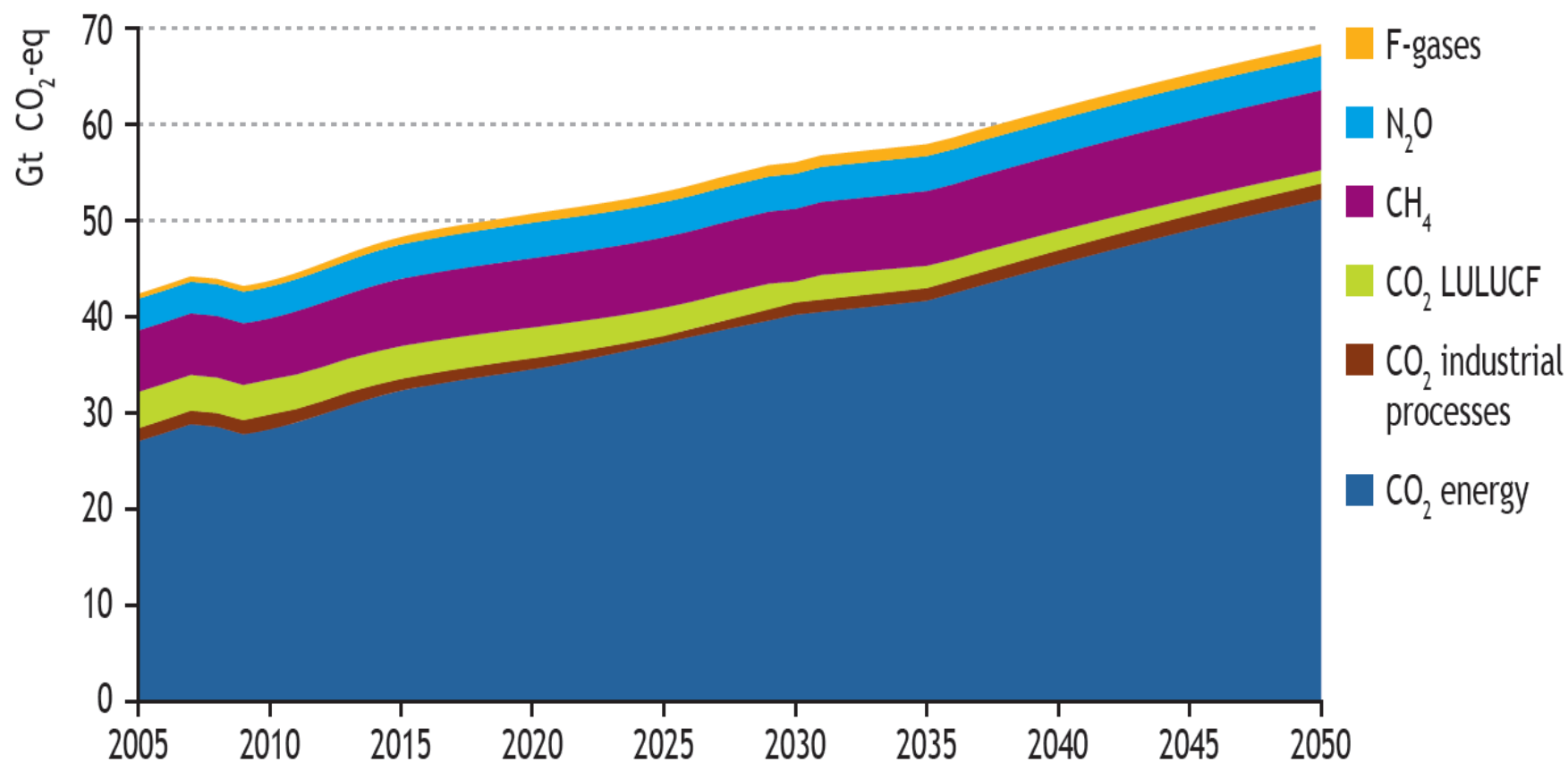


* F-gases include hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs) and sulfur hexafluoride (SF₆) from several sectors, mainly industry.

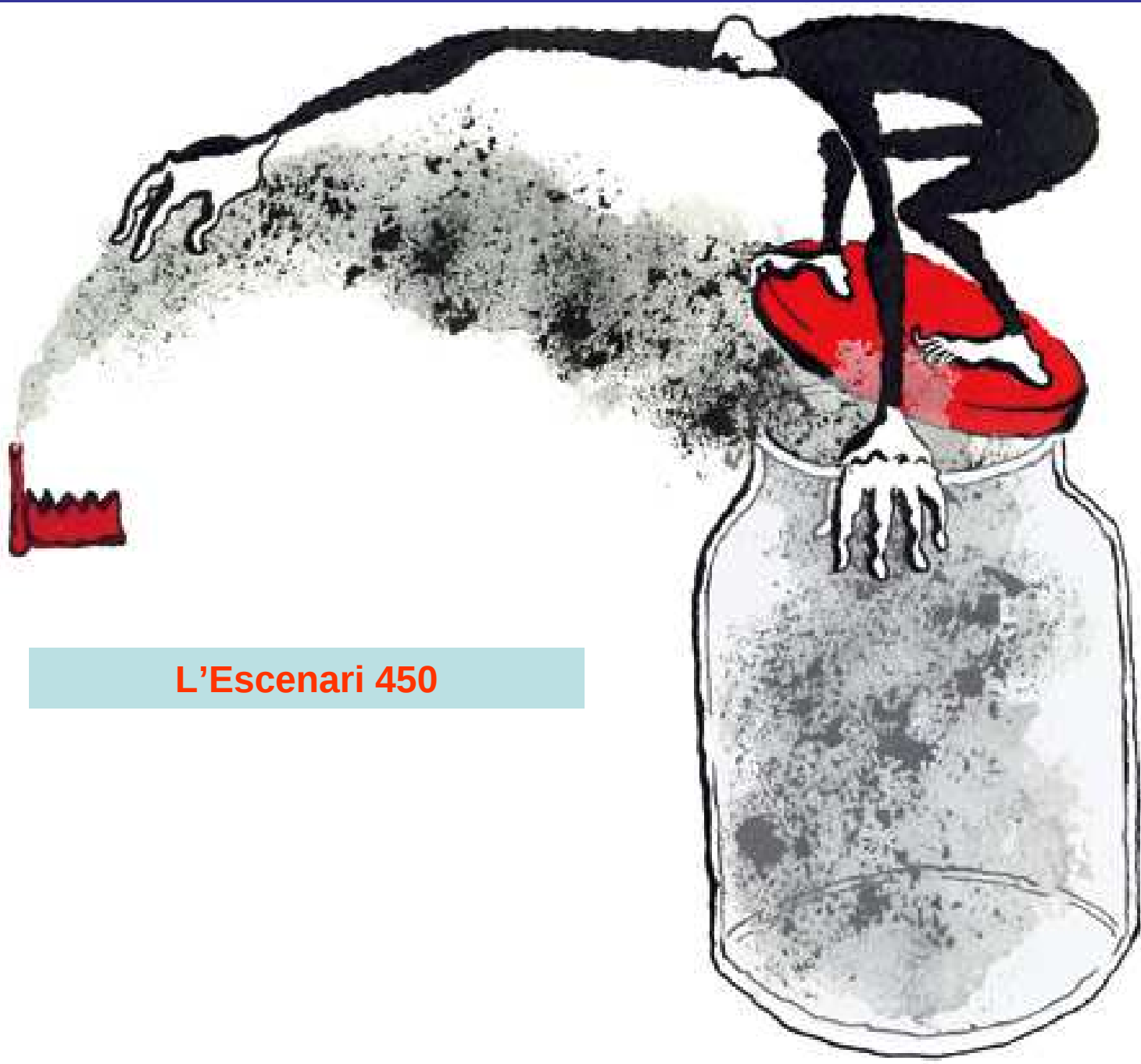
Note: Industry CO₂ includes non-energy uses of fossil fuels, gas flaring and process emissions. Energy methane includes coal mines, gas leakages and fugitive emissions. N₂O from industry and waste amounts to 0.12 Gt CO₂-eq. LULUCF is land use, land-use change and forestry.

Sources: OECD and IEA databases and modelling; IPCC (2007a); OECD (2009); EPA (2006).

Emissions antropogèniques mundials de gasos d'efecte hivernacle per font, Escenari de Referència

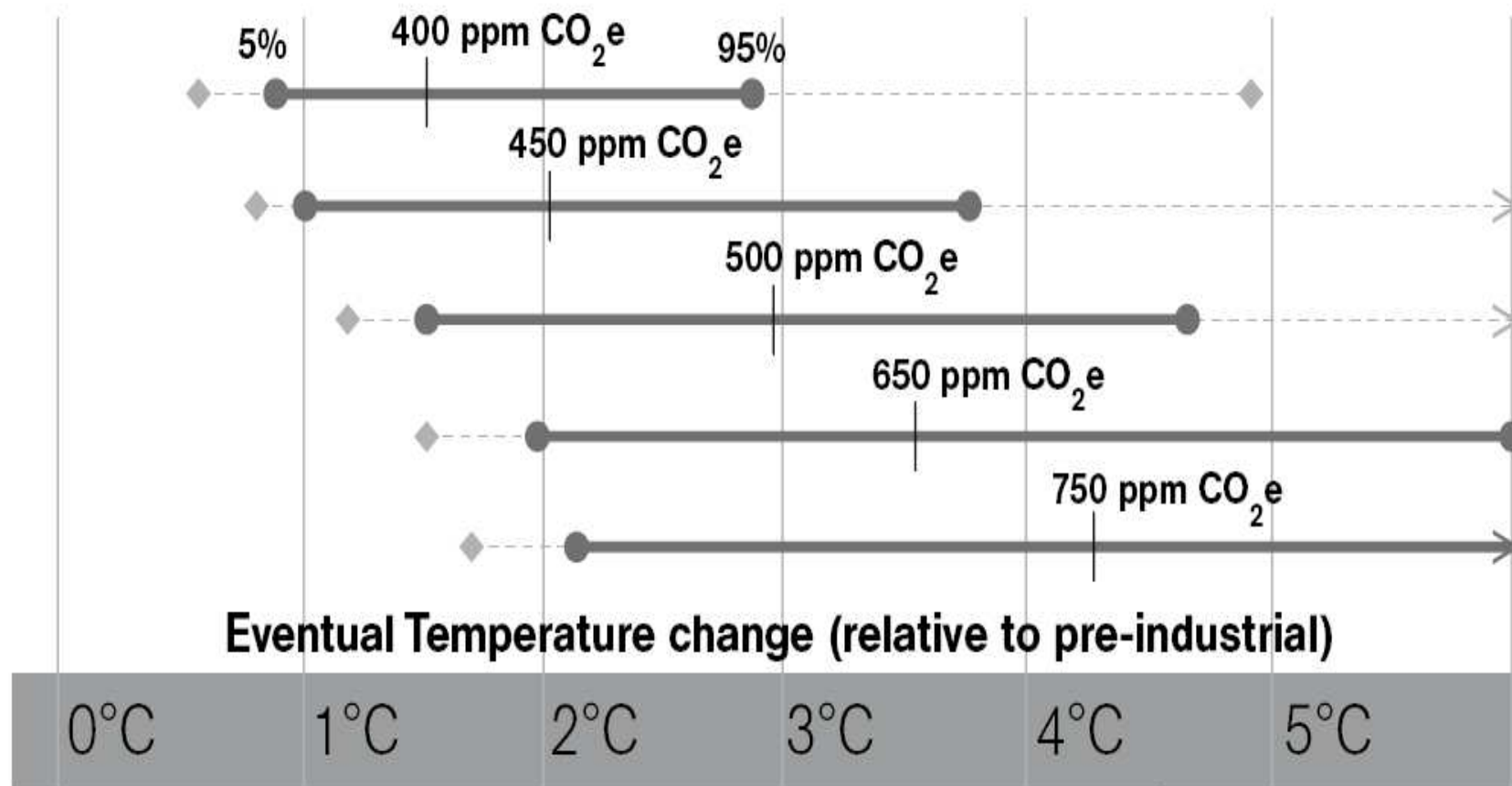


Sources: IEA analysis using the World Energy Model and the OECD's ENV-Linkages model.



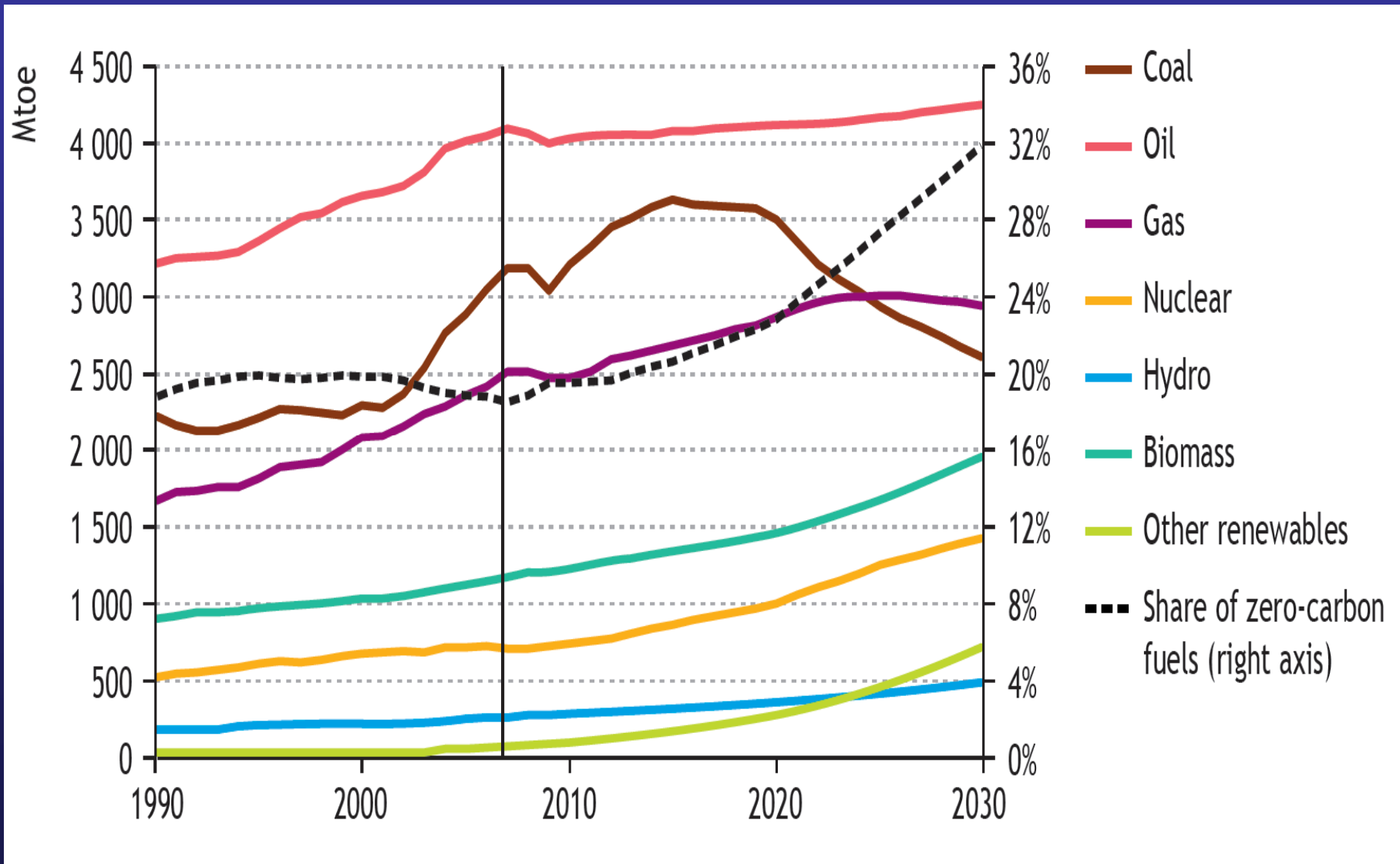
L'Escenari 450

Beller Mellor, The Economist, 5-2-2009

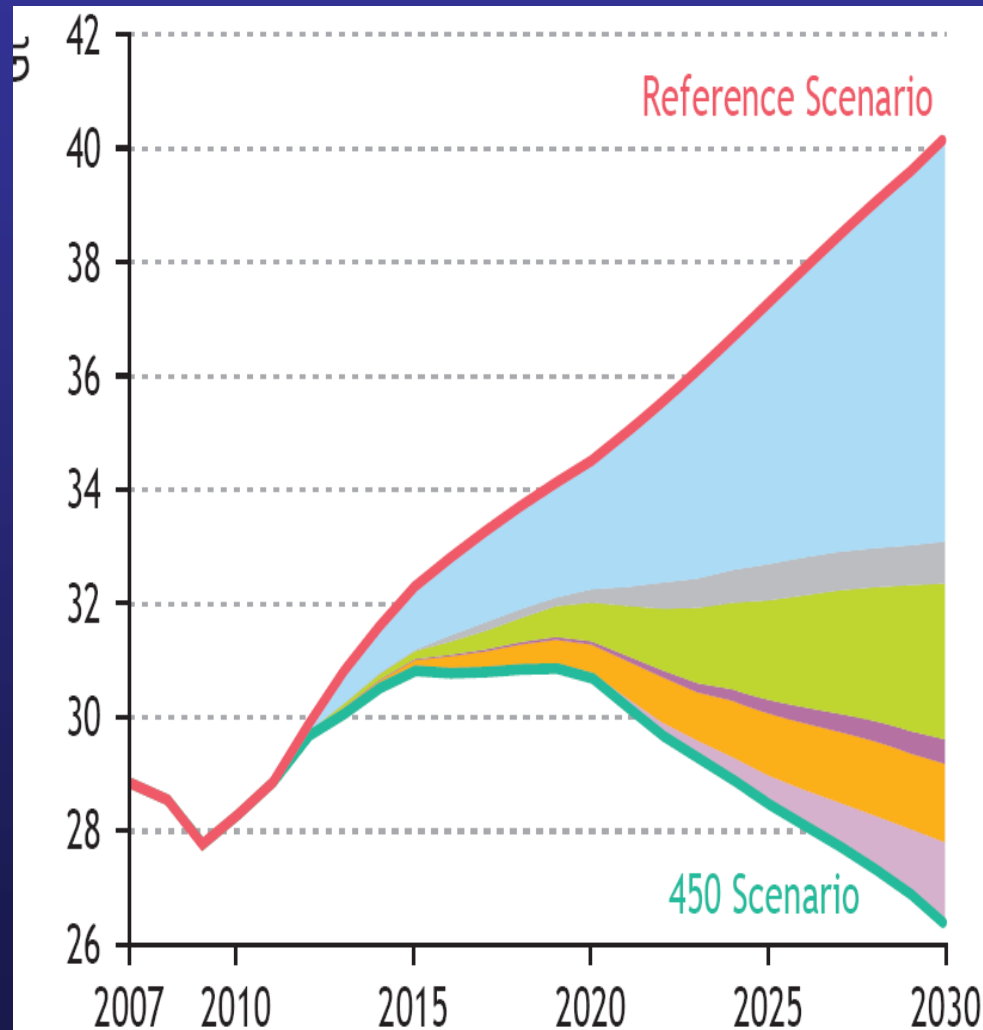


The solid horizontal lines indicate the 5–95 per cent range based on climate sensitivity estimates from the IPCC 2001 and a study by one of the UK's leading climate research unit, Hadley Centre study. The vertical line indicates the mean of the 50th per centile point. The dashed lines show the 5–95 per cent range based on 11 recent studies.

Les projections sobre la demanda global d'energia primària són diferents en l'Escenari 450

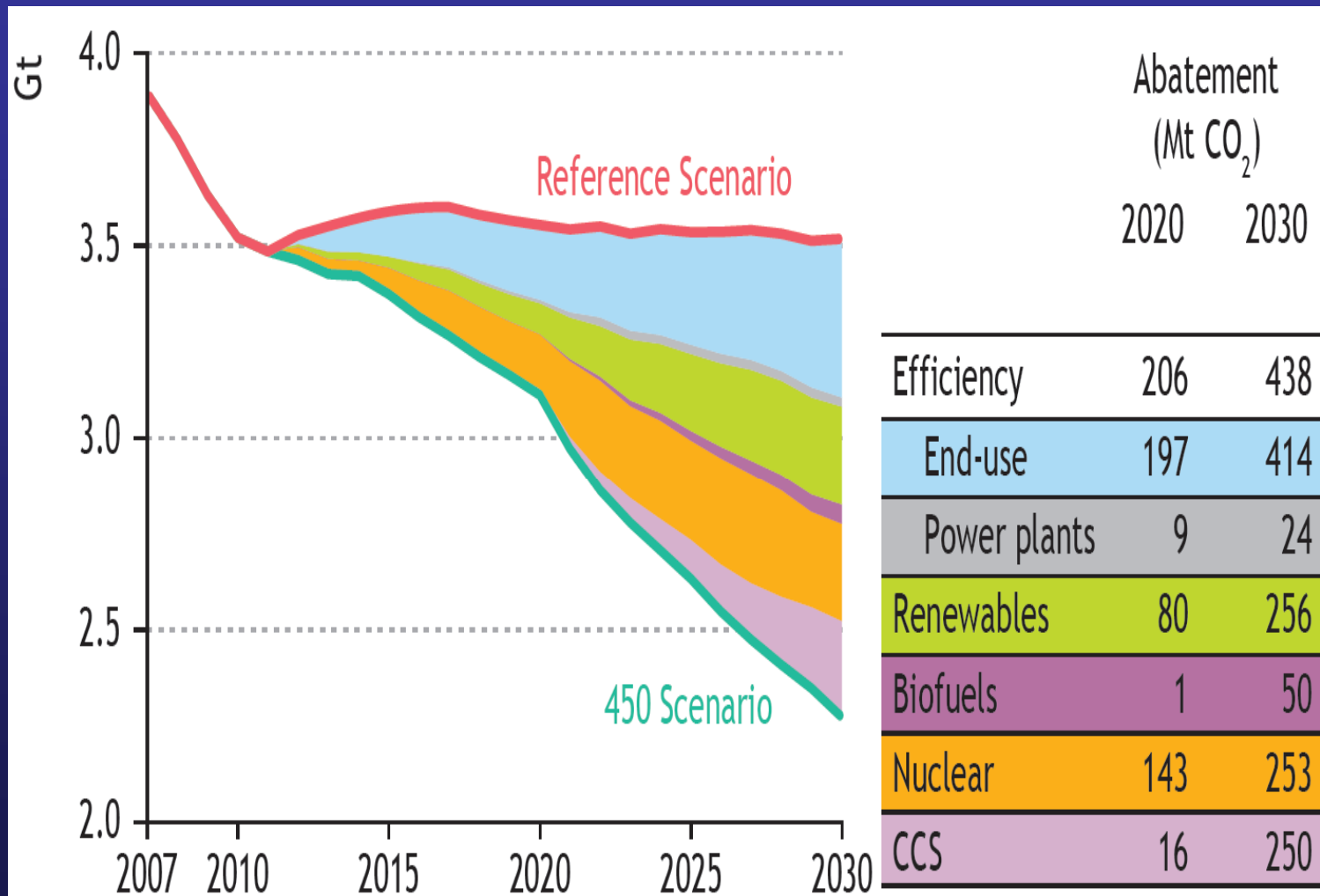


Com retallar les emissions mundials de CO₂ relacionades amb l'energia

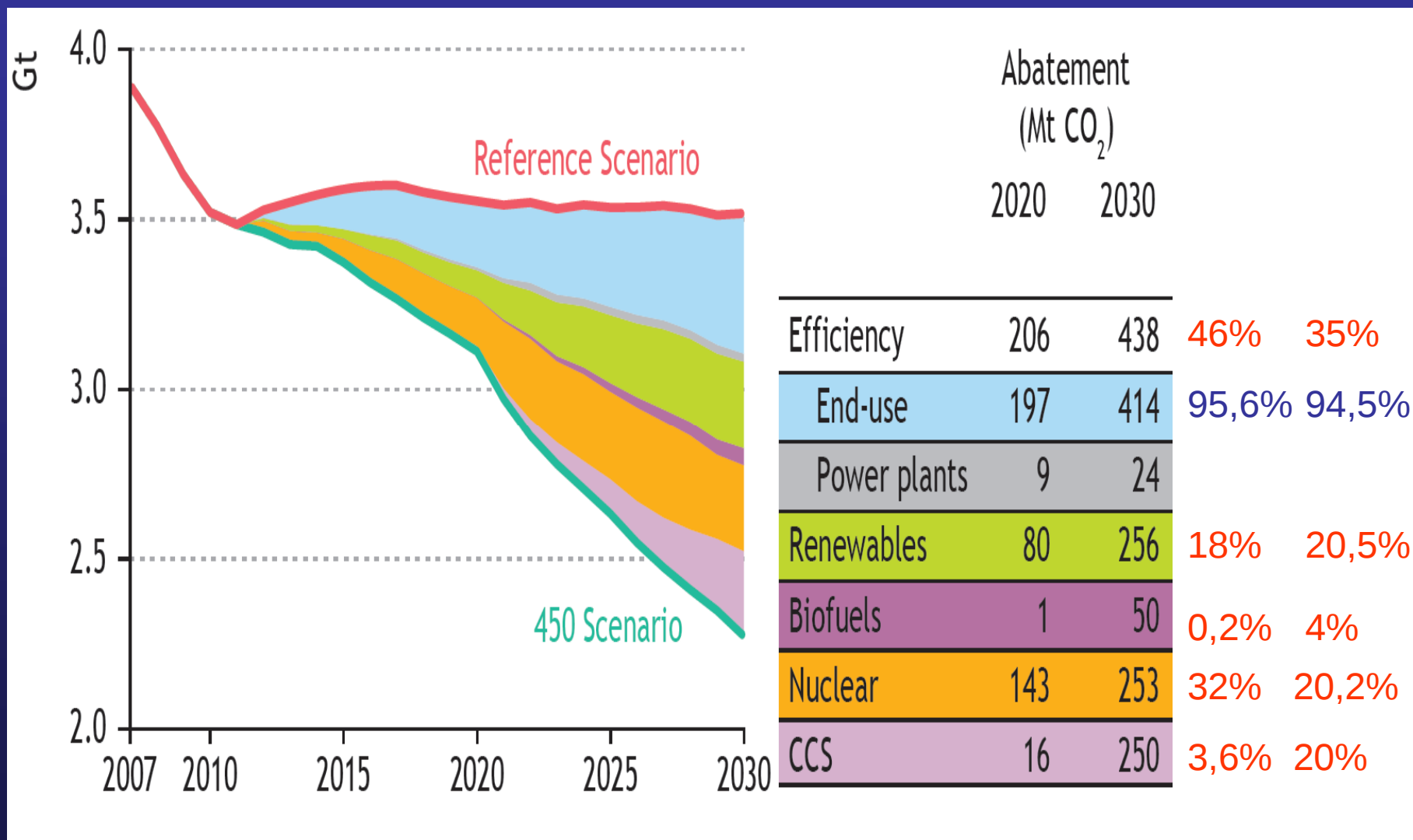


	Abatement (Mt CO ₂)		Investment (\$2008 billion)	
	2020	2030	2010- 2020	2021- 2030
Efficiency	2 517	7 880	1 999	5 586
End-use	2 284	7 145	1 933	5 551
Power plants	233	735	66	35
Renewables	680	2 741	527	2 260
Biofuels	57	429	27	378
Nuclear	493	1 380	125	491
CCS	102	1 410	56	646

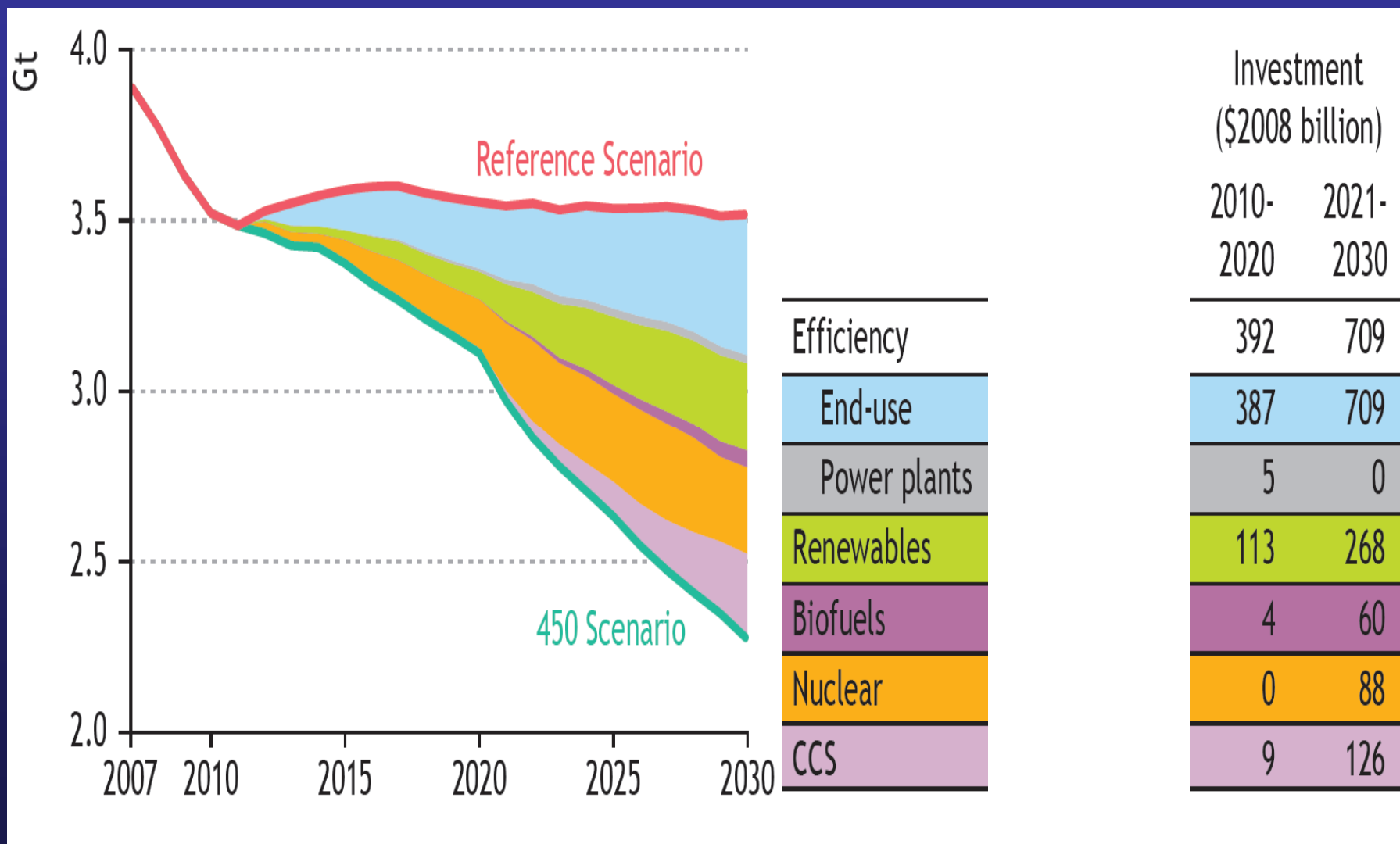
Com retallar les emissions de CO₂ relacionades amb l'energia. El cas de la UE



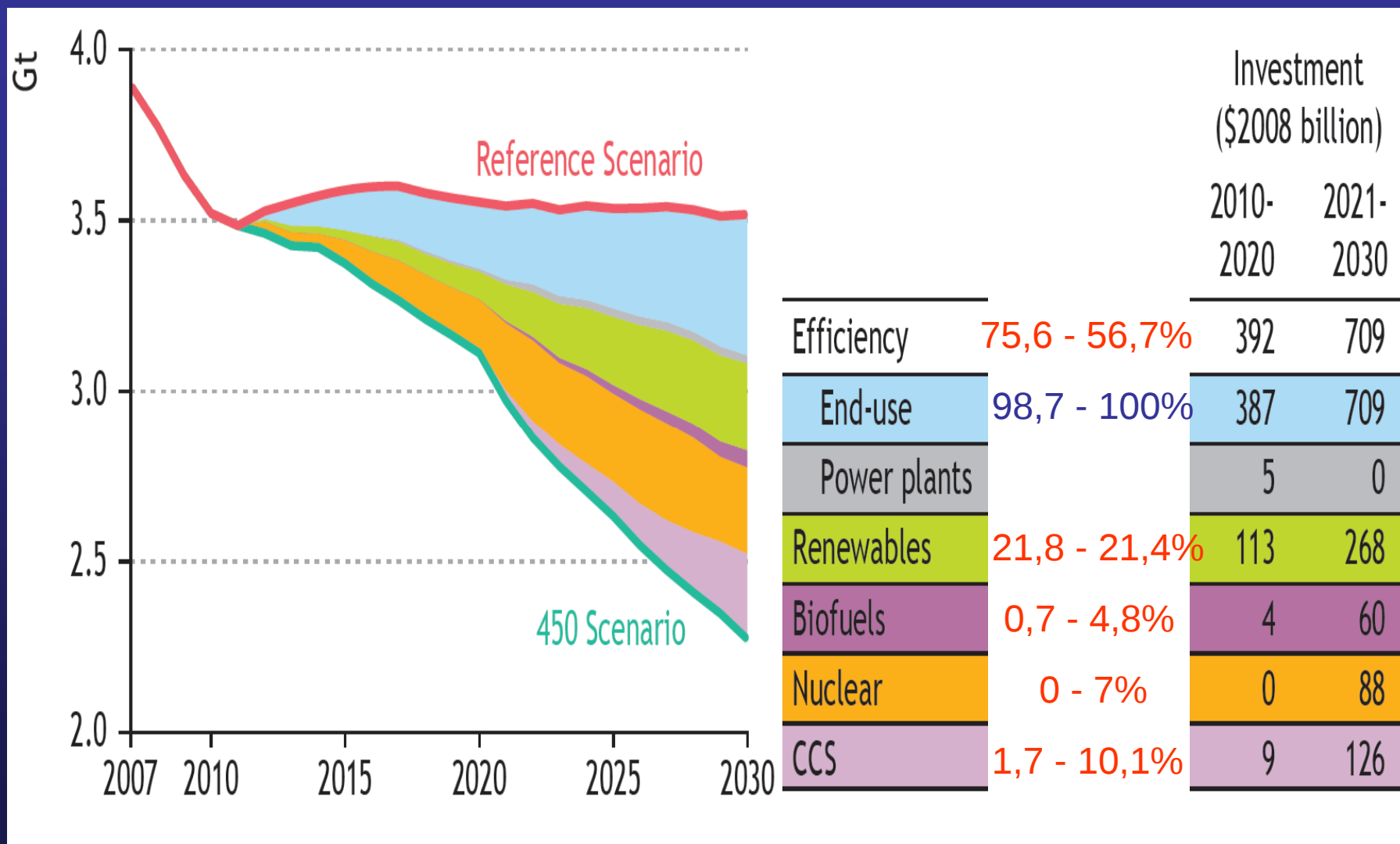
Com retallar les emissions de CO₂ relacionades amb l'energia. El cas de la UE



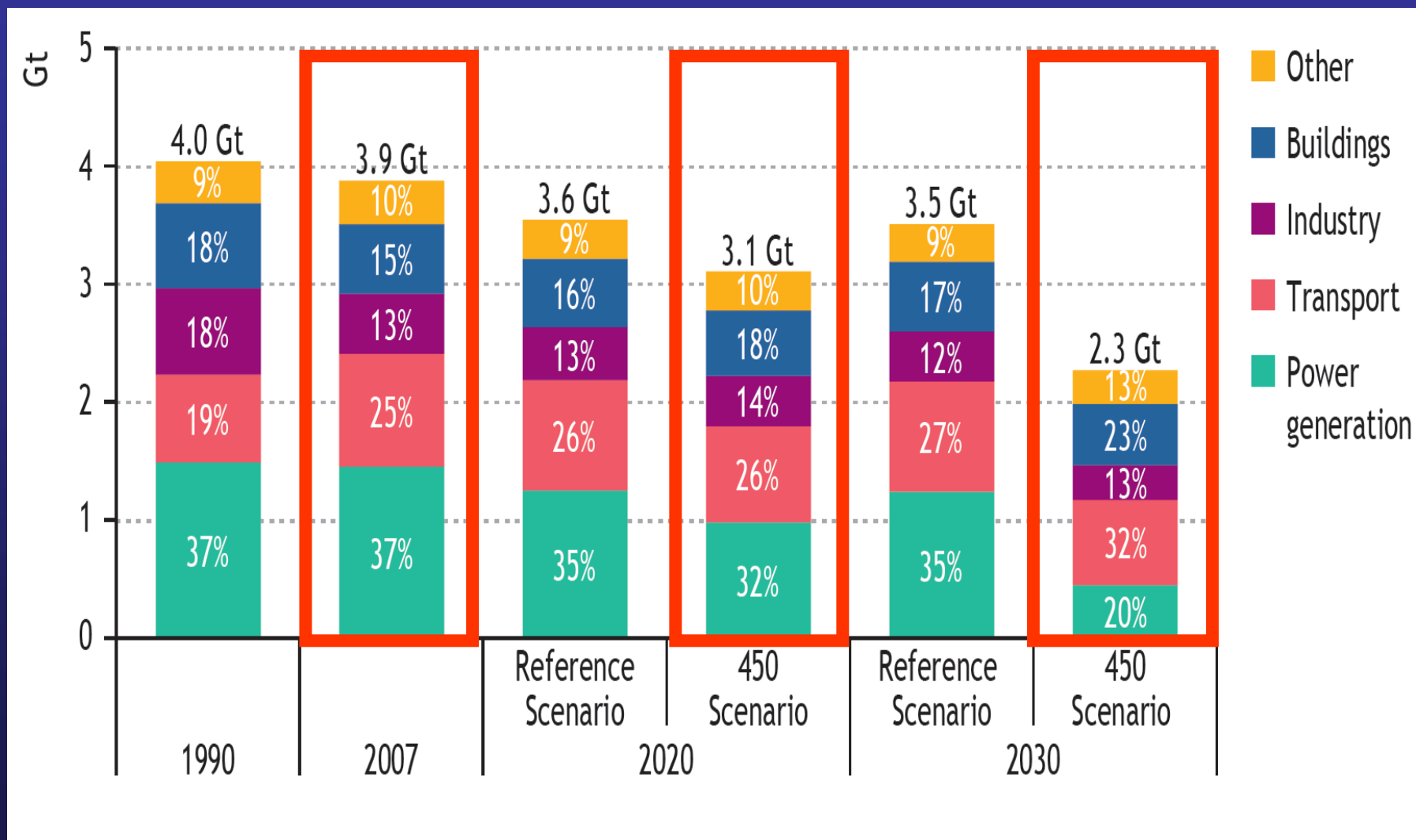
Com retallar les emissions de CO₂ relacionades amb l'energia. El cas de la UE



Com retallar les emissions de CO₂ relacionades amb l'energia. El cas de la UE

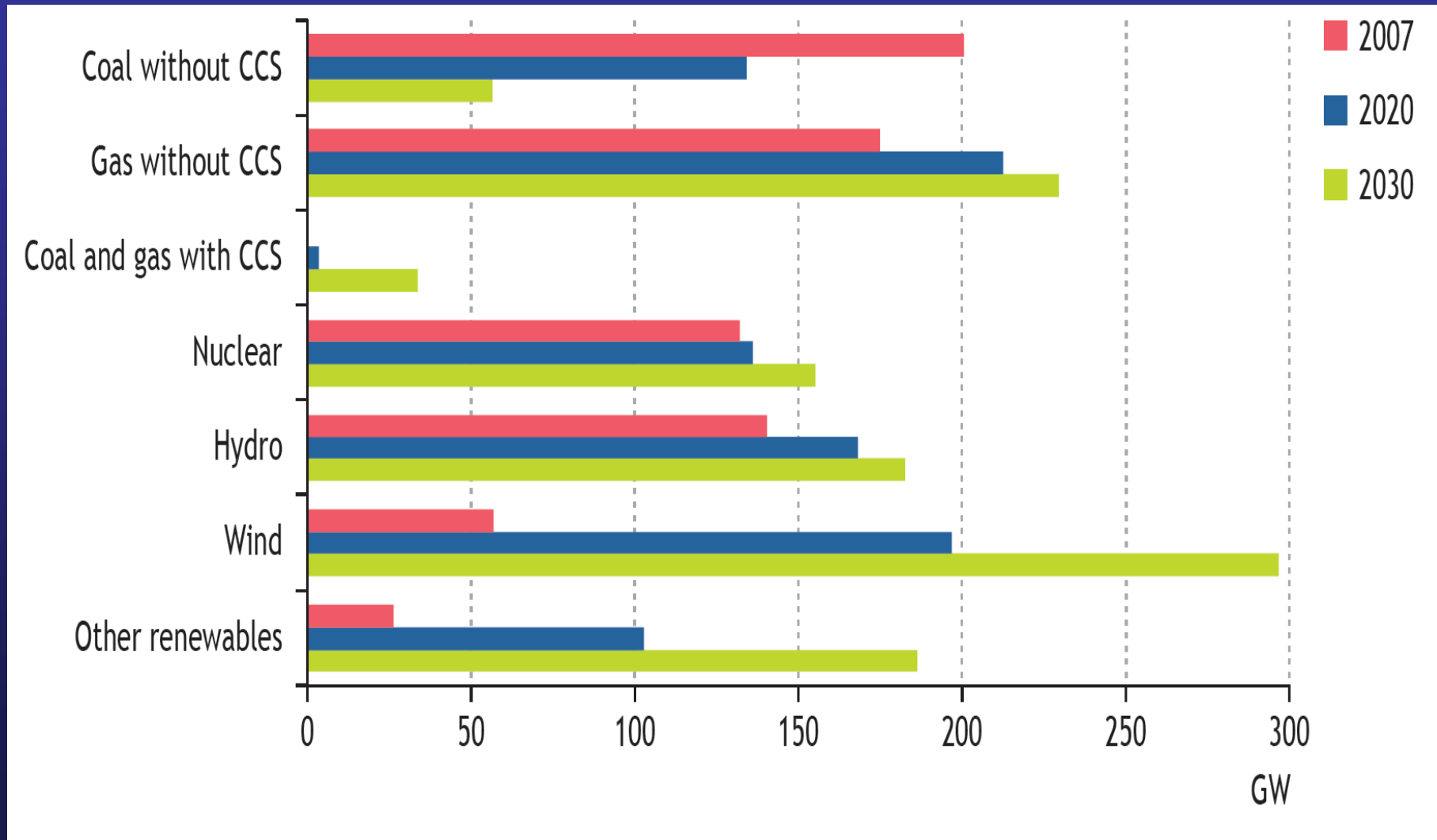


Les emissions de CO₂ relacionades amb l'energia a la UE per sectors. Escenaris de Referència i 450

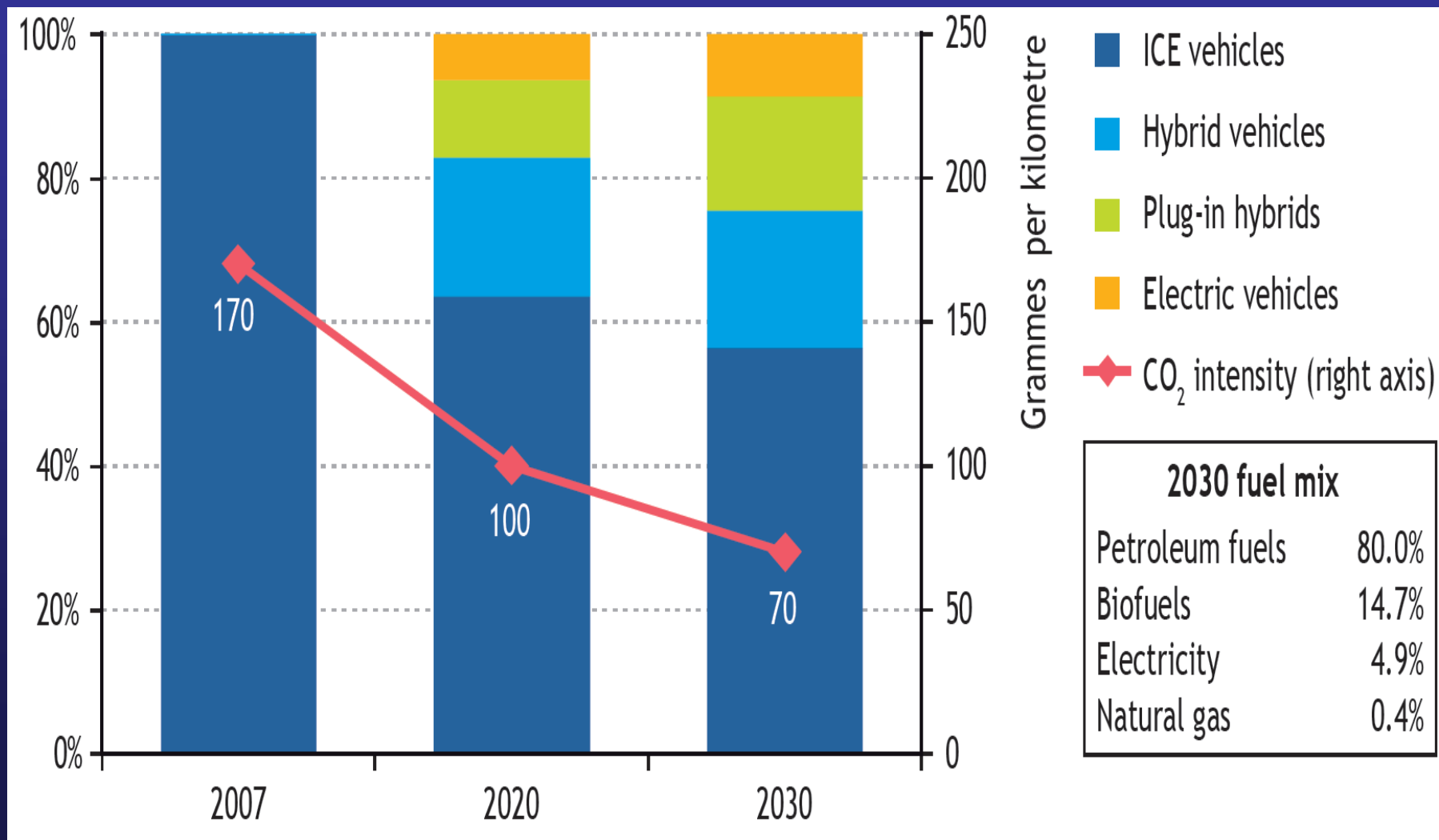


Capacitat de generació d'electricitat a la UE.

Escenari 450



% de vendes de vehicles de passatgers a la UE per tecnologia i evolució de la intensitat mitjana de CO₂ dels nous vehicles en circulació. Escenari 450



L'Acord de Copenhaguen no estableix un futur tractat postKyoto, ni objectius de reducció per a l'any 2020 o per a l'any 2050 que evitin els impactes negatius del canvi climàtic

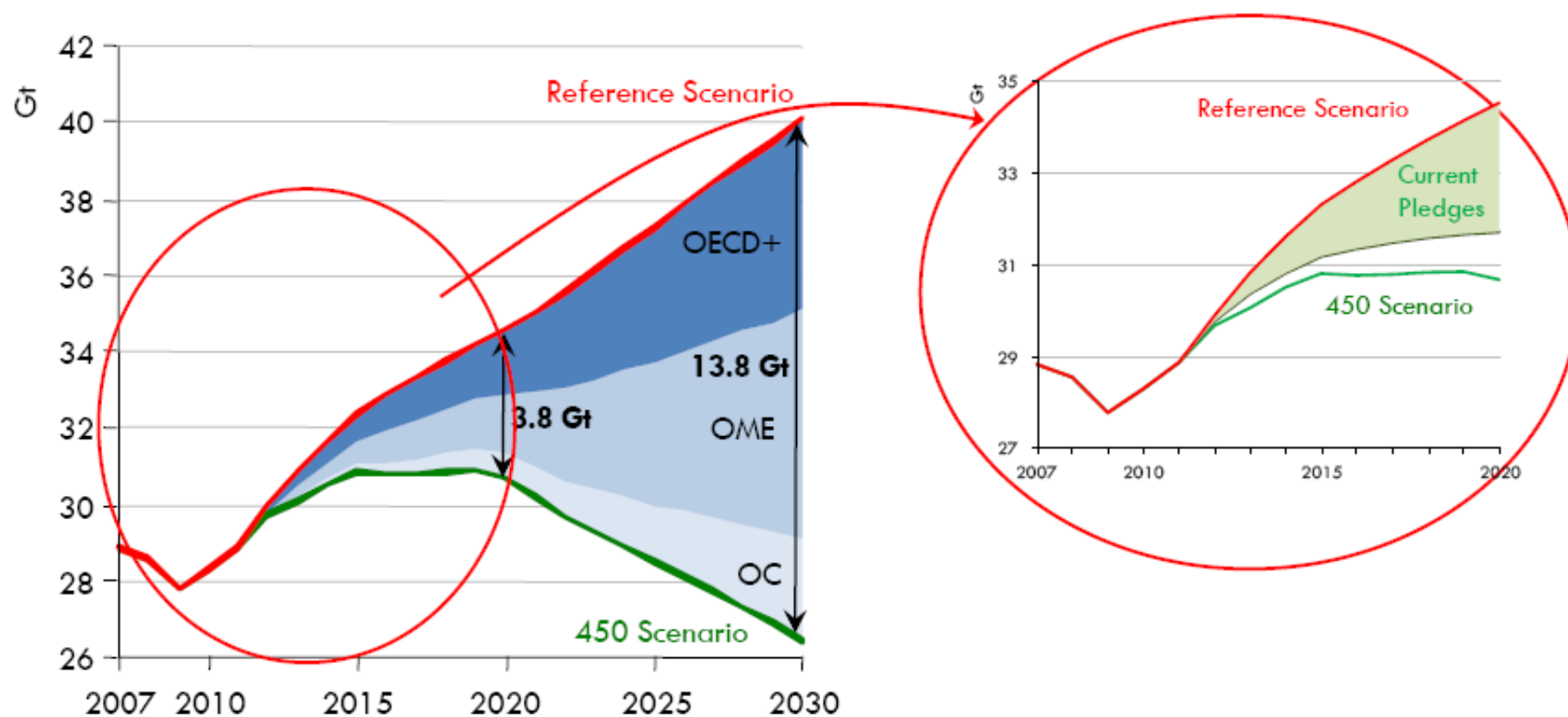
Tampoc estableix l'any a partir del qual les emissions globals s'han de començar a reduir. En aquest punt, l'Acord únicament estableix un mecanisme d'informació pel qual els països desenvolupats, abans del 31 de gener de 2010, informaran sobre els seus plans de reducció per a l'any 2020, els quals, ara per ara, sumen un valor per sota del 25%-40% establert pel IPCC com a necessari.

L'Acord és considerat insuficient pel Govern de Catalunya, tant en relació amb el seu contingut com pel que fa al seu caràcter no vinculant.

L'Acord no materialitza ni el treball, ni el lideratge, ni els esforços en matèria de canvi climàtic per part de la UE

World abatement emissions in the 450 Scenario

Excerpt from IEA Press Conference at COP15



Current pledges point in the right direction but further efforts needed to close the gap and to reach the 450 Scenario for 2°C

L'Acord conté aspectes que permeten seguir treballant en la direcció correcta:

- És el primer document que compta amb el suport de tots els països grans emissors.**
- S'accepta el llindar dels 2° C com un objectiu a mitjà termini.**
- S'estableix un mecanisme de finançament per a la mitigació i l'adaptació als països en desenvolupament.**
- La verificació de la reducció d'emissions és necessària.**

Energy sector implications

- No explicit treatment of energy, *but*
 - An ambitious end-goal (2°C) with massive energy sector implications
 - Energy is at the core of most developing countries' current climate change activities
 - Market approaches are recognised – the energy sector needs a CO₂ price to make appropriate investment decisions

- Copenhagen Green Climate Fund + Technology Mechanism
 - What areas in energy sector require support?
 - ◆ *Electricity and energy efficiency policy should be priority areas*
 - ◆ *Will funding move and be effective early enough?*
 - Role of energy sector expertise in these discussions?

- Robust energy statistics at the core of proper monitoring, reporting and verification of actions
 - Forestry contribution vs. energy contribution

En definitiva, Copenhaguen, de ser el punt d'inflexió i de llançament d'una nova manera d'entendre el desenvolupament econòmic, esdevé un document de base que persegueix la immediata posada en marxa d'accions. Per tant, hem de veure-ho no com un punt d'arribada, sinó com una etapa més en el procés de canvi vers una economia baixa en carboni.

La Unió Europea està plenament compromesa amb el compliment del Protocol de Kyoto (2008-2012), i ja està desplegant el paquet energia-clima per assolir una reducció del 20% de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en el període 2013-2020

The Kaya Identity, developed by the Japanese energy economist Yoichi Kaya plays a core role in the development of future emissions scenarios in the IPCC Special Report on Emissions Scenarios (SRES).¹⁷¹ It shows that total (anthropogenic) emission levels depend on the product of four variables: population, Gross Domestic Product (GDP) per capita, energy use per unit of GDP (energy intensity) and emissions per unit of energy consumed (carbon intensity of energy). The Kaya Identity is shown in Equation 2. It has, been adapted to take into account natural carbon sinks.¹⁷²

Equation 2

$$\text{Net F} = P \left(\frac{G}{P} \right) \left(\frac{E}{G} \right) \left(\frac{F}{E} \right) - S = P_{\text{gef}} - S$$

Where:

Net F is the magnitude of net carbon emissions to the atmosphere

F is global CO₂ emissions from human sources

P is global population

G is world GDP and $g = \frac{G}{P}$ is global per-capita GDP,

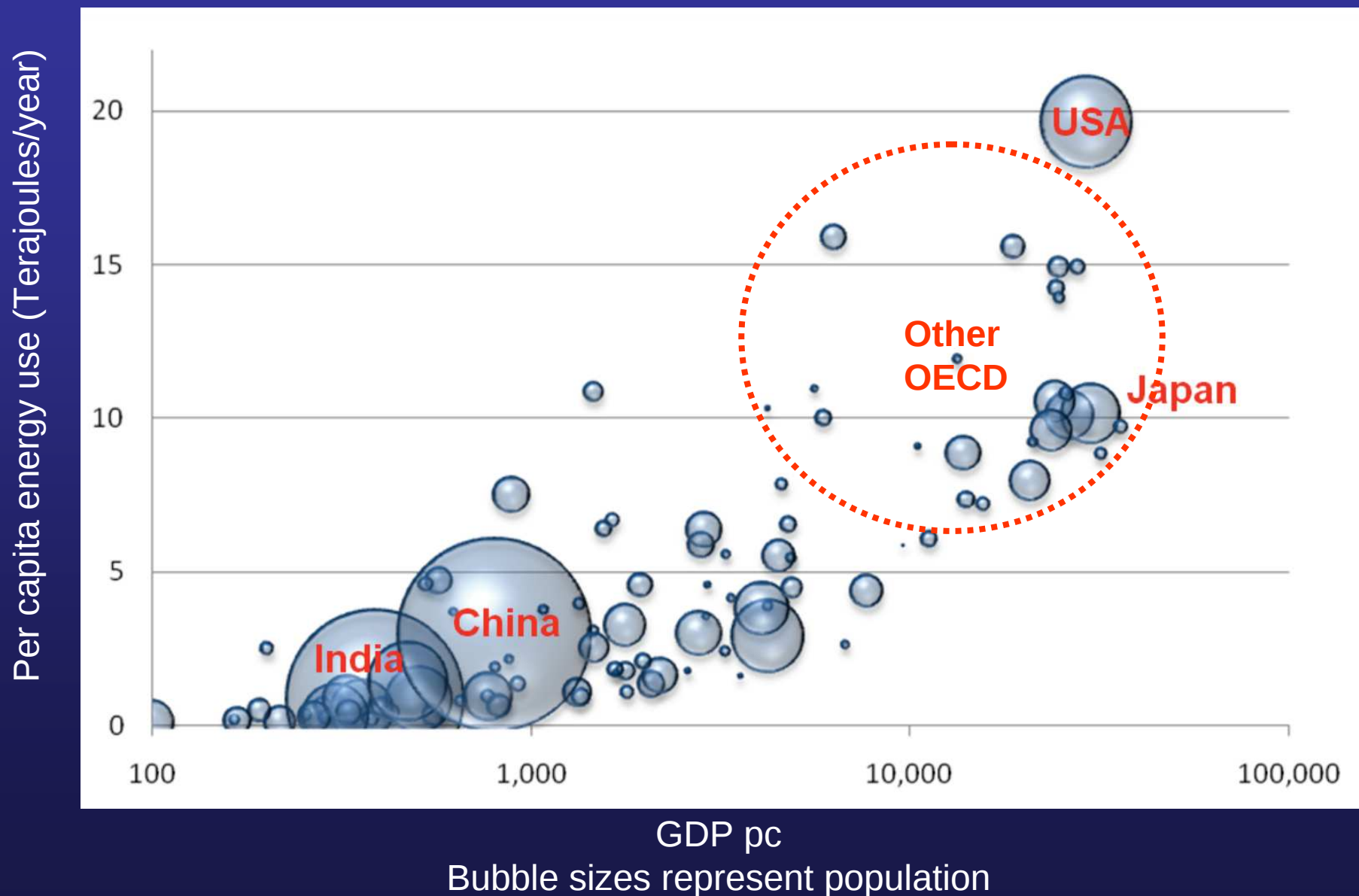
E is global primary energy consumption and $e = \frac{E}{G}$ is the energy intensity of world GDP,

and $f = \frac{F}{E}$ is the carbon intensity of energy,

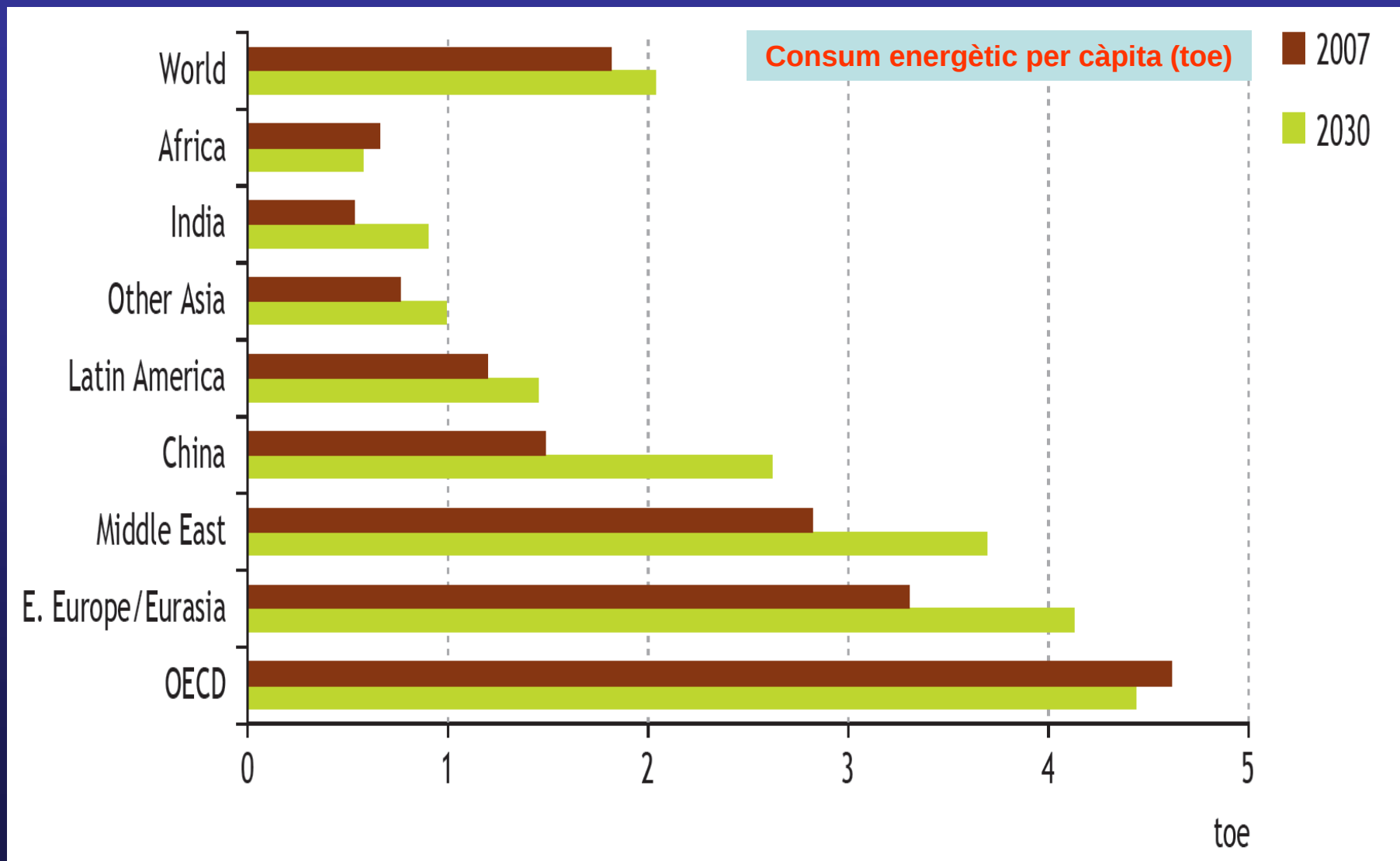
S is the natural (or induced) carbon sink.

Per Capita Income and Energy Use, 2006

“the demonic bubble bath”

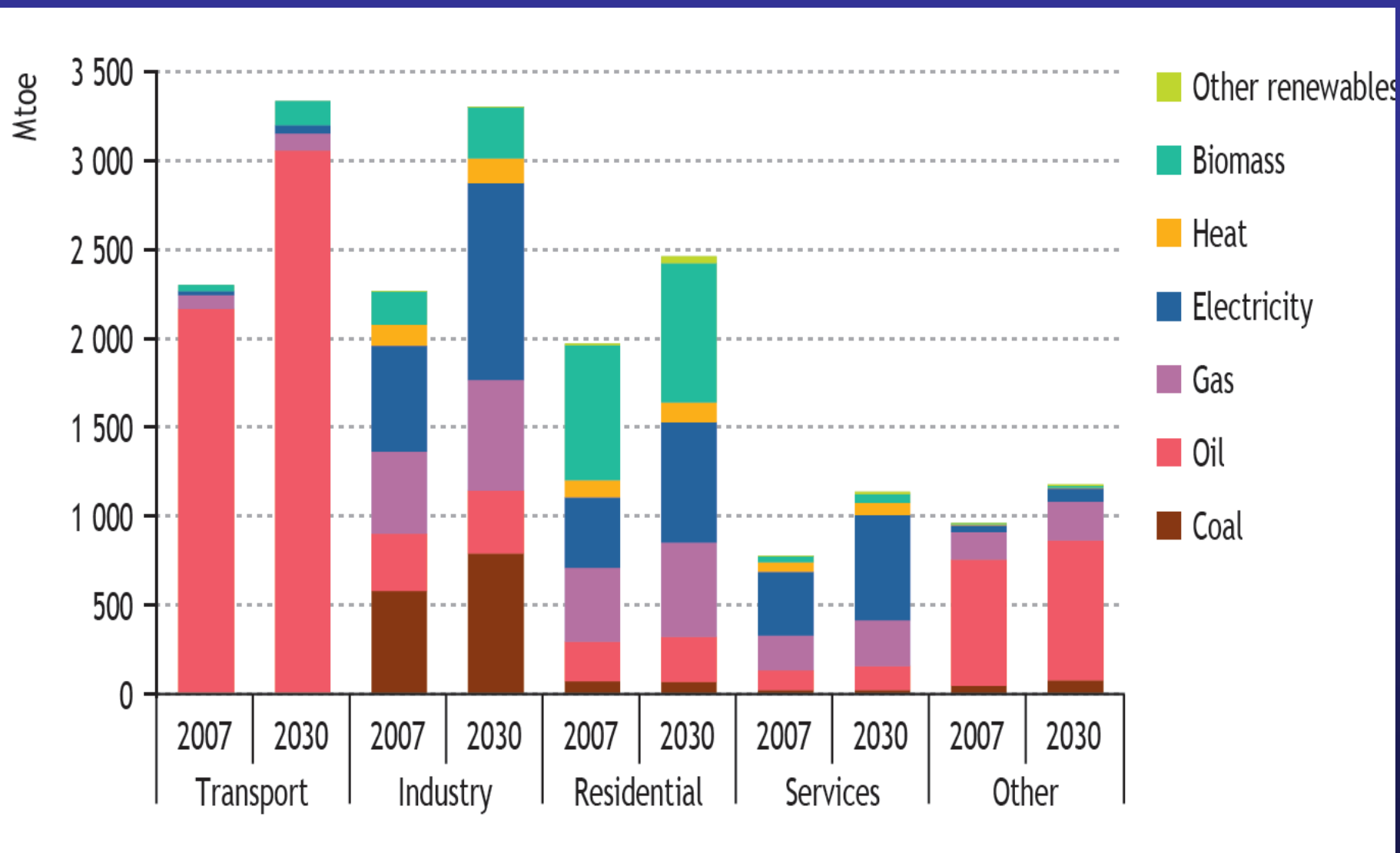


Una qüestió de demografia i de model de creixement econòmic (GE=GE)

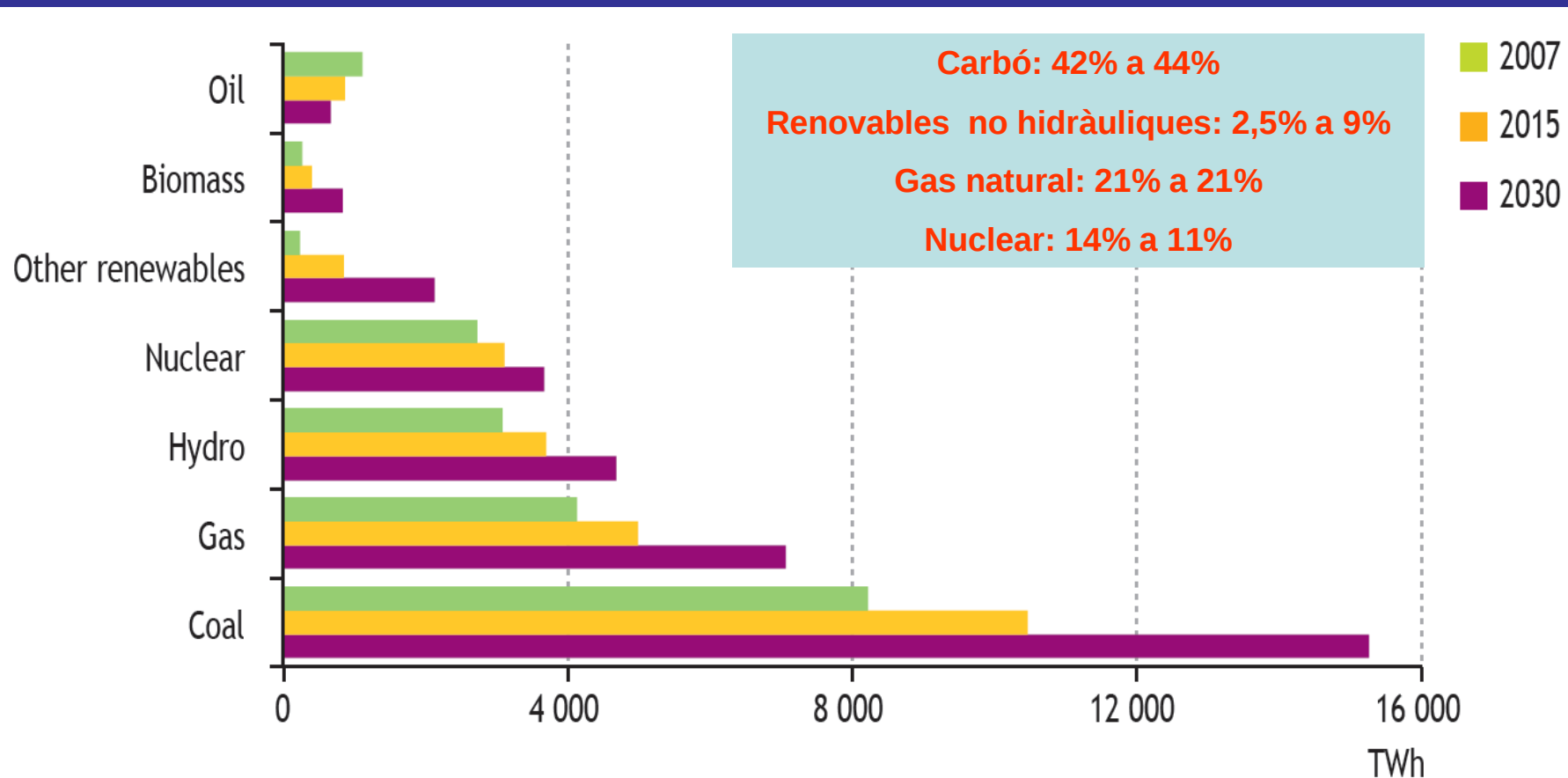


Consum d'energia final per combustible i sector

Escenari de Referència (2007-2030)

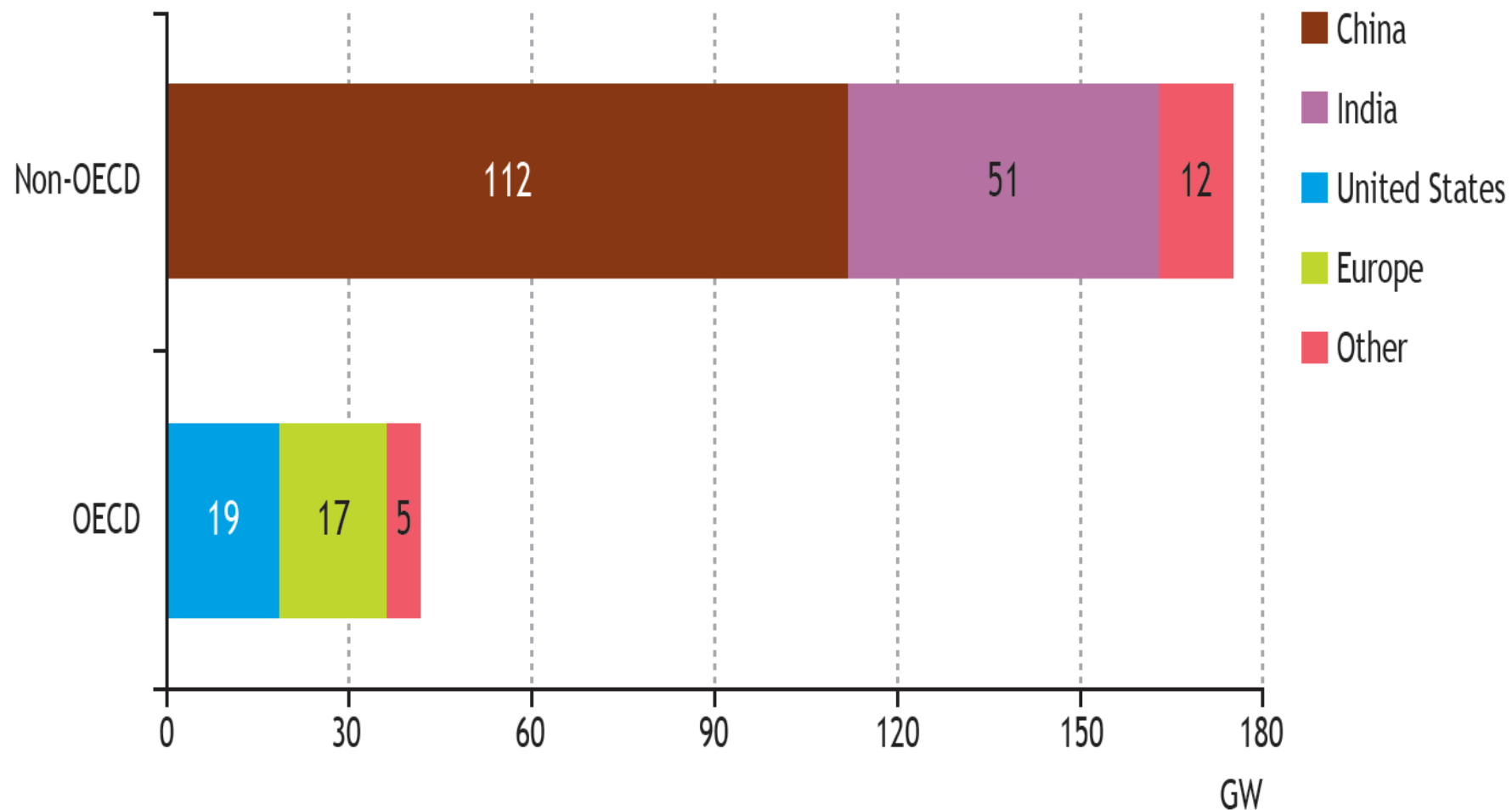


Generació mundial d'electricitat per tipus de combustible (Escenari de Referència).



11. Electricity generation includes final consumption of electricity, network losses, own use of electricity at power plants and "other energy sector".

Plantes tèrmiques de carbó: capacitat de generació en construcció al mon

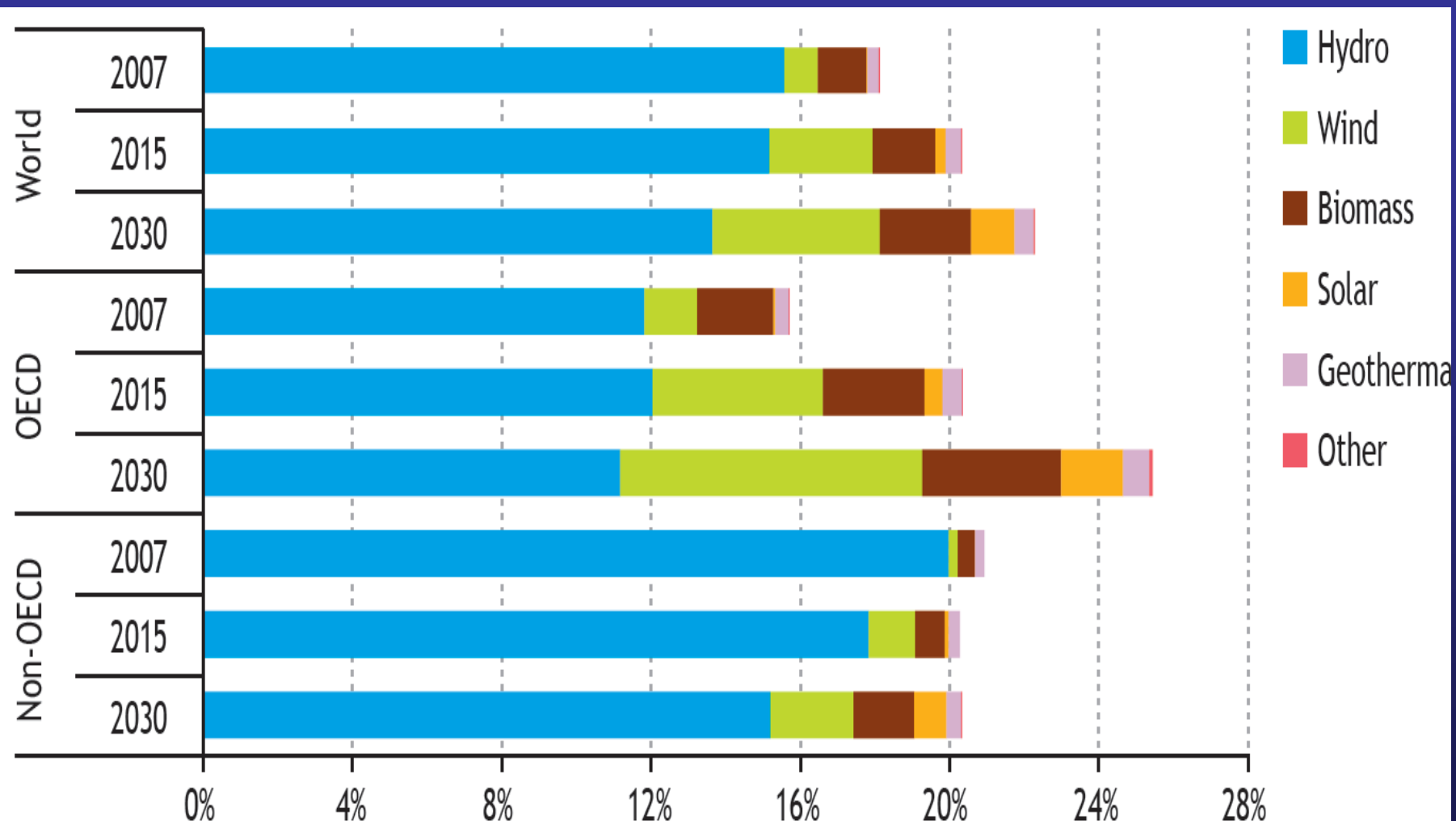


Note: Includes power plants considered as under construction in 2008.

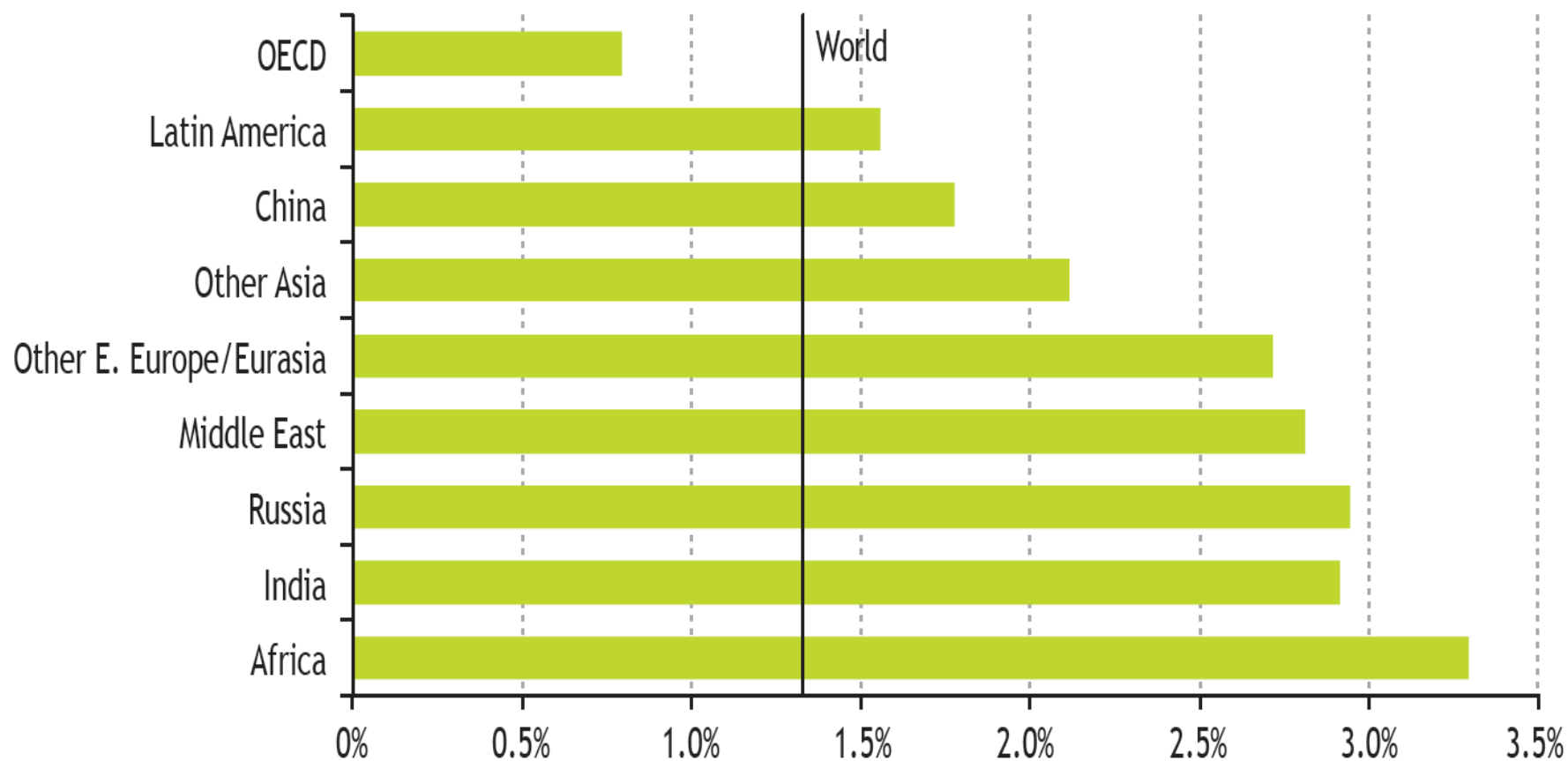
Capacitat de generació nuclear d'energia per regió (Escenari de Referència)



Quota d'energies renovables en la generació d'electricitat per regions (Escenari de Referència)



Quota de la inversió en energia (2008-2030) sobre el PIB segons la regió (Escenari d Referència)



Note: GDP expressed in year-2008 dollars at market exchange rates.

Copenhagen Accord and the IEA

Nobuo Tanaka, Executive Director, IEA

12 January 2010

The Outcome of Copenhagen – an IEA perspective

Richard Baron, Head of the Climate Change Unit, IEA

Tuesday, 12 January 2010