

UEU-ren jardunaldiak
Energia eta sare elektrikoak
Euskal Herriko ikuspegitik

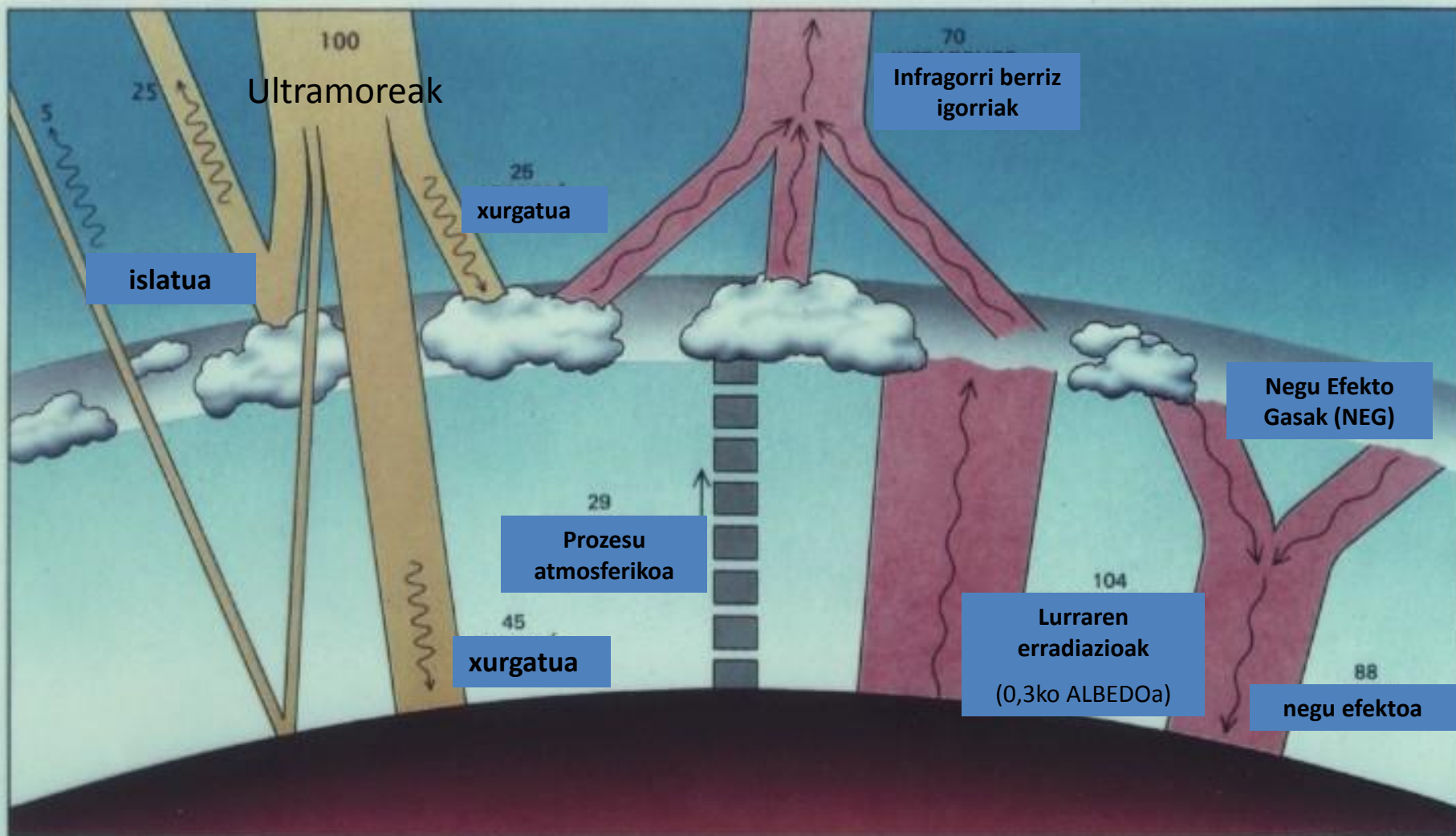


**Klima aldaketa eta energia
elektrikoa: globaetik lokalera**

Edukia:

- I. Klima aldaketa zer da?**
- II. Elektrizitatea & klima aldaketa**
- III. Aldaketa pausu eredugarriak**
(NEGAWATT egitasmoa, Enercoop, ...)

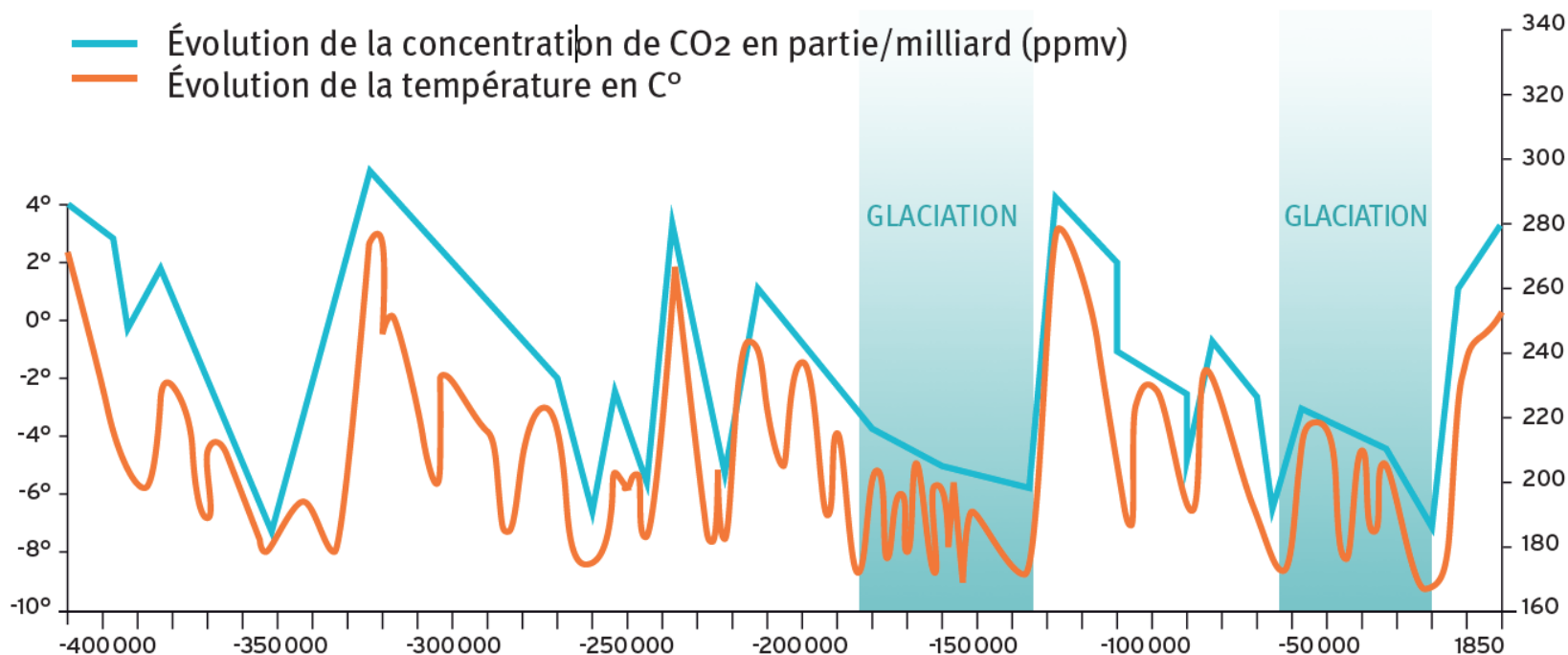
I. Klima aldaketa zer da?



Negutegi (edo berotegi) efektorik gabe, lurraren batz besteko tenperatura -18 Ckoa litzateke, gaurregun +15 Ckoa delarik...

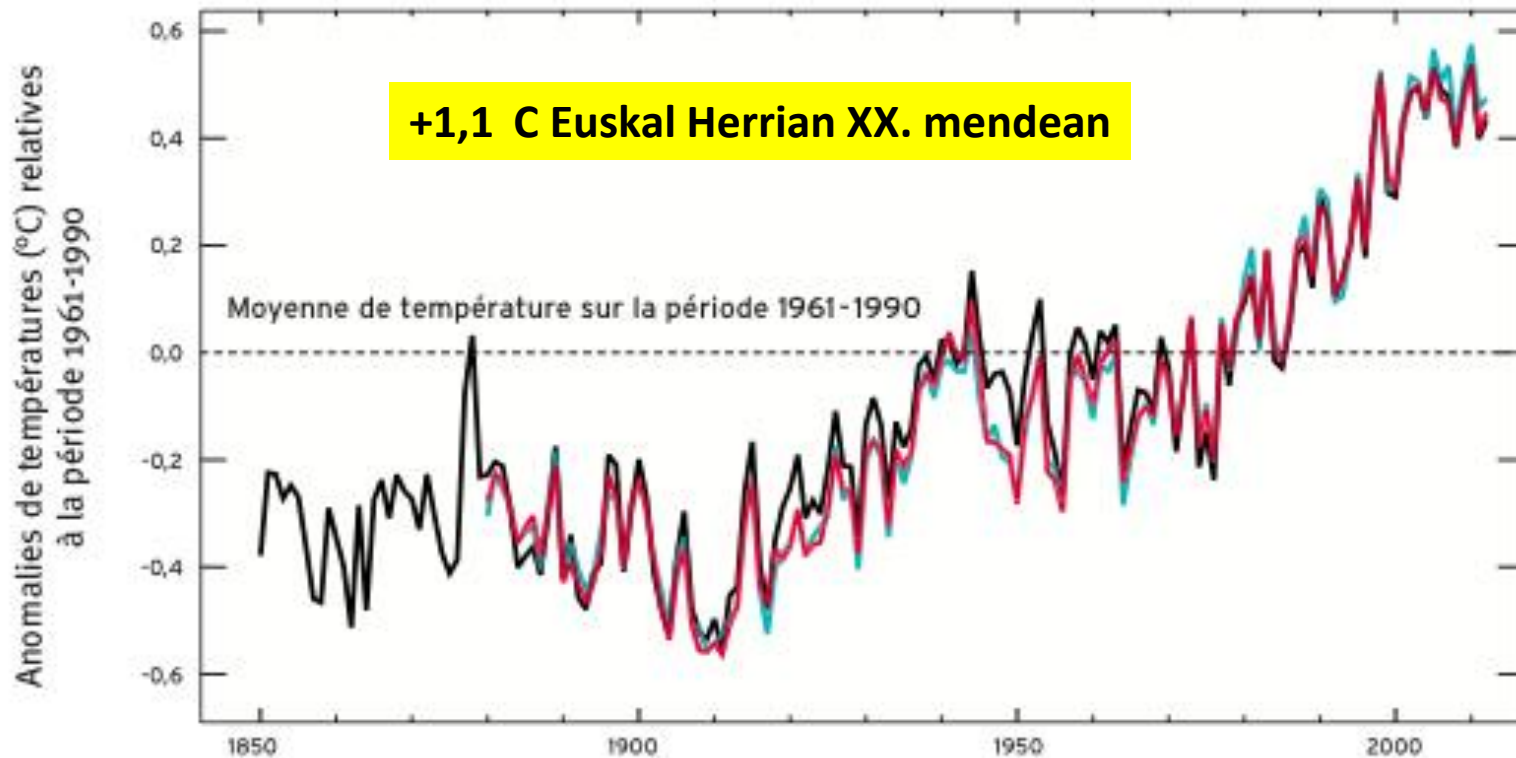
I. Klima aldaketa zer da?

Gas karbonikoa eta temperaturen eboluzio amankomuna -400 000 urtetik gaur arte



I. Klima aldaketa zer da?

Temperaturen igoera azken hamarkada horietan

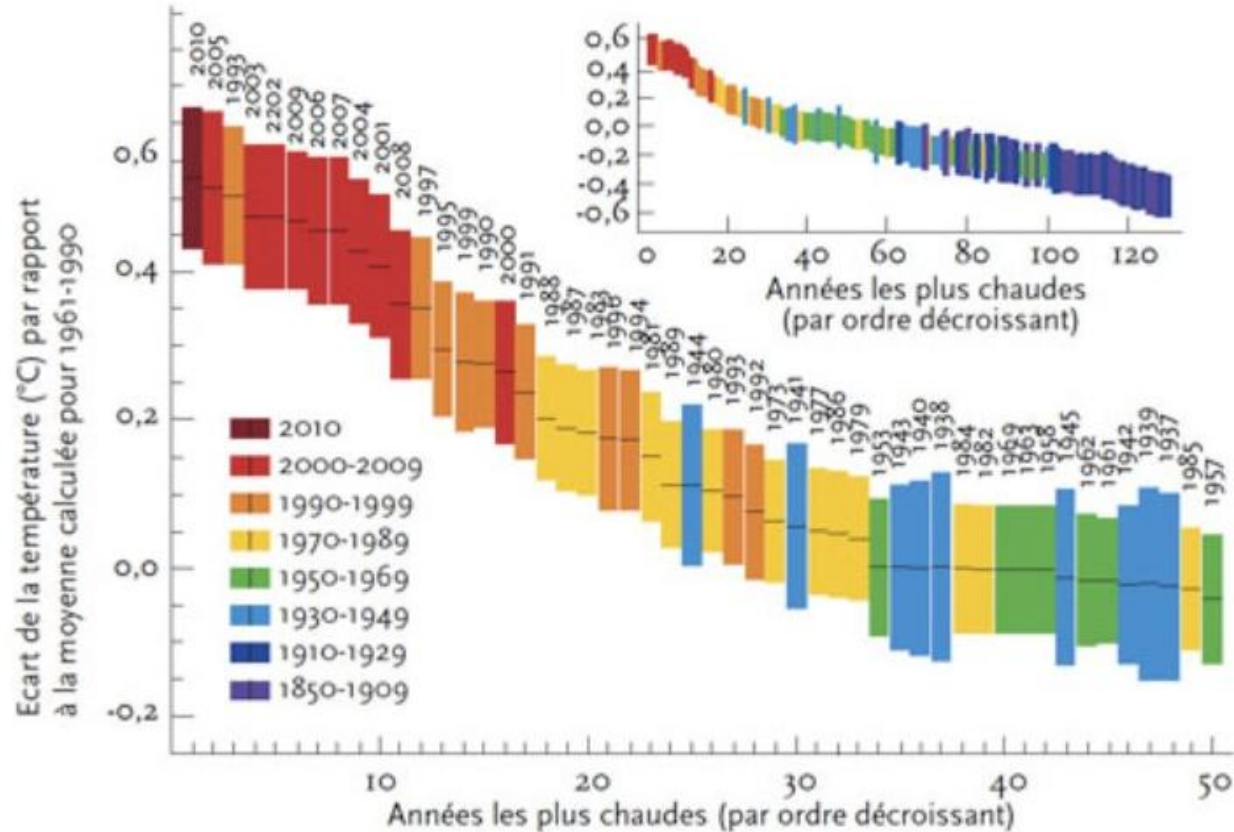


+0,85°C
La température moyenne mondiale (terre et océans) a augmenté de 0,85°C entre 1880 et 2012.

I. Klima aldaketa zer da?

Urte beroenak azken hamarkadan...

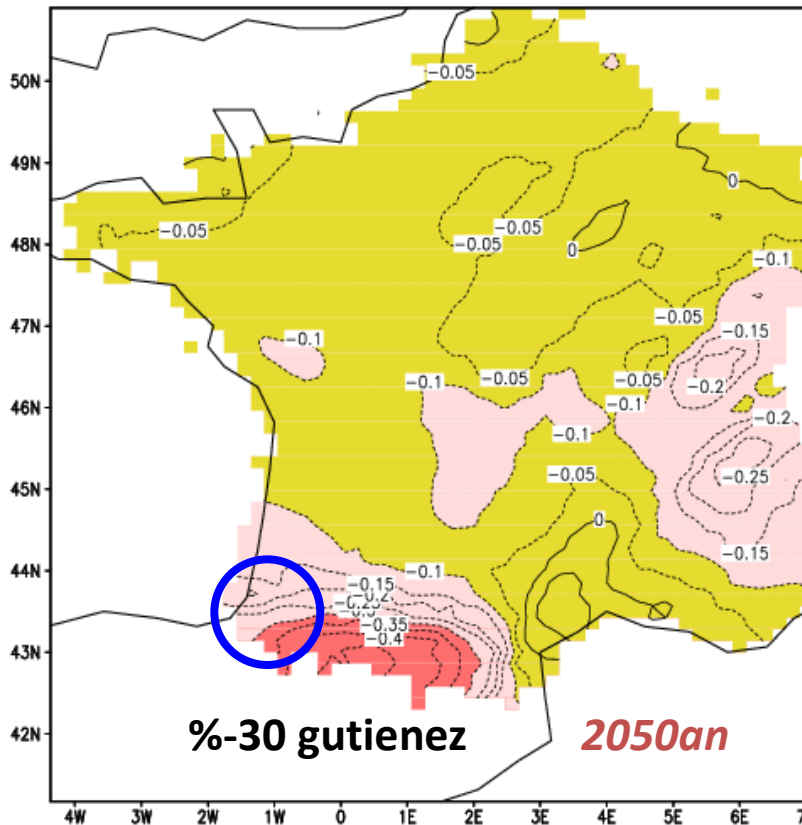
Urteen klasifikazioa berotasunaren arabera (beheranzko):



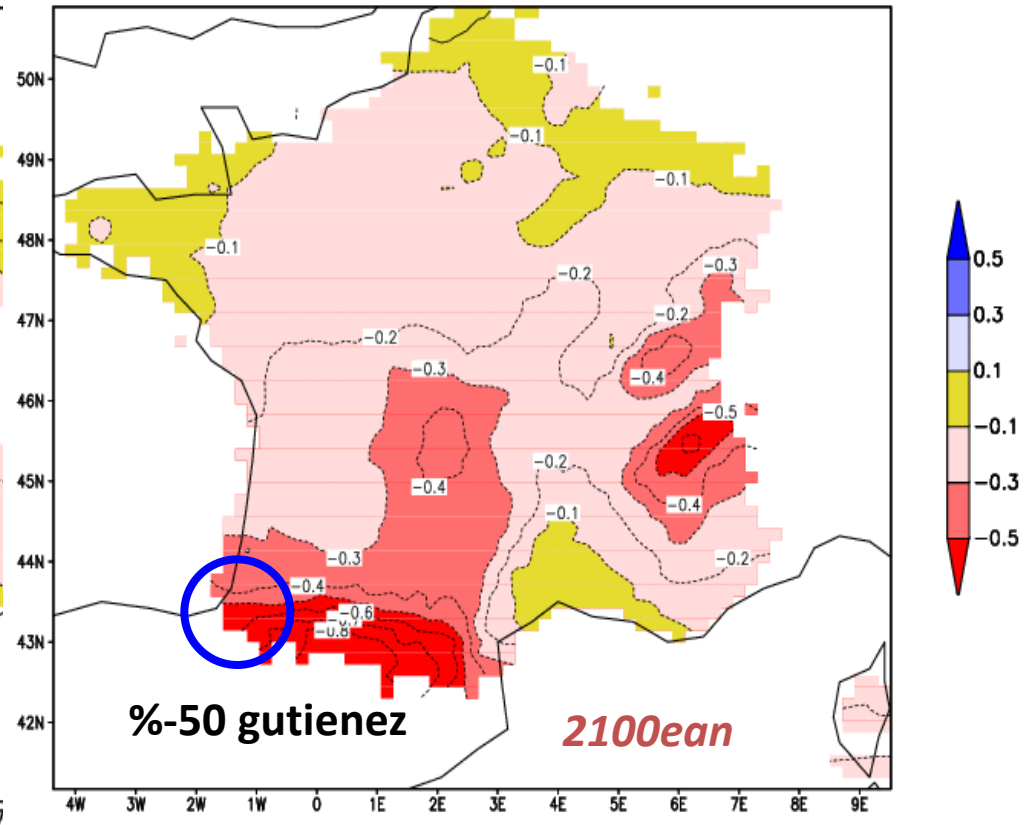
I. Klima aldaketa zer da?

Udako euriteen bilakaera XXI.mendean:

PL (A2 milieu 21e – present)



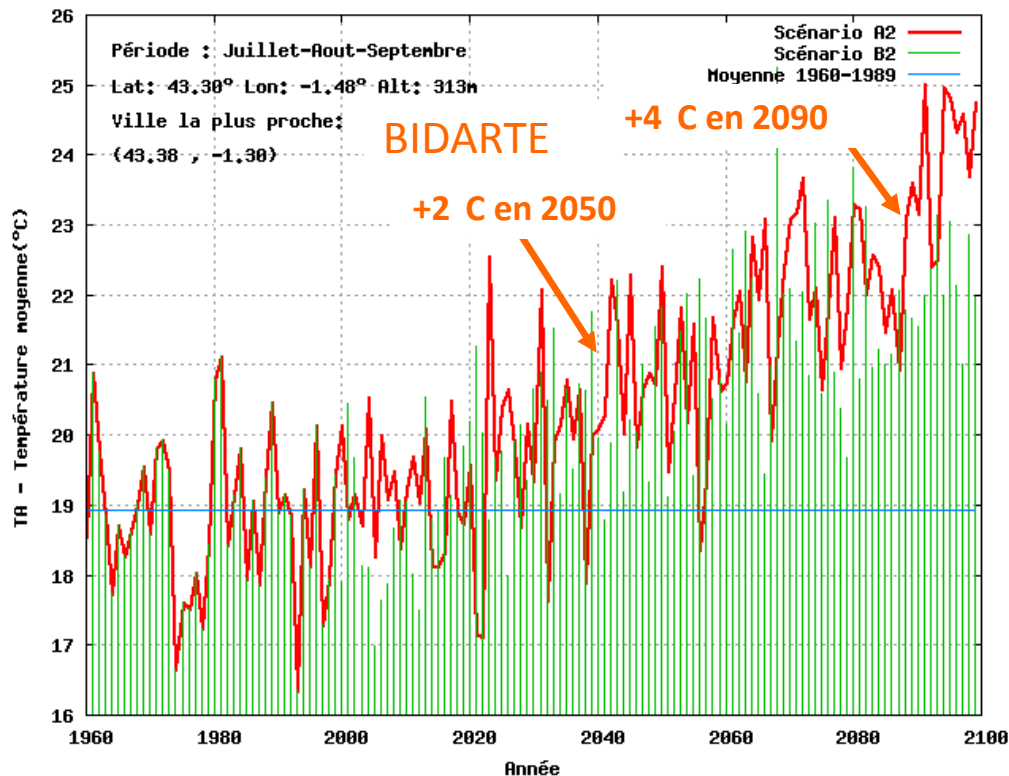
PL (A2 fin 21e – present)



Iturria: CNRM – Météo France, A2 gidoiaren arabera (Gas Karbonikoaren doblatzea kondutan hartuz).

I. Klima aldaketa zer da?

Eragin asko Ipar Euskal Herrian...



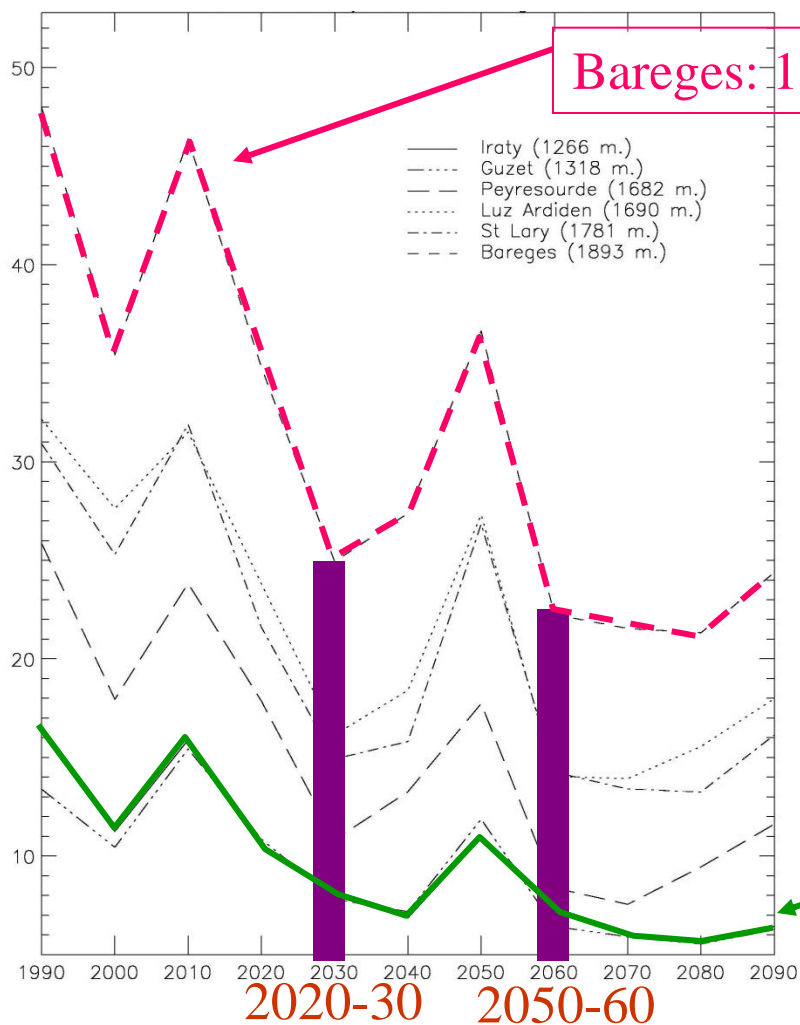
- Lehorte bortitzak 5 aldiz gehiago;
- Udako eurien apaltzea % -20 eta -30 artean 2050ean, eta %-50 ehun urteren buruan;
- Elur gutxiago : -30 egun 25 urteren buruan 1500 metrotan (Iratin);
- Haize ufadak goratu behar litezke %25az 2040ean eta Hego haizea indartu.
- Klima aldaketari dagokionez, hegoalderuntz 180km desplazamentua;
- Erreken udaberri eta udako ur jarioen apaltzea...
- Itsasoaren gorakada (+0,2 m 1901-2010an, eta +0,8 m 2100.ean), itsas bazterren higadura...

"Energia elektrikoa eta klima aldaketa : globaletik lokalera"

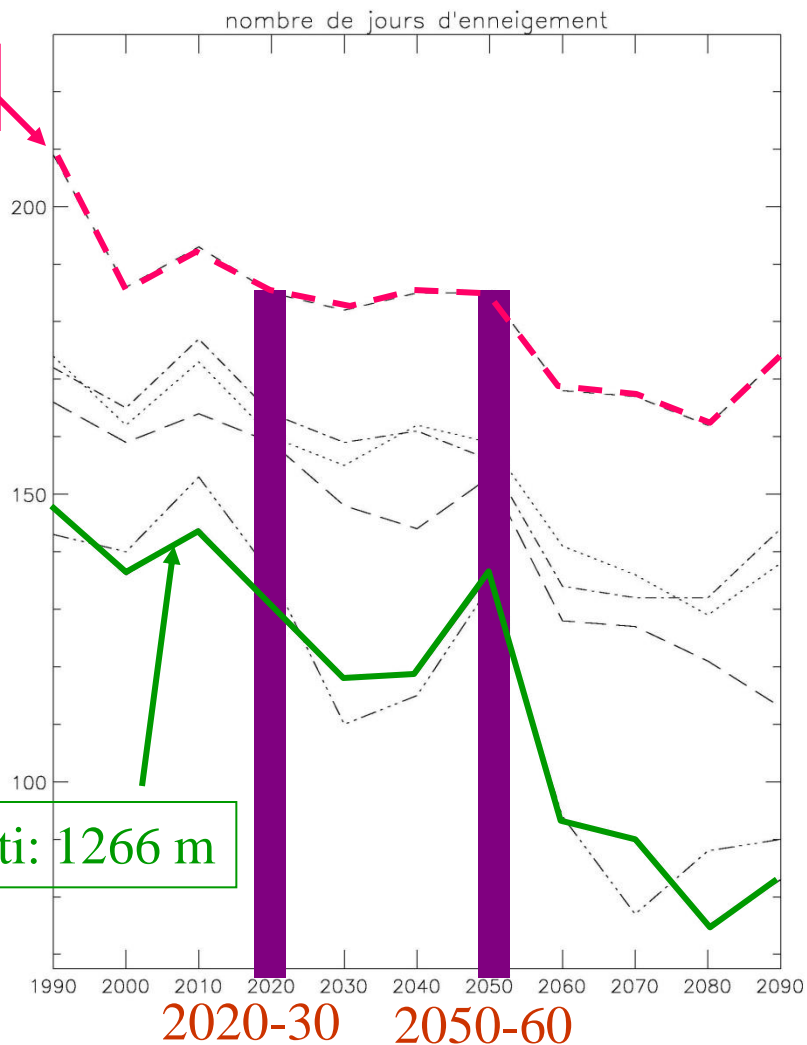
Bizi! mugimendua - Allande Errezarret - 2016-07-06

I. Klima aldaketa zer da?

Elur kantitatea (zm)



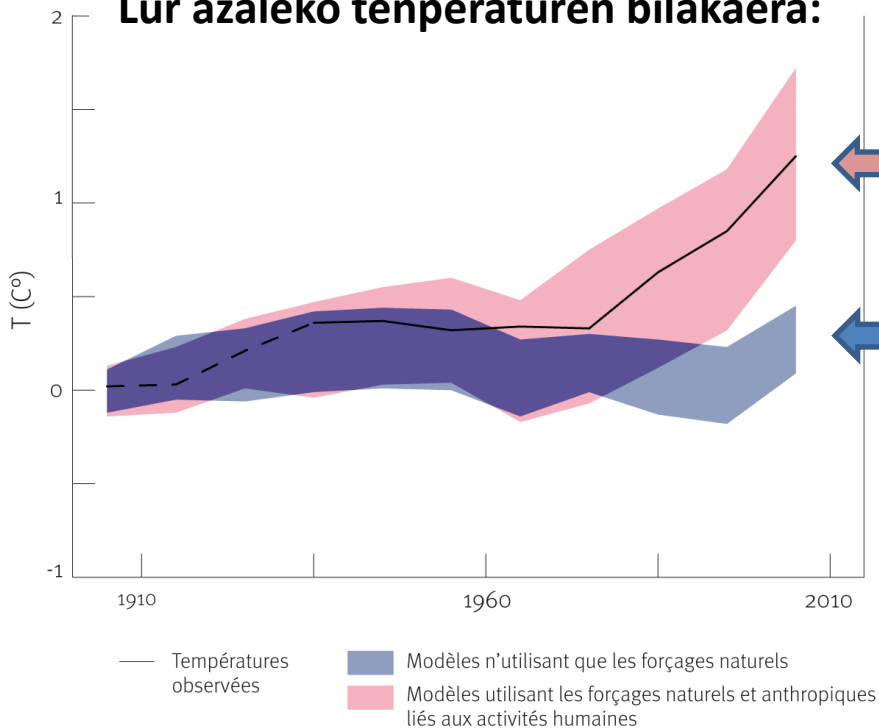
Elurraren luzetasuna (egunak)



I. Klima aldaketa zer da?

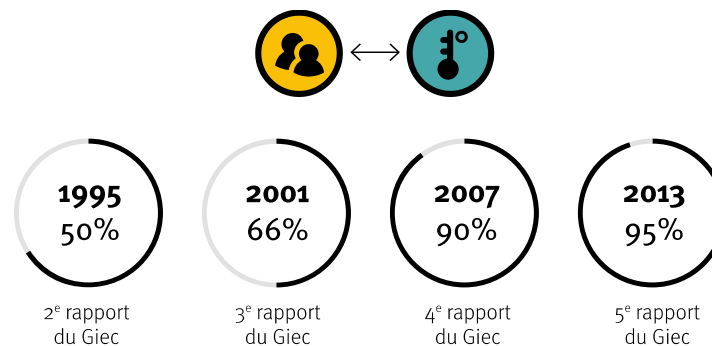
Temperaturen igoera Berotegi Efectuko Gas (BEG) artifizialeri lotuta

Lur azaleko temperaturen bilakaera:



← *Perturbazio naturalak eta antropogenoak kondutan hartuz*

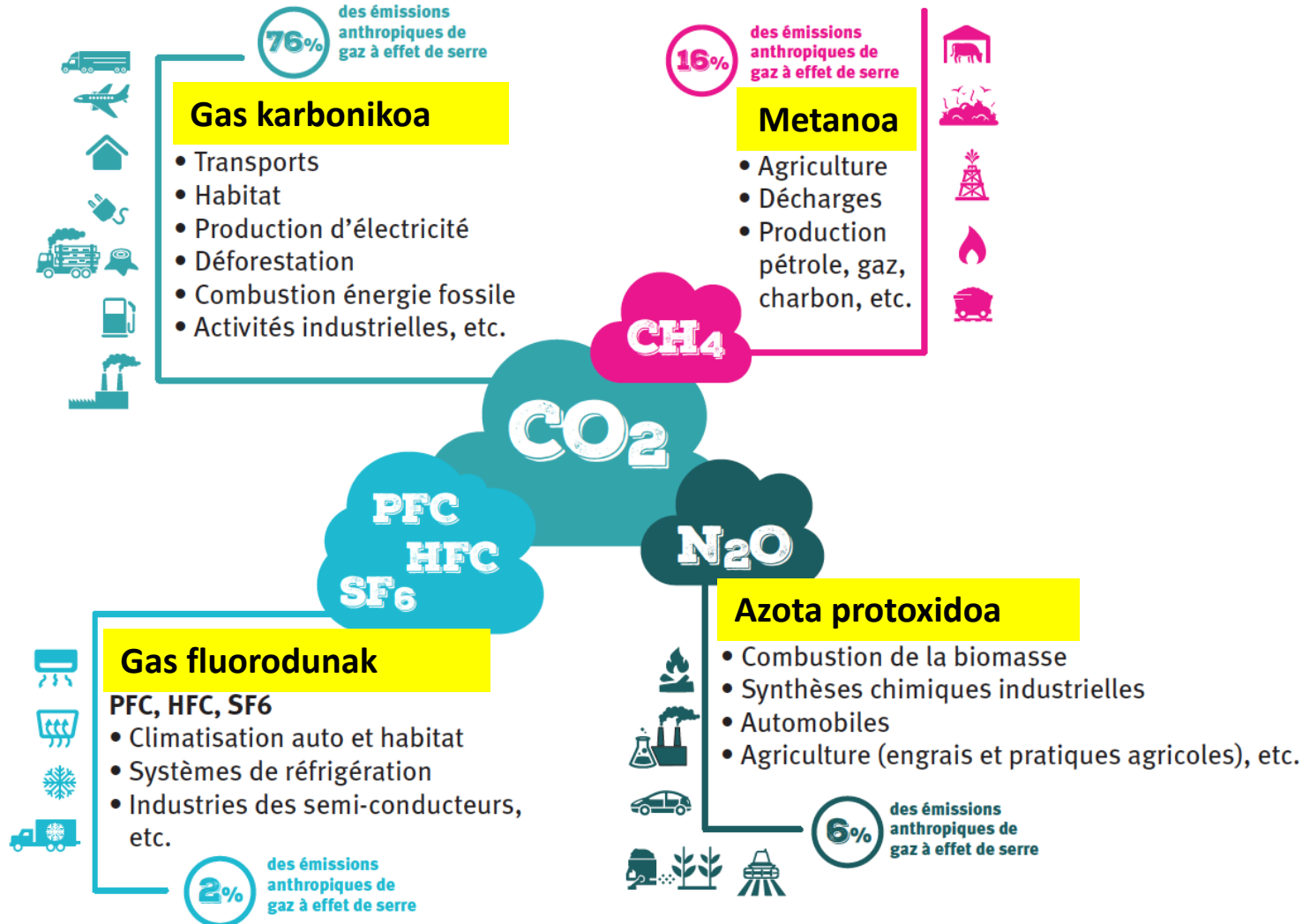
← *Perturbazio naturalak kondutan hartuz soilik*



Ezin ukatuzko jatorri edo eragin antropogenoikoa!

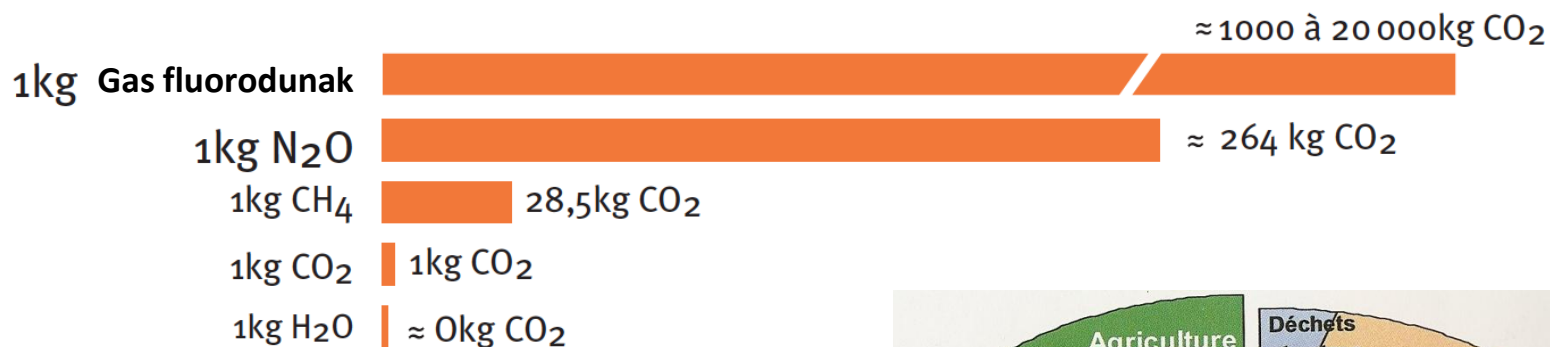
I. Klima aldaketa zer da?

Berotegi Efektuko Gas artifizialak: inportantzia eta jatorriak/iturriak (2010)

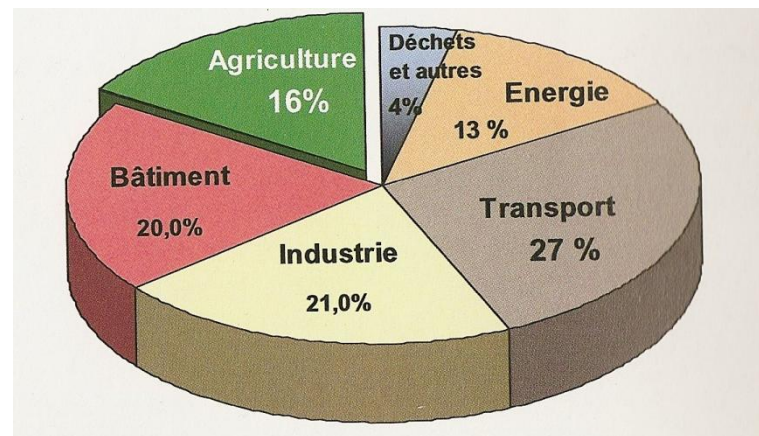


I. Klima aldaketa zer da?

Berotegi Efektuko Gas-en beroketa potentzial orokorra (BPG):

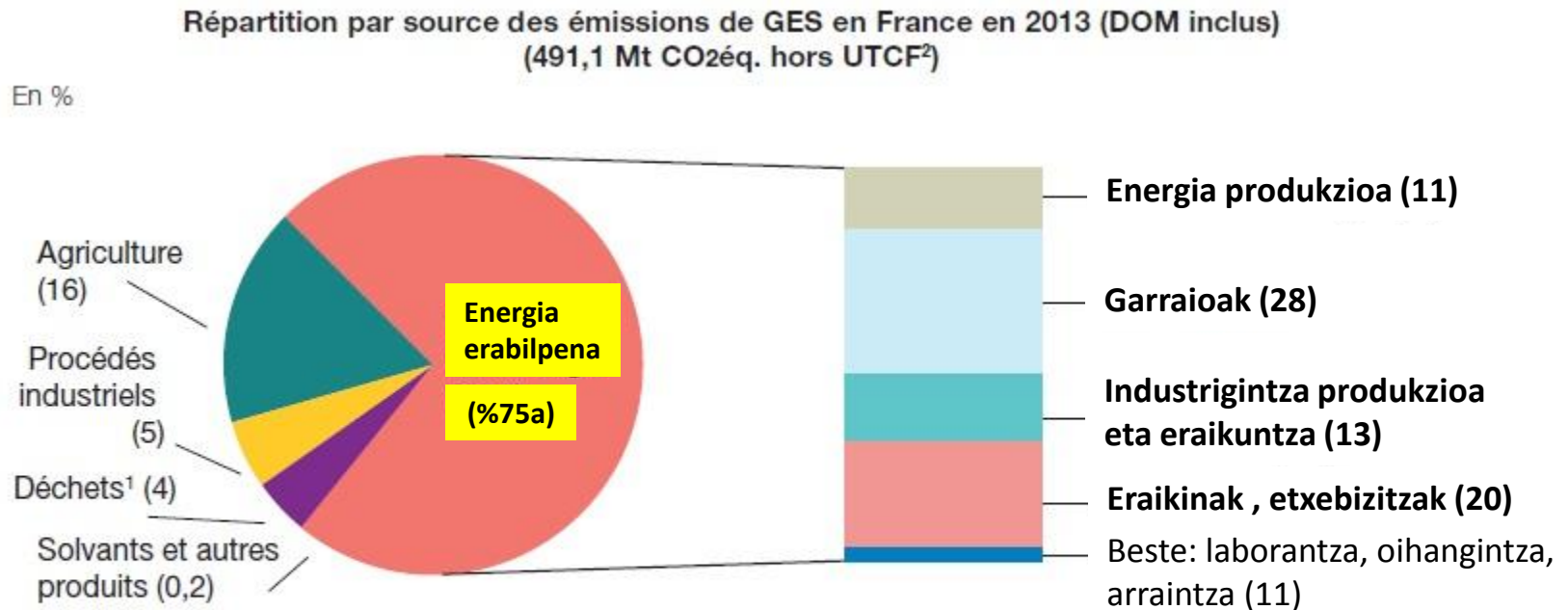


Gas baten Beroketa Potentzial Orokorra: lur azalak emititzen duen berotasunaren (Infragorriak) biltze kapazitatea X bizi iraupena atmosferoan.



II. Elektrizitatea & Klima Aldaketa

Berotegi Efectuko Gas-en iturriak



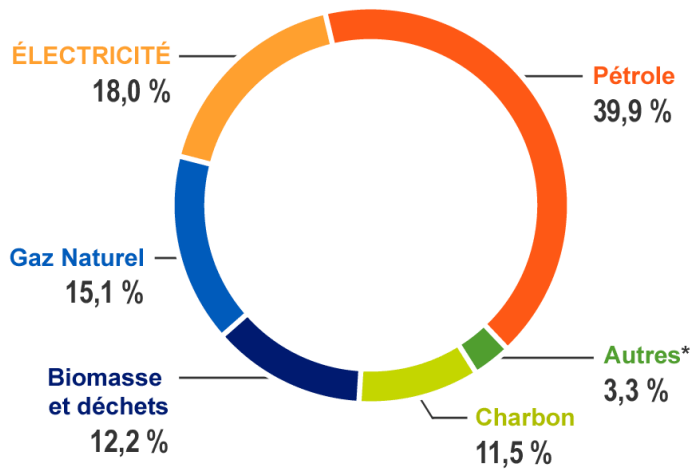
Source : Citepa, inventaire format Plan Climat (périmètre Kyoto), avril 2015.

1. Hors incinération des déchets avec récupération d'énergie (incluse dans « Industrie de l'énergie »). Détail page 32.
2. Utilisation des terres, leur changement et la forêt (UTCf).

II. Elektrizitatea & Klima Aldaketa

Elektrizitatearen lekua gure energi kontsumoan:

Mundu mailan: %18a



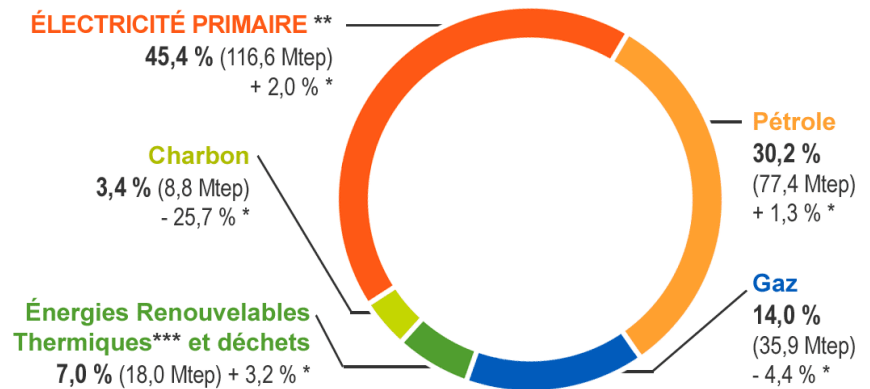
Part de l'électricité dans la consommation mondiale d'énergie en 2013

(Key world Energy Statistics 2015 - International Energy Agency - chiffres de consommation 2013)

*Géothermie, solaire, éolien, chaleur.

© EDF

Frantzia: energi primarioaren %45a



Part de l'électricité dans la consommation française d'énergie primaire en 2014

Données corrigées des variations climatiques

(Bilan énergétique de la France pour 2014, juillet 2015, SOeS - chiffres de consommation 2014)

* par rapport à 2013

** Nucléaire, hydraulique, éolien et photovoltaïque

*** Utilisées pour la production de chaleur (bois, déchets urbains renouvelables, géothermie thermique, solaire thermique, pompe à chaleur, biogaz...)

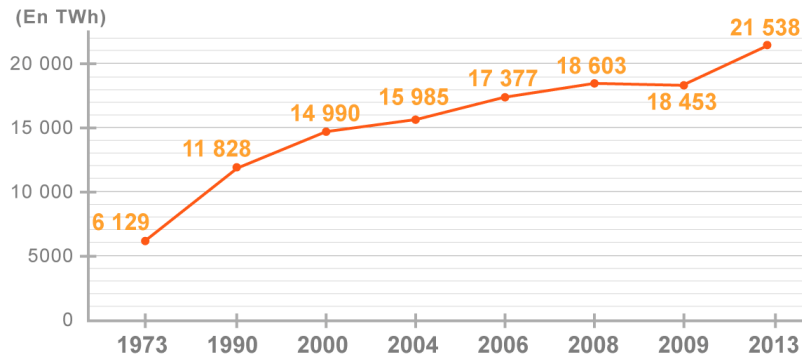
© EDF

Klima aldaketa eta energia elektrikoa: globaletik lokalera

Bizi! mugimendua - Allande Errezarret – 2016ko 07ren 06a

II. Elektrizitatea & Klima Aldaketa

Elektrizitatea eta energia kontsumoaren gorakada heldu diren hamarkadetan:



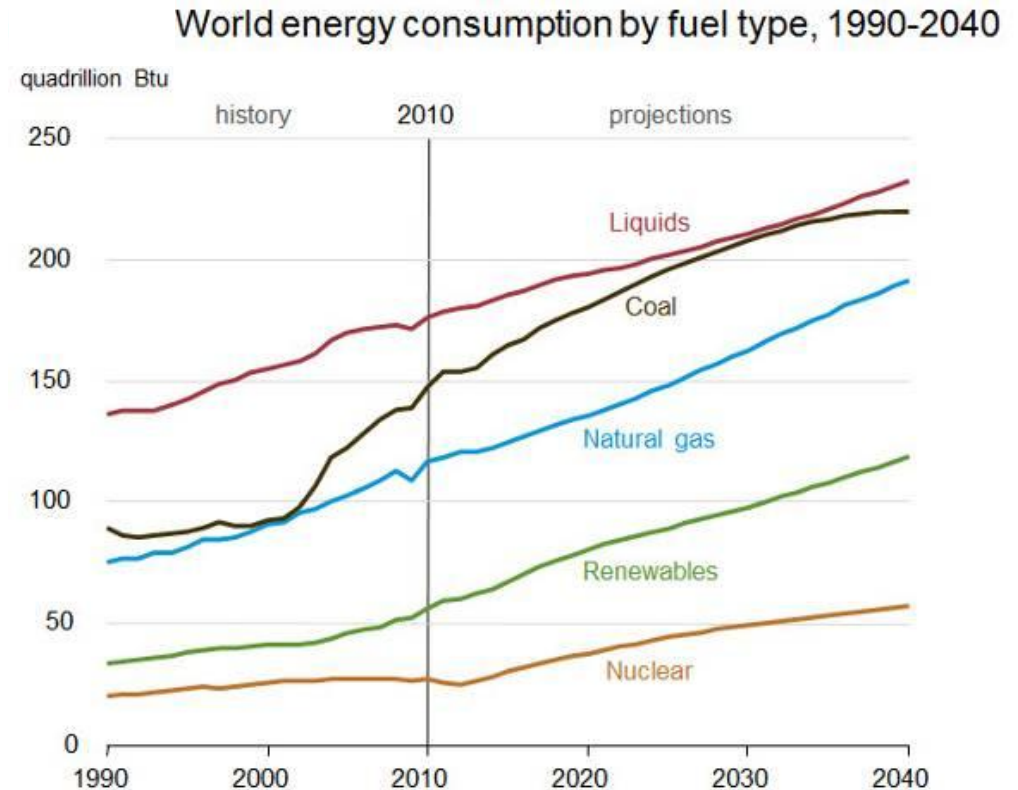
Évolution de la consommation mondiale d'électricité de 1973 à 2013
(Observatoire de l'énergie, CEA, Air Liquide, IEA)

© EDF

Energia kontsumoaren gorakada:

+ %56, 2010-etik 2040-arte

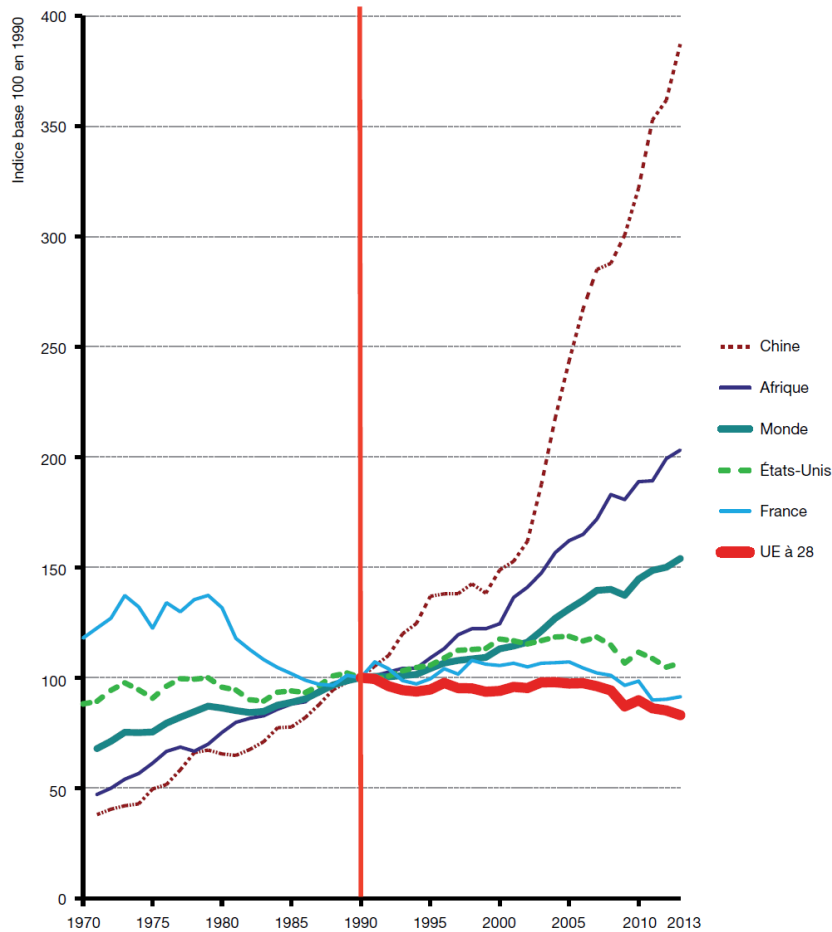
- + %90 garatuak ez diren herrialdeetan
- + %18 garatuak diren herrialdeetan



EIA world energy outlook 2013

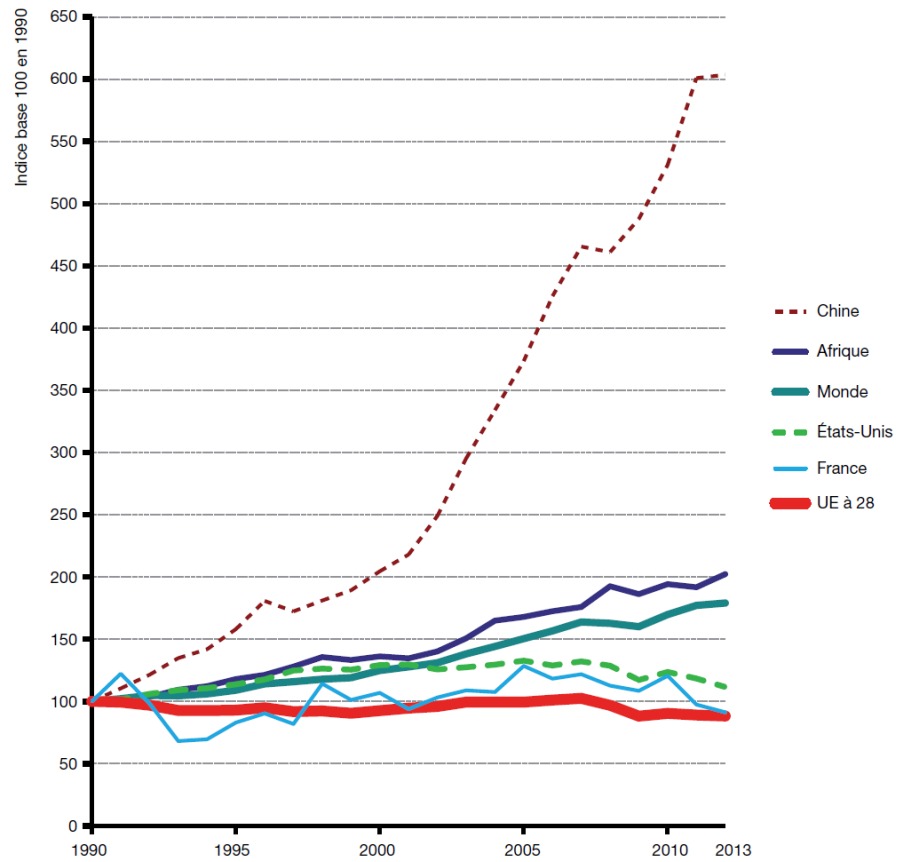
II. Elektrizitatea & Klima Aldaketa

Energia eta elektrizitateari lotuta diren berotegi efektuko gas-en emititzearen bilakaera mundu osoan:



Source : Agence internationale de l'énergie, septembre 2015

Energia kontsumoari lotuta den Gas Karbonikoaren emititzearen bilakaera munduan



Source : Agence internationale de l'énergie, septembre 2015

Elektrizitate produkzioari lotuta den Gas Karbonikoaren emititzearen bilakaera munduan

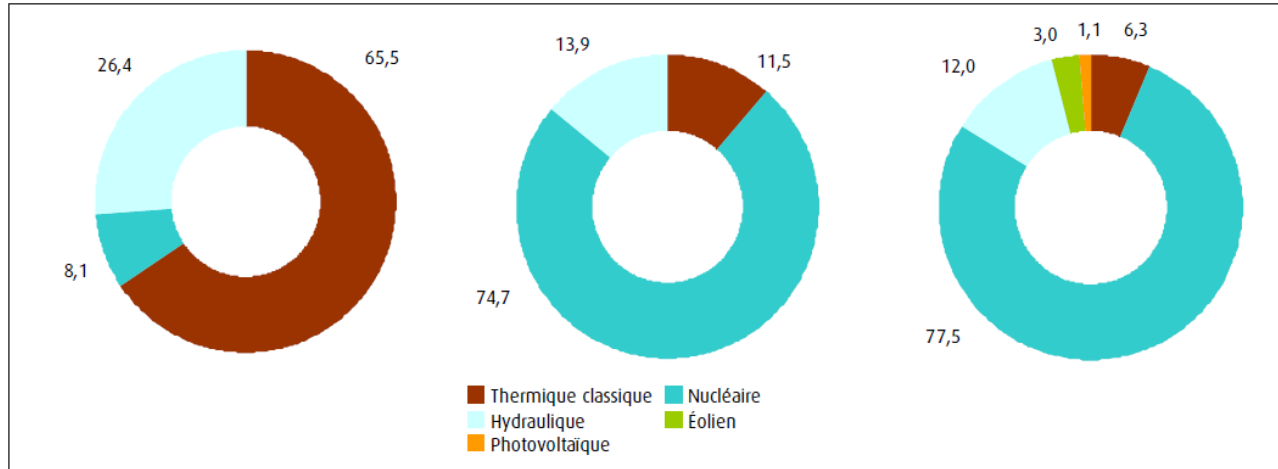
II. Elektrizitatea & Klima Aldaketa

1973

1990

2014

En %



Elektrizitate produkzio orokorraren bilakaera Frantzian (1973-2014)

Sources : RTE ; EDF ; SOeS, enquête annuelle sur la production d'électricité

Gas karbonikoa-ren emititzea kWh baten produzitzeko European (gCO₂/kWh)

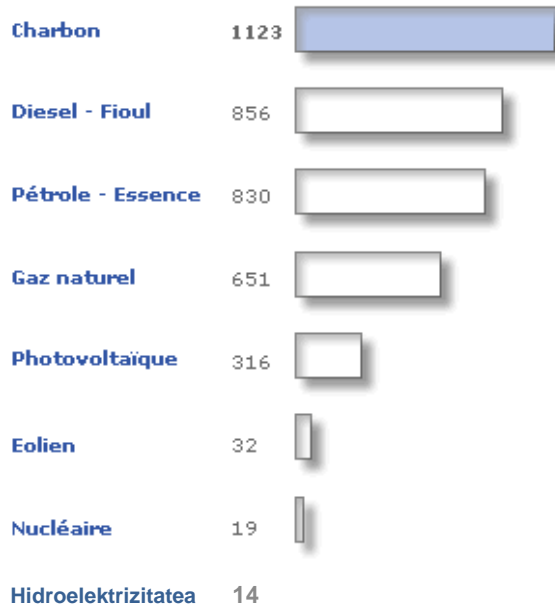
	1990	2000	2010	2011
UE à 28	493	401	350	350
UE à 15	442	363	309	314
dont : Allemagne	607	526	473	475
Autriche	238	170	210	165
Belgique	347	291	196	212
Espagne	427	432	292	305
Finlande	188	173	191	134
France	105	75	61	69
Italie	575	498	402	385
Pays-Bas	607	478	405	441
Royaume-Uni	672	472	435	479
Suède	12	22	17	12

Energi a Agentzia Internazionale - 2014

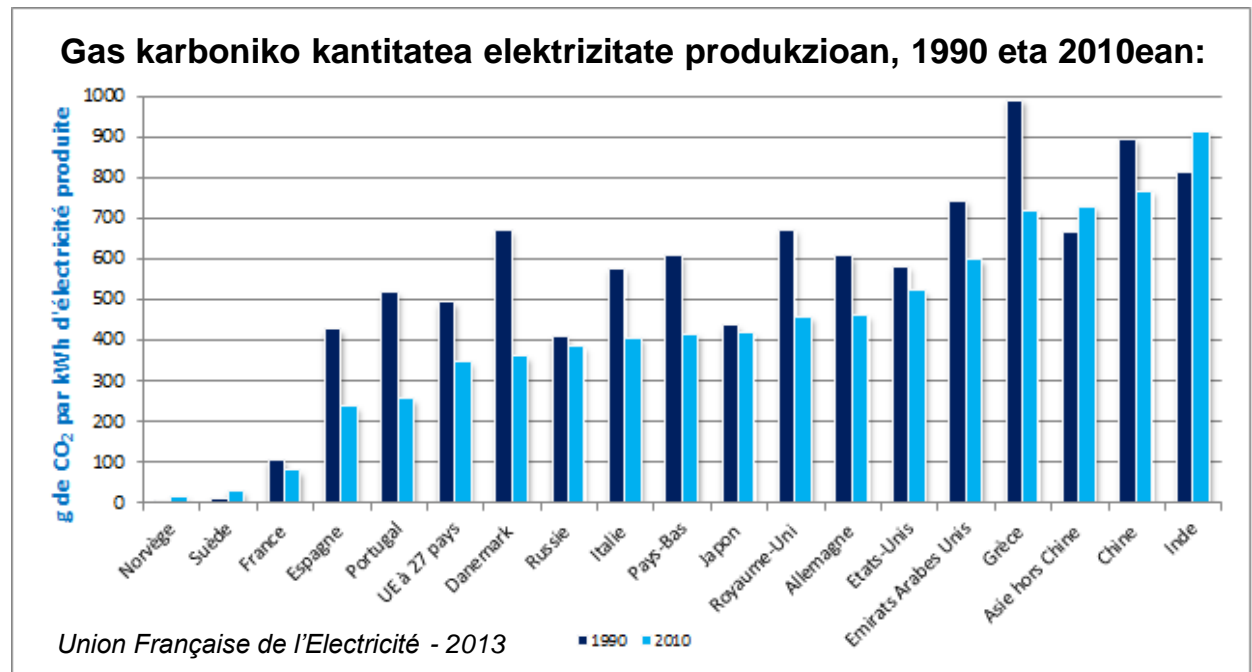
Klima aldaketa eta energia elektrikoa: globaletik lokalera
Bizi! mugimendua - Allande Errezarret – 2016ko 07ren 06a

II. Elektrizitatea & Klima Aldaketa

Gas karbonikoaren emititzea energi iturrika (Kg CO₂/TEP):



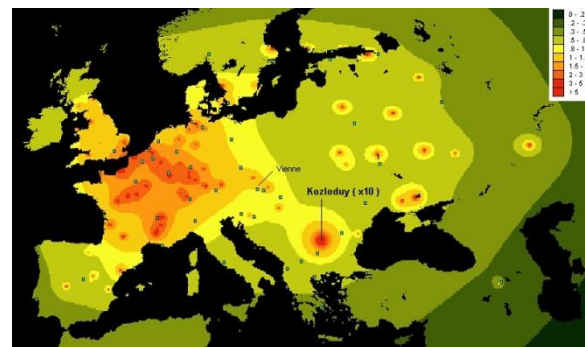
Nuklearraren eragin “ona”?



II. Elektrizitatea & Klima Aldaketa

Nuklear energiaren soluzio eza...

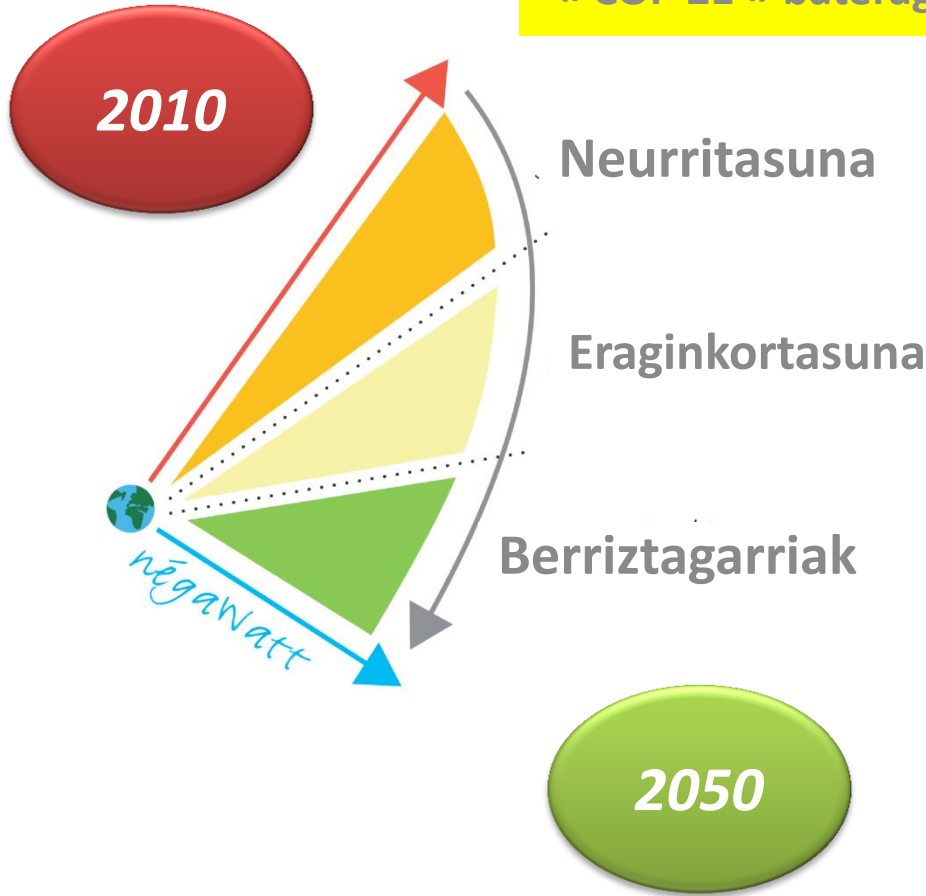
- Nuklear energia ez da etorkizuneko energia iturri bat (elektrizitatea, mundu mailako energia kontsumoaren %16-18koa da, eta nuklearrak munduko elektrizitatearen %15^a produzitzen du gaur egun + Uranium-aren erreserbak bukatuak litzateke 2030ean + parkearen arraberritzea edo emendatze oso garesti litzateke + oso arriskutsua) ;
- Nuklearrak BEG-ak emititzen ditu eta luzarako gainera (ikus biziraupen luzeko ondakin erradioaktiboak...)!;
- Energiaren kontsumo neurritasuna edota ekonomiak baztertzen ditu (ikus Frantziaren kasua etxebizitzaren berotze elektrikoekin...);
- Urgentzia klimatikoari ez du erantzuten (ikus zentrala baten eraikitzearen epe luzea: > 10 urte, eta “4. belanaldiko” zentralak 2040.urtetik harat...);
- Energia nuklearra arriskutsuegia da (ikus gatazka arriskuak, istripu larri en arriskuak, ondakin erradioaktiboak ezin tratatuz, ...) ;
- ...



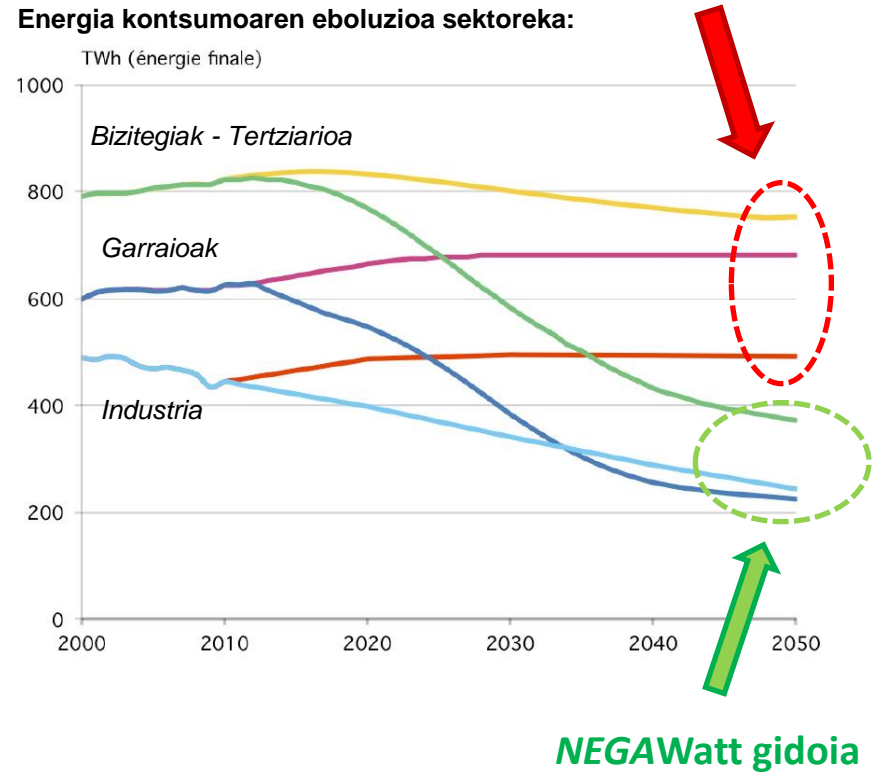
III. Aldaketa pausu eredugarriak

NEGAWatt gidoia (FRA): sostengarria eta errealista (I)

« COP 21 » bateragarria (< +2°C 2100.ean)!



Joera-gidoia (gaurkoa segituz)

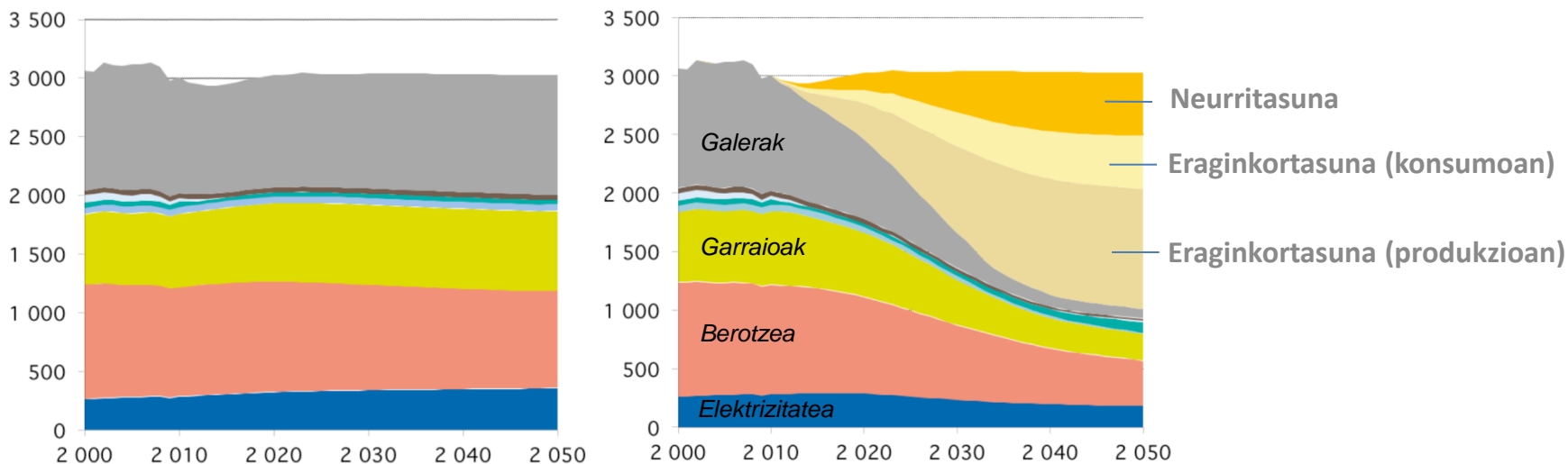


III. Aldaketa pausu eredugarriak

NEGAWatt gidoia: NEURRITASUNA!

Energia primarioaren kontsumoa: %-66a (2050.ean)...

- **Bizitegi eta tertziarioan: %-49a** -> berriztapen lanak = 40 kWh/m², bizitegi berriak = 15 kWh/m², eta eraikuntza tertziario berriak = 30 kWh/m²), ...
- **Garraioak: %-67a** -> telelana, urbano-dentsitate gehiago, mobilitate arina, auto motore efizienteagoak eta energia berriztagarriekin ari direnak (gas berriztagarriak autoen %65entzako), ...
- **Industria: %-51a** -> etekin edo produktu iraunkorragoak eta berziklatuak, produzitze molde efizienteagoak, ...



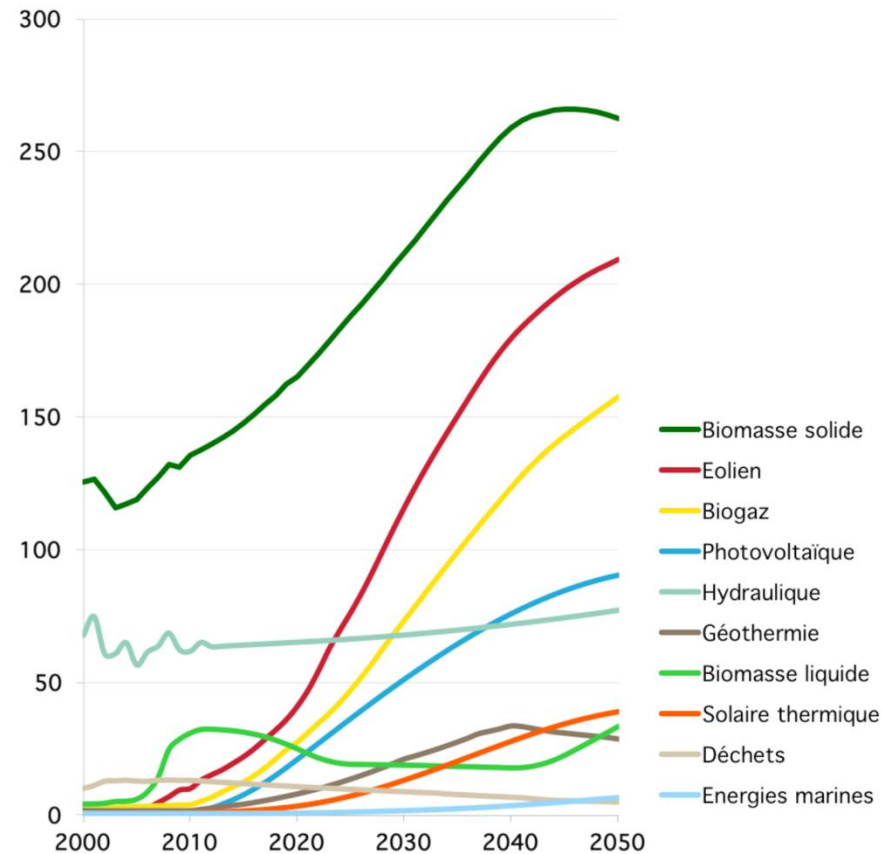
**Energia kontsumoaren eboluzioa, « Joera-gidoia » (ezkerrean)
eta NegaWatt gidoiaren artean (TWh)**

III. Aldaketa pausu eredugarriak

NEGAWatt gidoia: berriztagarriak

Energiaren %90a berriztagarrietatik (2050.ean)...

- **Biomassa-tik: 433 TWh** -> nekazaritza, agro-oihangintza, eta metanizazioaren bidez ekoiztuak (egur-energia, abereen ixurkinen metanizazioa, ...);
- **Haize-energia-tik: 209 TWh** -> emendatzea x 3 2020-arte eta x 2,5 2050-arte (lur azalean eta « offshore » edo itsas haize-parke moduan);
- **Fotovoltaiko-tik: 90 TWh** -> emendatze haundi bat lehen urteetan (2/3ak teilatuetan, 1/3 bat lurrian);
- **Ur energia-tik: 77 TWh** (emendatzerik ez, + itsas-energia pixka bat);
- **Eguzki-termiko-tik: 39 TWh** (120 Mm² azalerarekin guztira);
- **Bero-meatzaritza (geotermia)-tik: 29 TWh** guztira;



Energia berriztagarri terraila diferenteen garapena NegaWatt gidoian (TWh-ka)

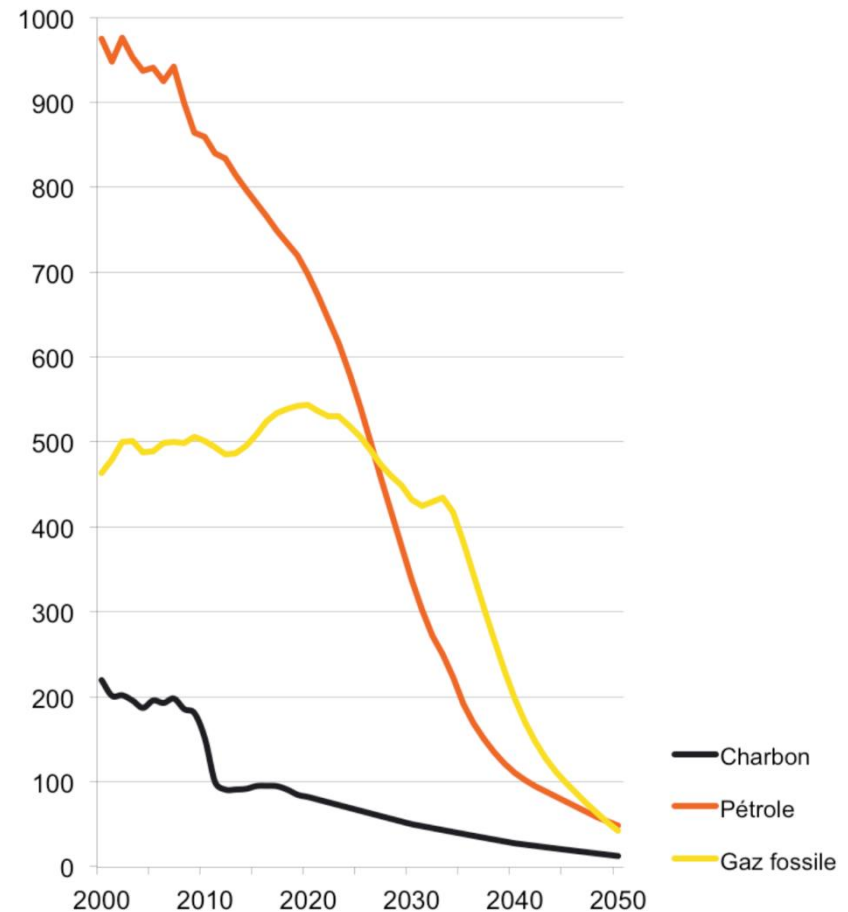
III. Aldaketa pausu eredugarriak

*NEGA*Watt gidoia: erregai fosilen (eta BEG-en) beherakada

Energiaren %10a erregai fosiletatik (2050.ean, %70a gaur egun)...

- **Petrolio-tik:** >950 TWh (2010ean) -> **48 TWh-era** (garraioetan bereziki...);
- **Gas naturala-tik:** >250 TWh (2010ean) -> **42 TWh-era** (kogenerazioarentzat, industrian eta elektrizitate sorkuntzan...);
- **Ikatza-tik:** >200 TWh (2010ean) -> **13 TWh-era** (siderurgian bereziki...).

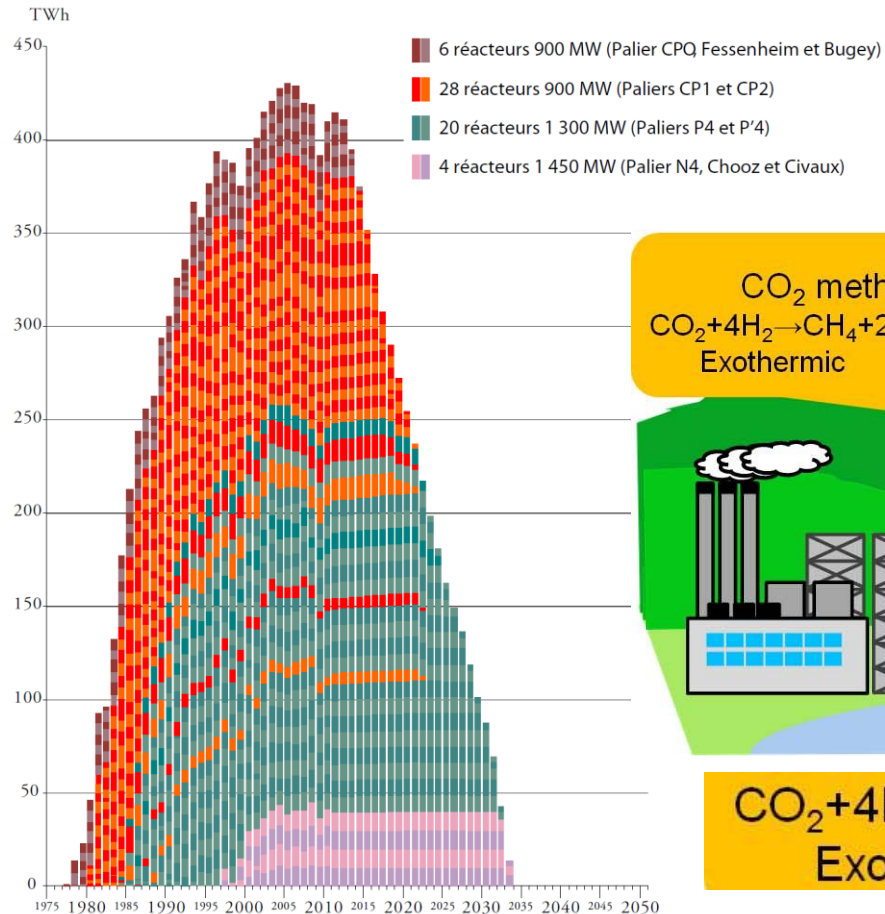
Energiari lotuak diren BEG-ak: 6 aldiz gutiago 2050.ean, eta < 2°C-ren beroketa lortua 2100. urtean!



*Erregai fosilen kontsumoaren eboluzioa
NegaWatt gidoian (TWh)*

III. Aldaketa pausu eredugarriak

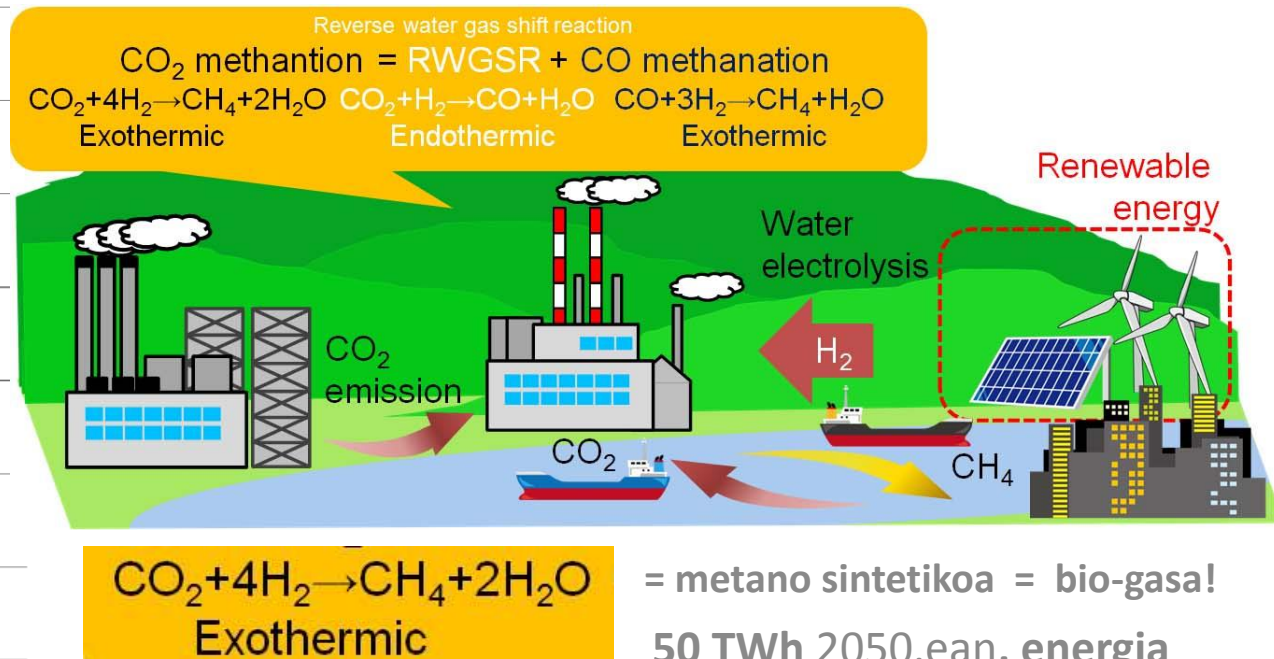
NEGAWatt gidoia: energia nuklearraren bertan behera uztea (2033.ean) :



Zentral nuklearren uztea 3 faseetan

NEGAWatt gidoia: energia –ren biltegitratzea eta « metanazioa »:

Erronka: energia berriztagarrien edo elektrizitatearen biltegitratzea (erregai-pila, energia transferentziarako turbinatze-ponpatze estazioak, bateriak, ...) metanazioari esker!



= metano sintetikoak = bio-gasa!

50 TWh 2050.ean, energia berriztagarrien aldakortasunari erantzuteko!

III. Aldaketa pausu eredugarriak

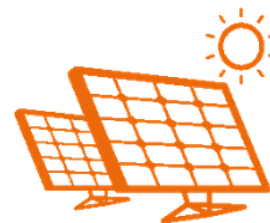
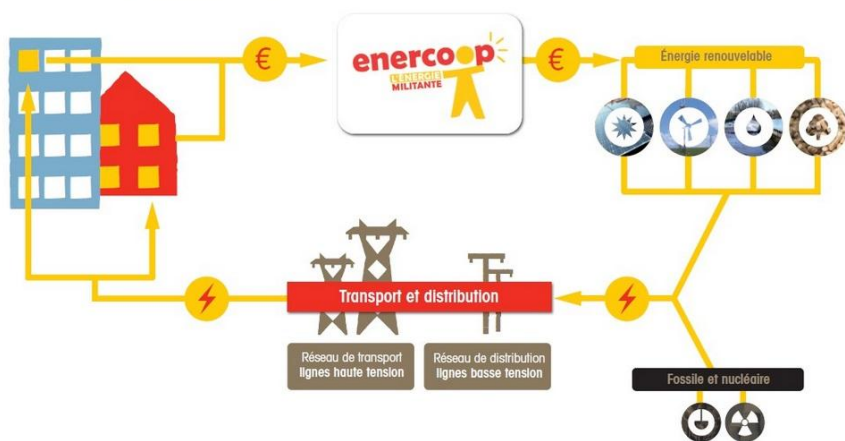
Enercoop: frantses elektrizitate berriztagarriaren hornitzaile sozietate-kooperatibo bat



Du producteur au consommateur

un lien direct

www.enercoop.fr



Berriztagarria

Ingurumena errespetatzeko arrangurarekin, I-ENER-ek energia berriztagarrietan baizik ez du inbestitzen



Lurraldekoa

I-ENER-ek Euskal Herrian baizik ez du inbestitzen



Herritarra

I-ENER sozietate herritar bat da, gehiengoan Euskal Herriko herritarren esku



Inbestitzailea

Energia berriztagarrien inguruko proiektuak gauzatzeko beharrezko kapitala biltzen du I-ENER-ek

Lekuko energia bat, herritarra, lekuko kontsumitzaileentzat!

UEU-ren jardunaldiak
Energia eta sare elektrikoak
Euskal Herriko ikuspegitik



Beste mundu bat eraiki dezagun!
Milesker...