Énergie, climat ;
rappel de quelques des notions de base

- Énergie, puissance
- Différentes notions sur l'énergie
- L'action des gaz à effet de serre (GES)
- Gaz à effet de serre et ordres de grandeurs
- Données régionales énergies / GES en PDL
- Relation : énergie, CO2 et GES

L'énergie, pour modifier le réel

Déplacer une charge demande de l'énergie. On fait un **travail.**

Chauffer de l'eau demande de l'énergie
Le gaz fait un **travail.**

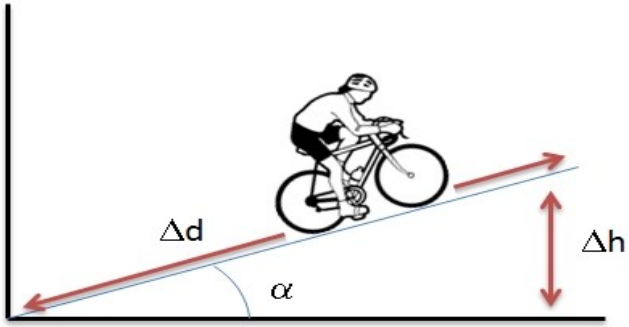
Une réaction chimique peut consommer ou produire de l'énergie, un **travail** est réalisé.

Energie = quantité de travail réalisé ou nécessaire

Énergie et puissance

- montée en **1 h**
- puissance : **120 W**
- <u>énergie : 120 * 1 = **120 Wh**</u>

- montée en **20 mn**
- puissance : **360 W**
- <u>énergie : 360 * 1/3 = **120 Wh**</u>



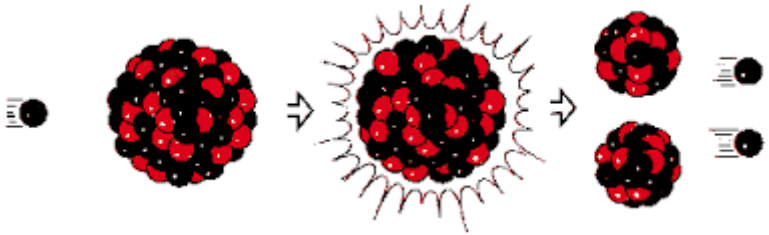
Pour le même parcours, soit le <u>même résultat,</u> celui qui est plus puissant ira plus vite.

Puissance : <u>capacité</u> à faire un travail plus ou moins vite (W, watt)

Énergie : <u>résultat</u> du travail effectué (Wh, watt heure)
= puissance <u>utilisée</u> pendant un certain temps

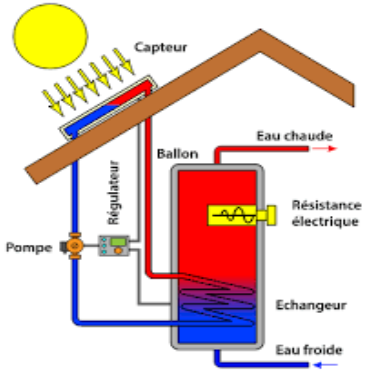
L'énergie selon l'origine

Fissile



Fossile

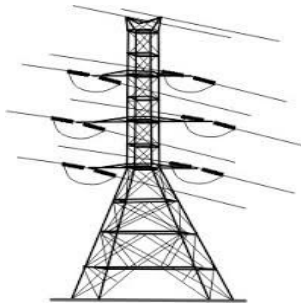
Renouvelable

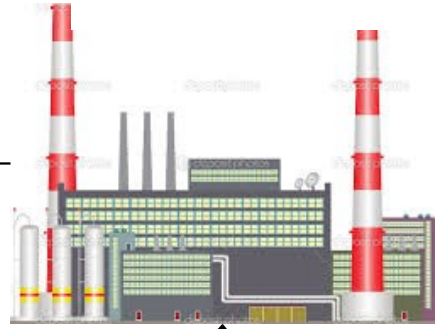


D'où vient l'énergie électrique ?

électricité = 25 %
énergie utilisée

origine renouvelable





centrale thermique

nucléaire
= 70 % électricité produite
= 19 % énergie totale

Rendement et énergie primaire

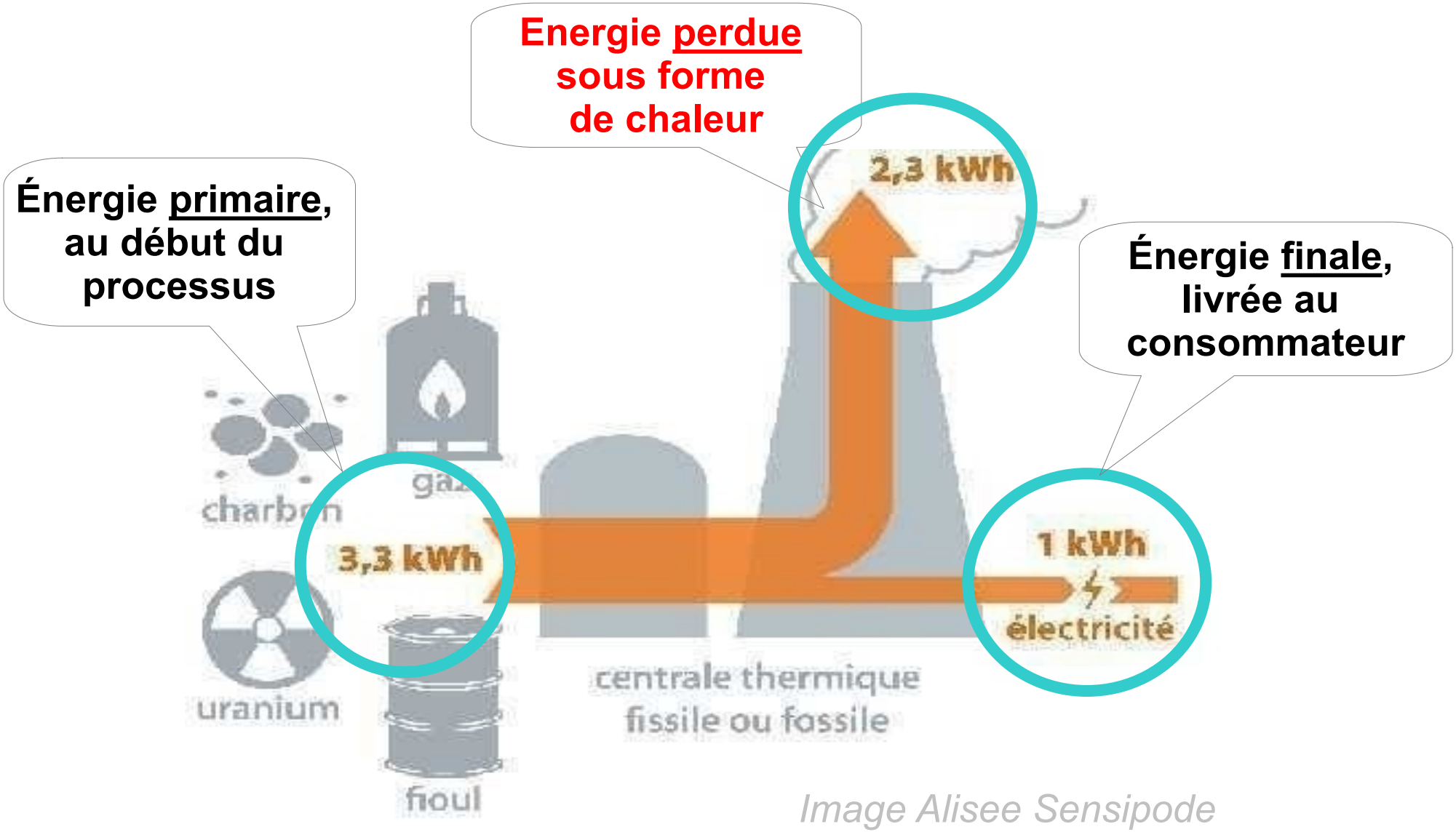


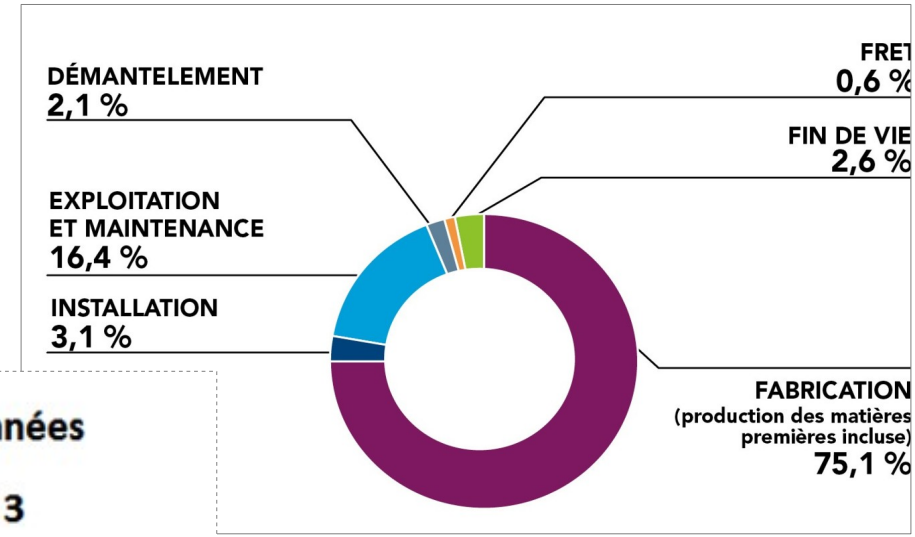
Image Alisee Sensipode

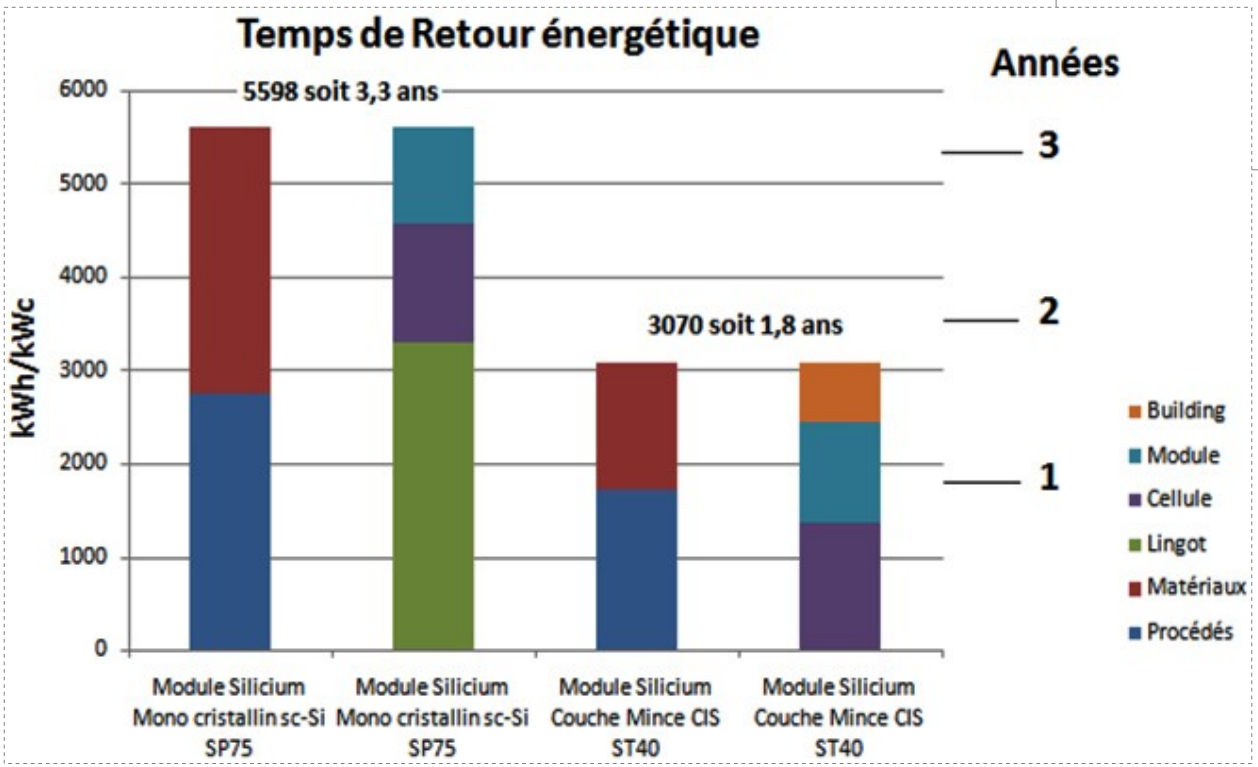
Énergie grise intégrée dans le cycle de vie des produits

Energie grise et temps retour énergie

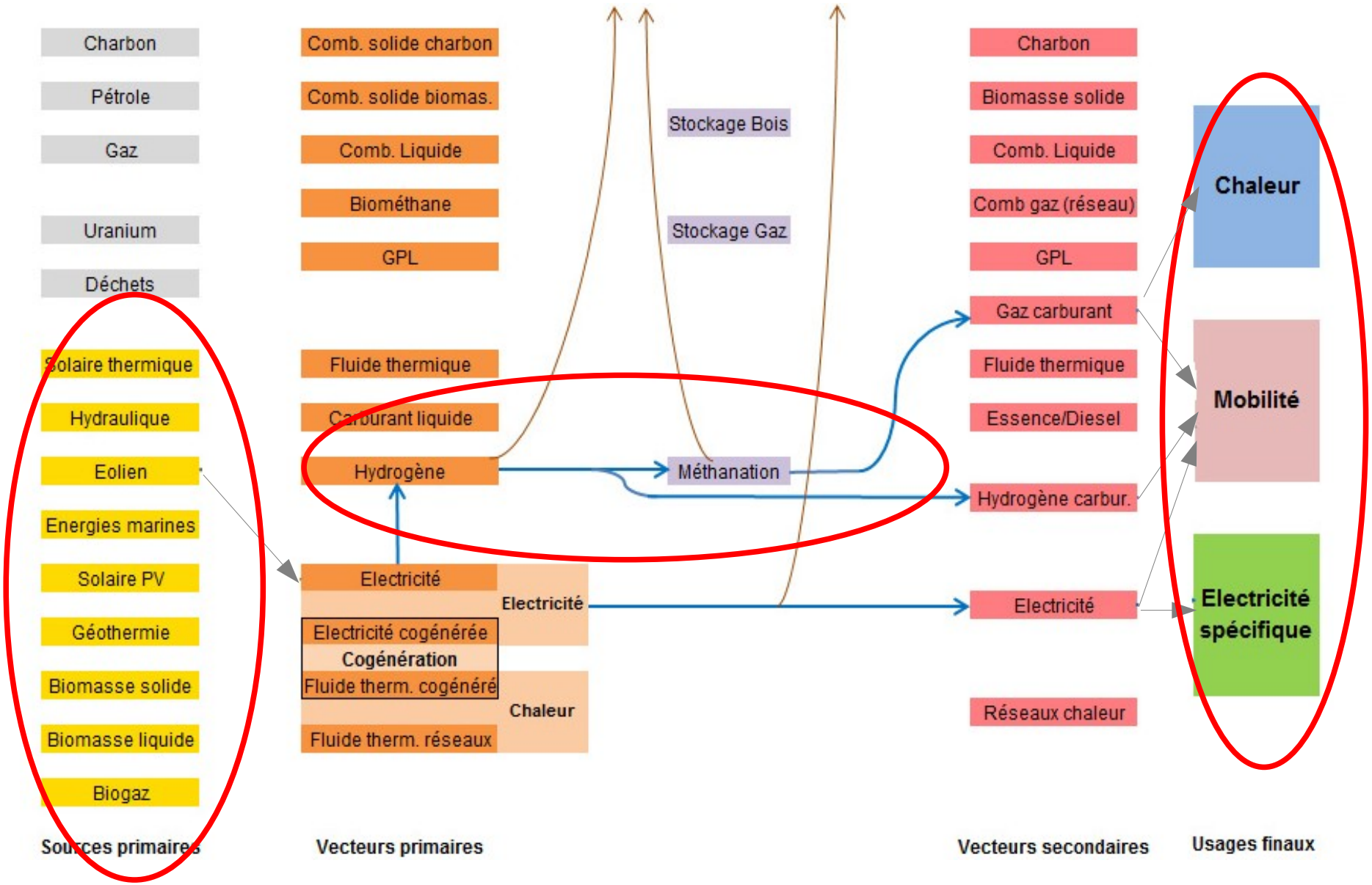
- Grand éolien : < 1 an
- Solaire PV : environ 3 ans

énergie grise éolien

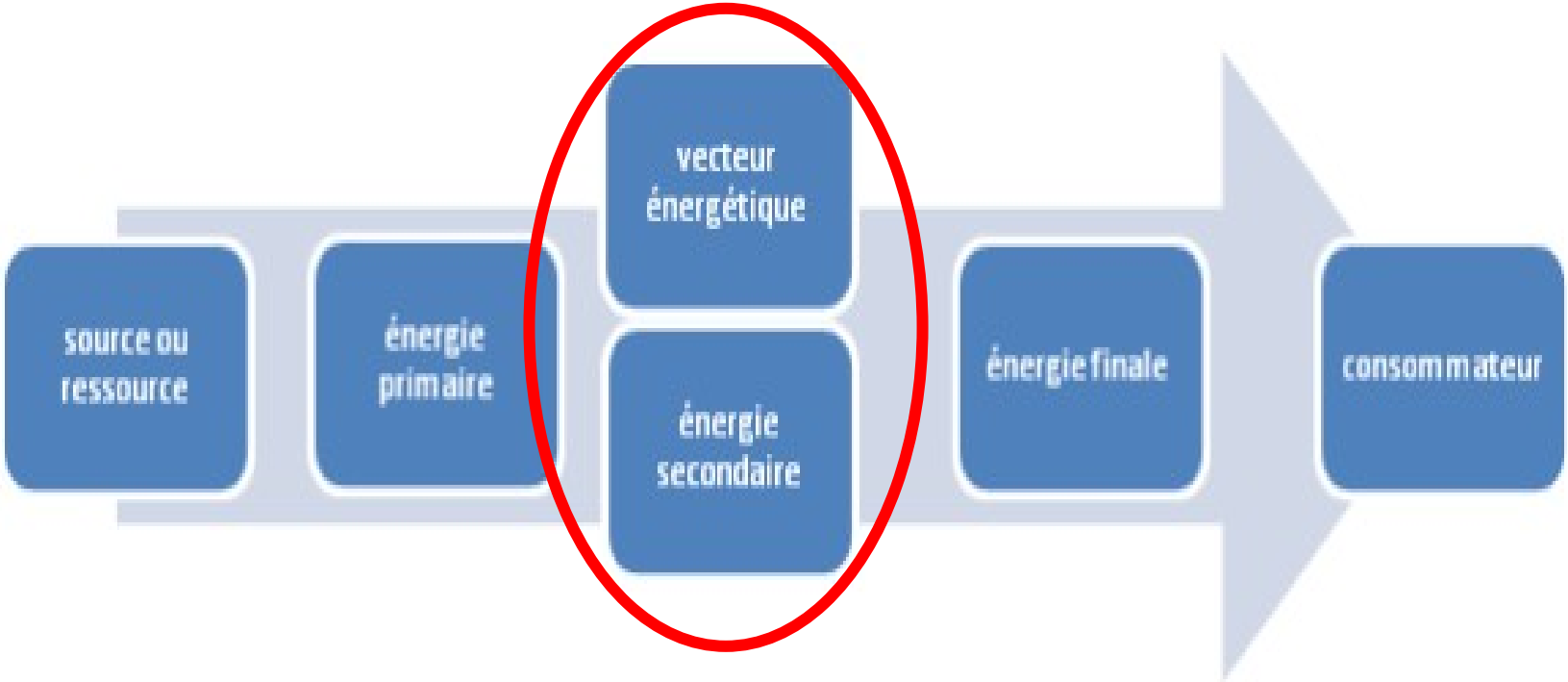




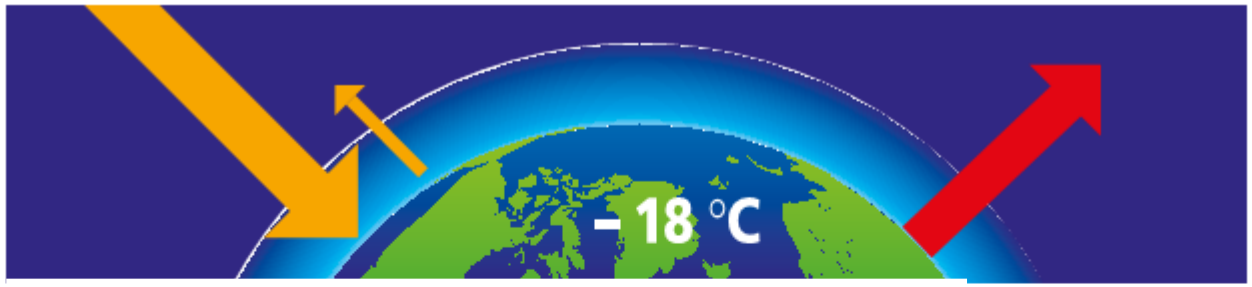
Adapter les flux d'énergie aux usages



L'énergie : un vecteur adaptable à différents usages



Effet de serre, un peu mais pas trop ...



S'il n'y avait pas d'effet de serre

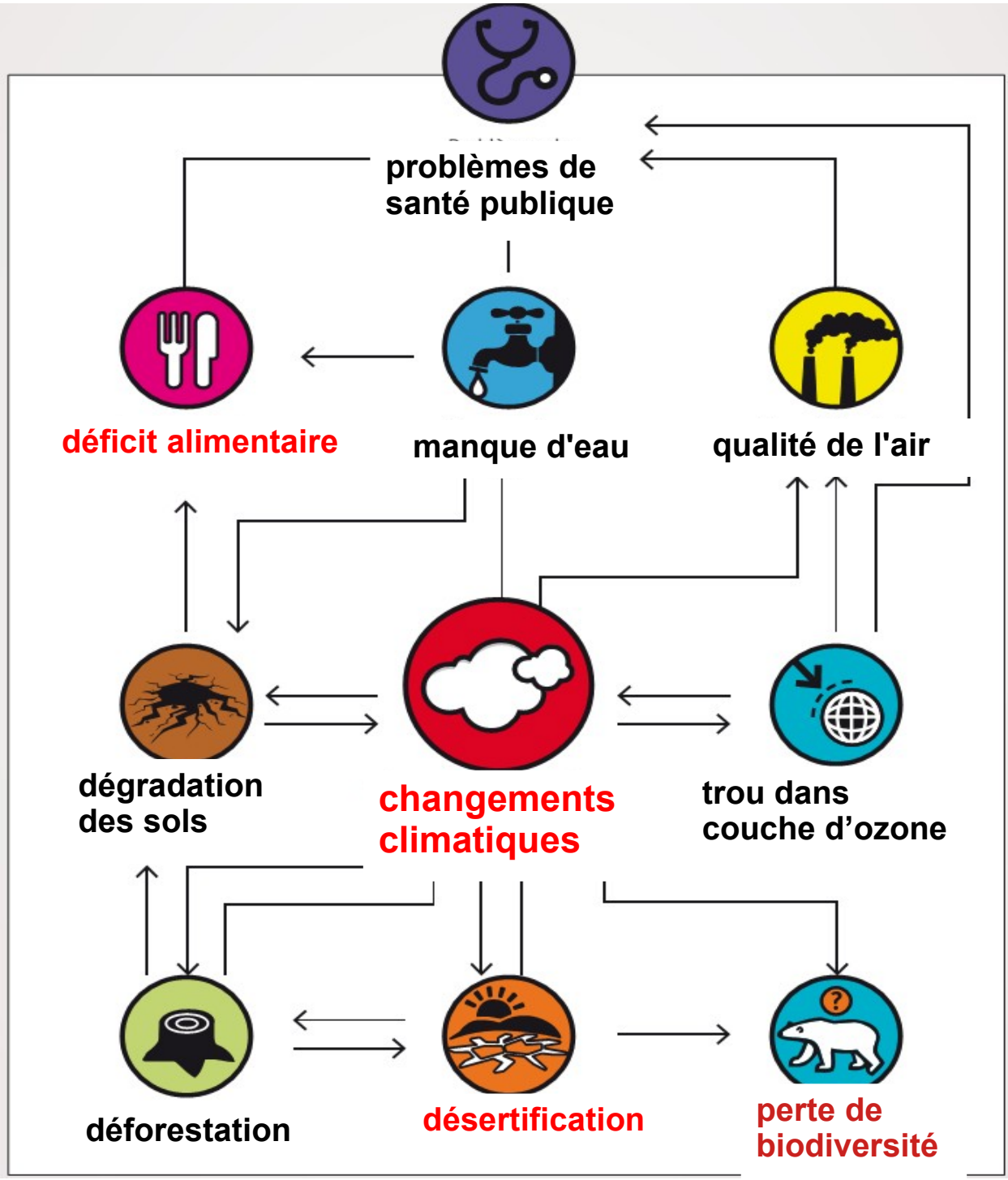
La vie grâce à l'effet de serre

trop de gaz à effet de serre (GES) :
réchauffement et dérèglement du climat

Conséquences des changements climatiques

Le changement climatique «augmentera les risques de **conflits violents,** qui prendront la forme de **guerres civiles** et de **violences intergroupes.**»

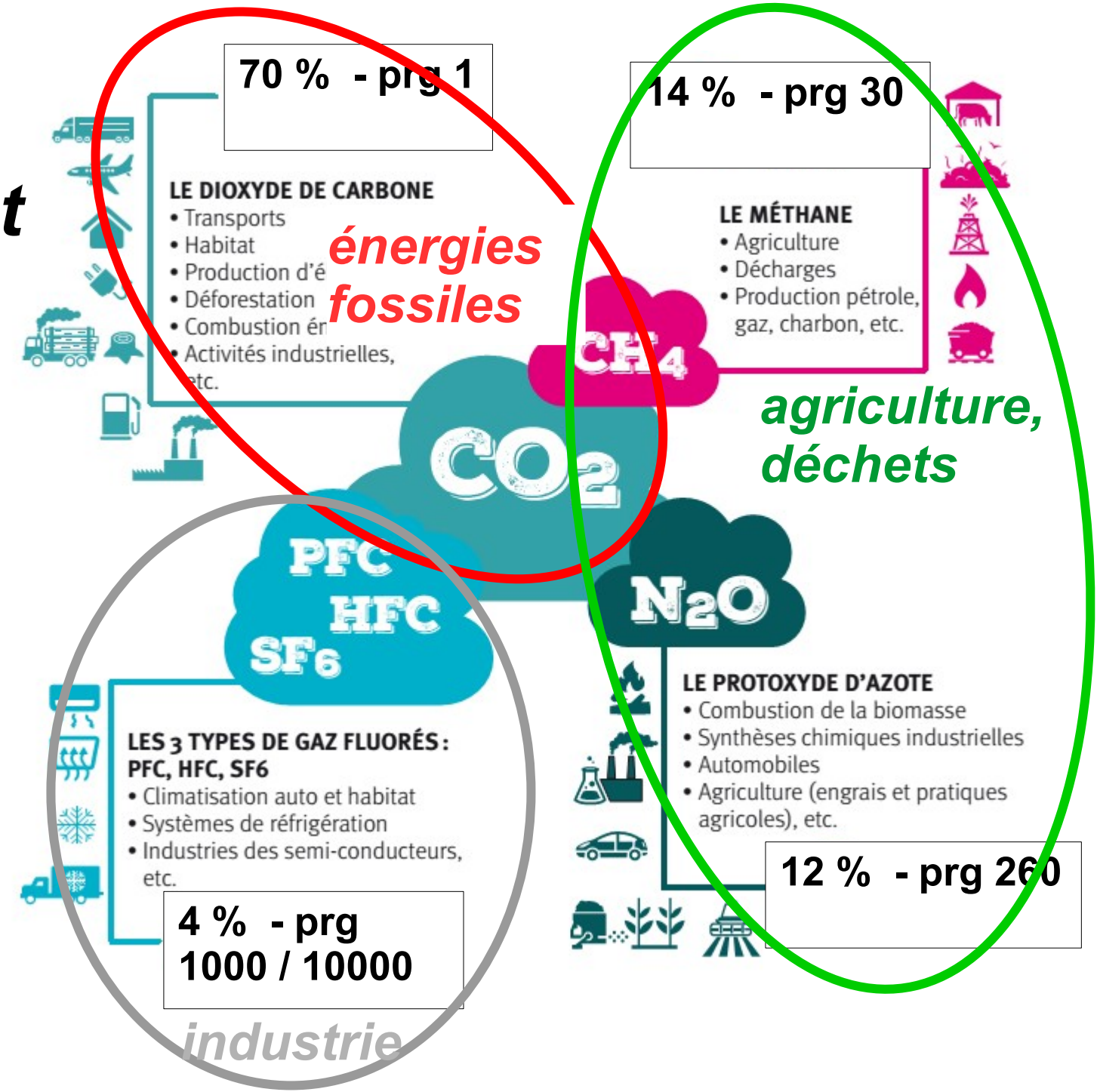
(dernier rapport du GIEC)



Les gaz à effet de serre

<u>PRG : pouvoir de réchauffement global,</u> capacité de nuisance en effet de serre ; en comparaison avec le CO2

en % des émissions en France



Gaz à effet de serre, quel quota annuel ?

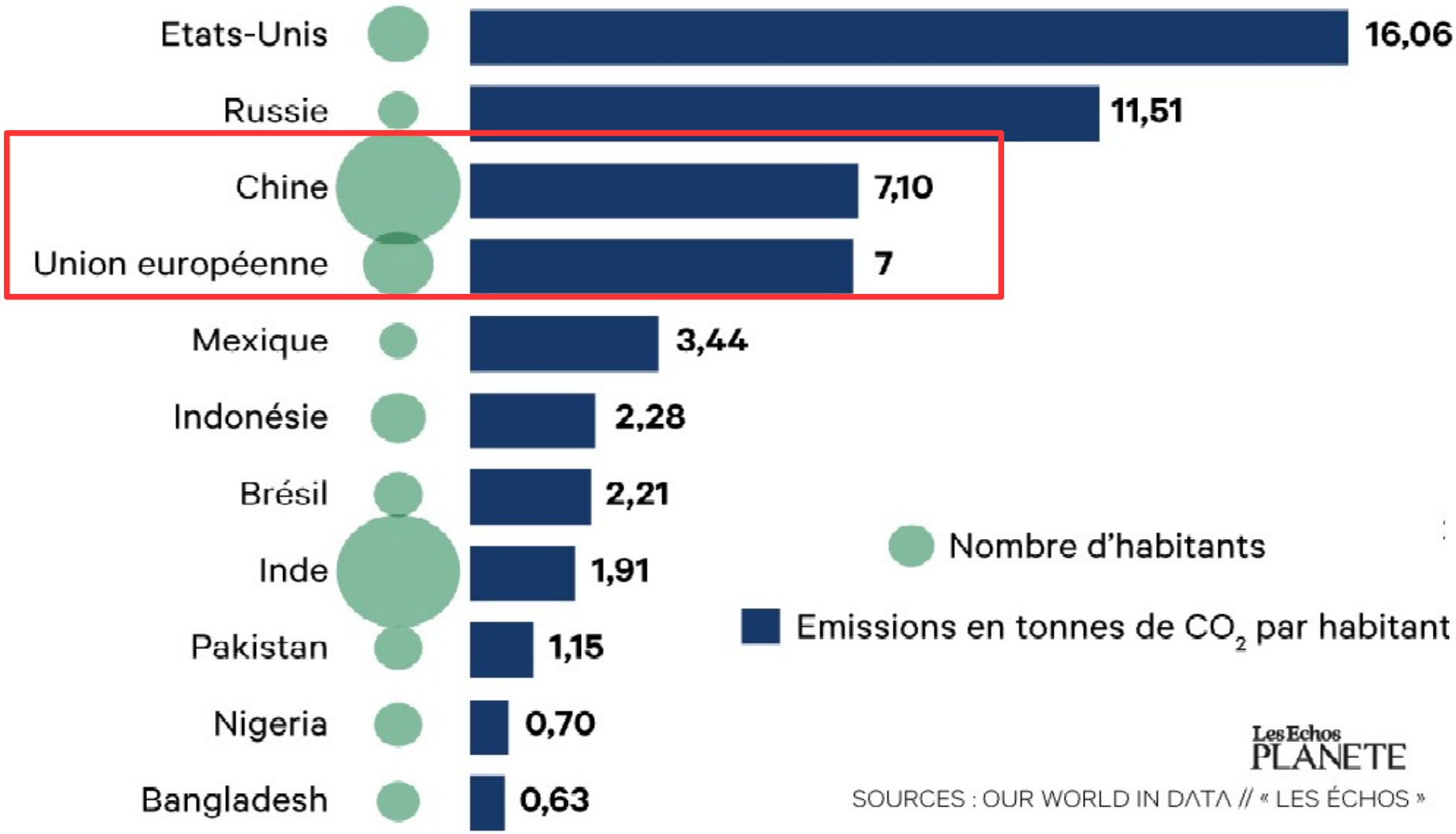
quantité de GES par personne et par an = $\dfrac{\text{ce que la planète peut « recycler » 11 milliards de tonnes de GES}}{\text{le nombre de terrien 7 milliards}}$ = **1,6 tonnes de GES**

facteur de réduction en France = $\dfrac{\text{émissions d'un français par an 10 tonnes de GES}}{\text{le quota annuel 1,6 tonnes de GES}}$ = **facteur 6**

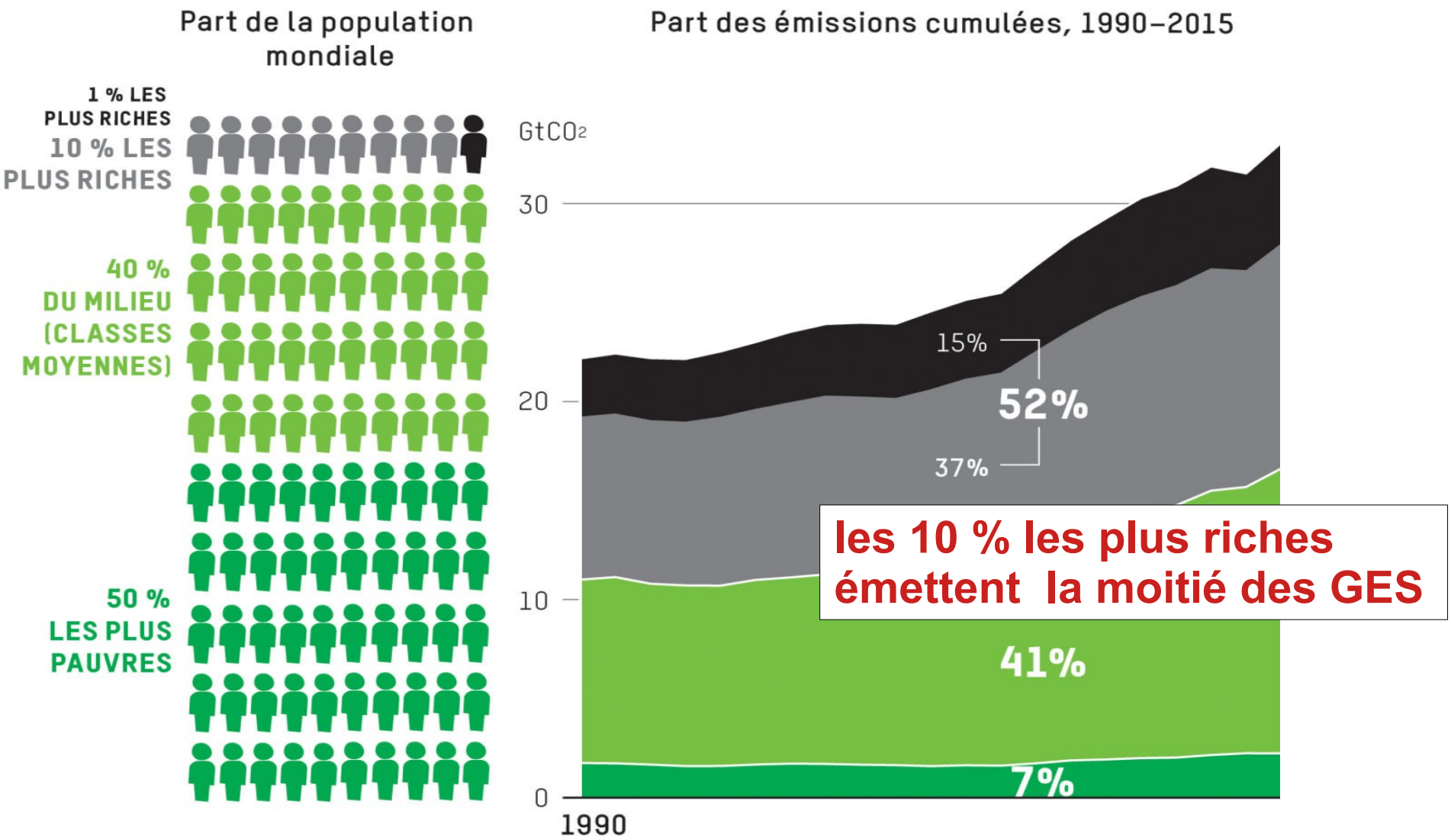
GES : gaz à effet de serre, ou « équivalent CO_2 »

<u>facteur 8</u>, nous serons bientôt 9 ou 10 milliards

Émissions de CO2 par habitants en 2019



CO2 et inégalités, monde



Seuil de revenu par habitant-e en 2015 (PPA 2011) des 1 % les plus riches : 109 000 dollars ; 10 % les plus riches : 3 6 000 dollars ; et 50 % les plus pauvres : moins de 6 000 dollars. Le budget carbone mondial en 1990 avait 33 % de

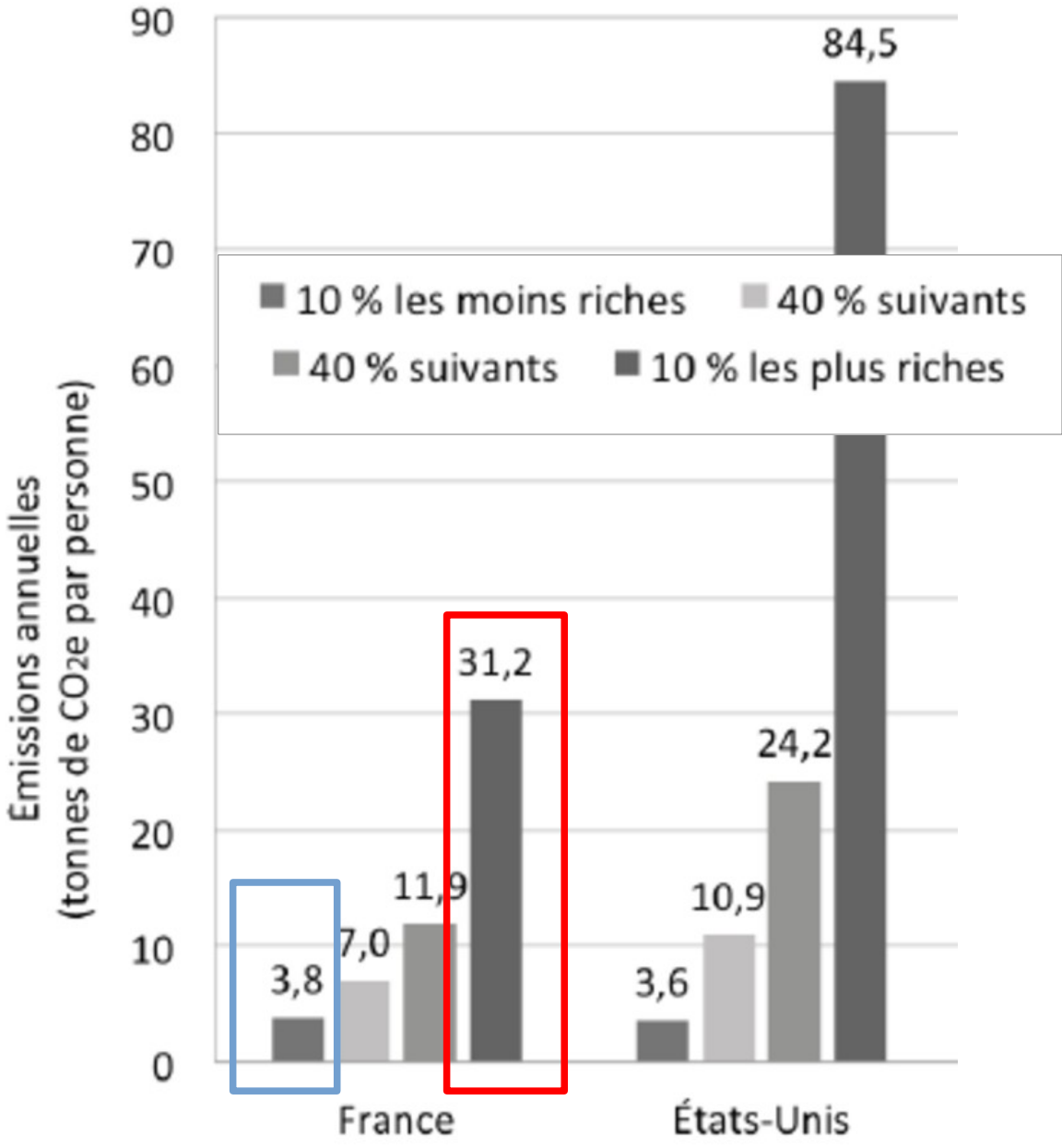
CO2 et inégalités, France , USA

Emissions de t CO2e / an selon le niveau de revenu Piketty (2015)

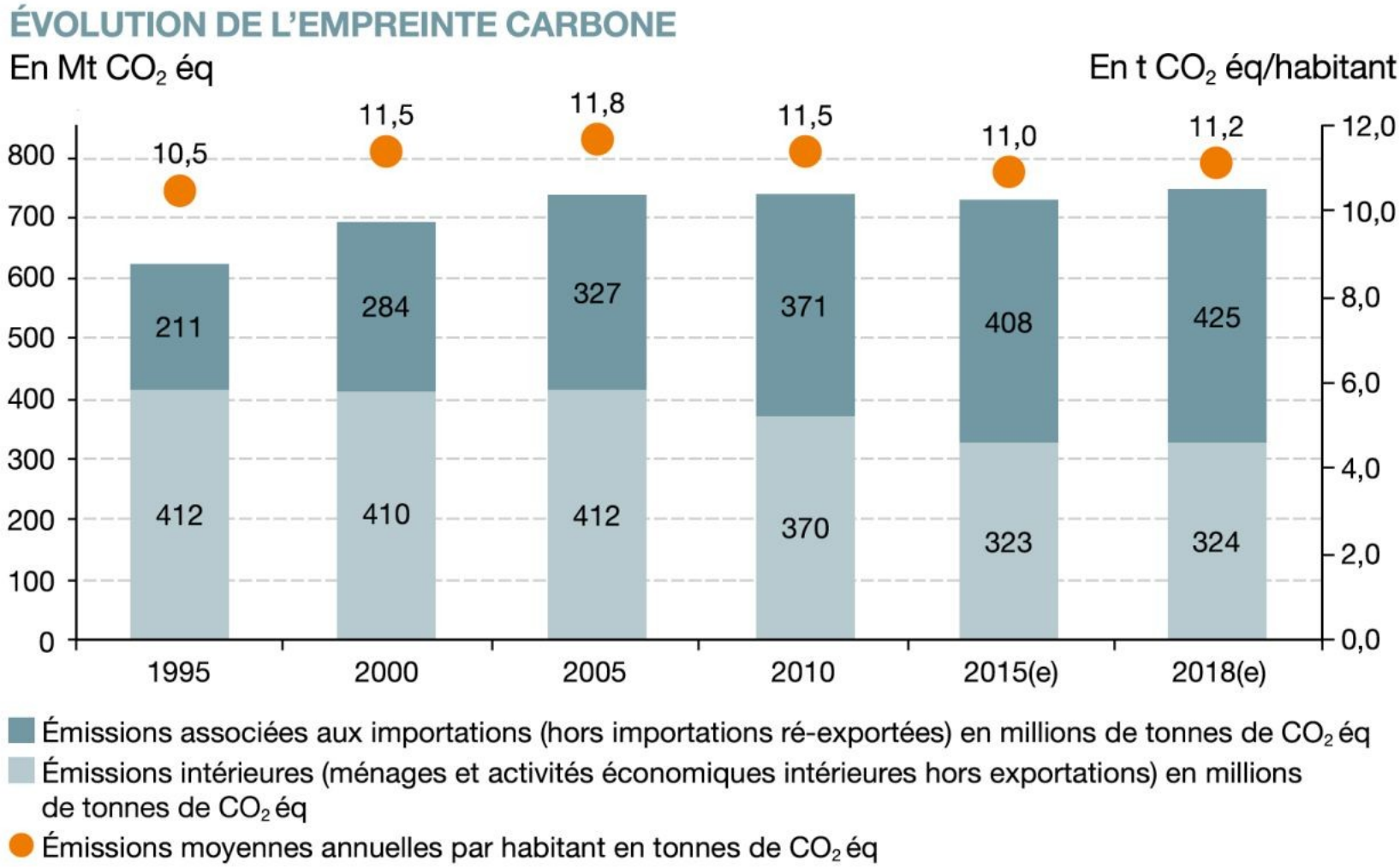
10 % les plus riches : plus de 30 tonnes

10 % les plus pauvres : moins de 4 tonnes

rappel : moyenne de 9 t en France

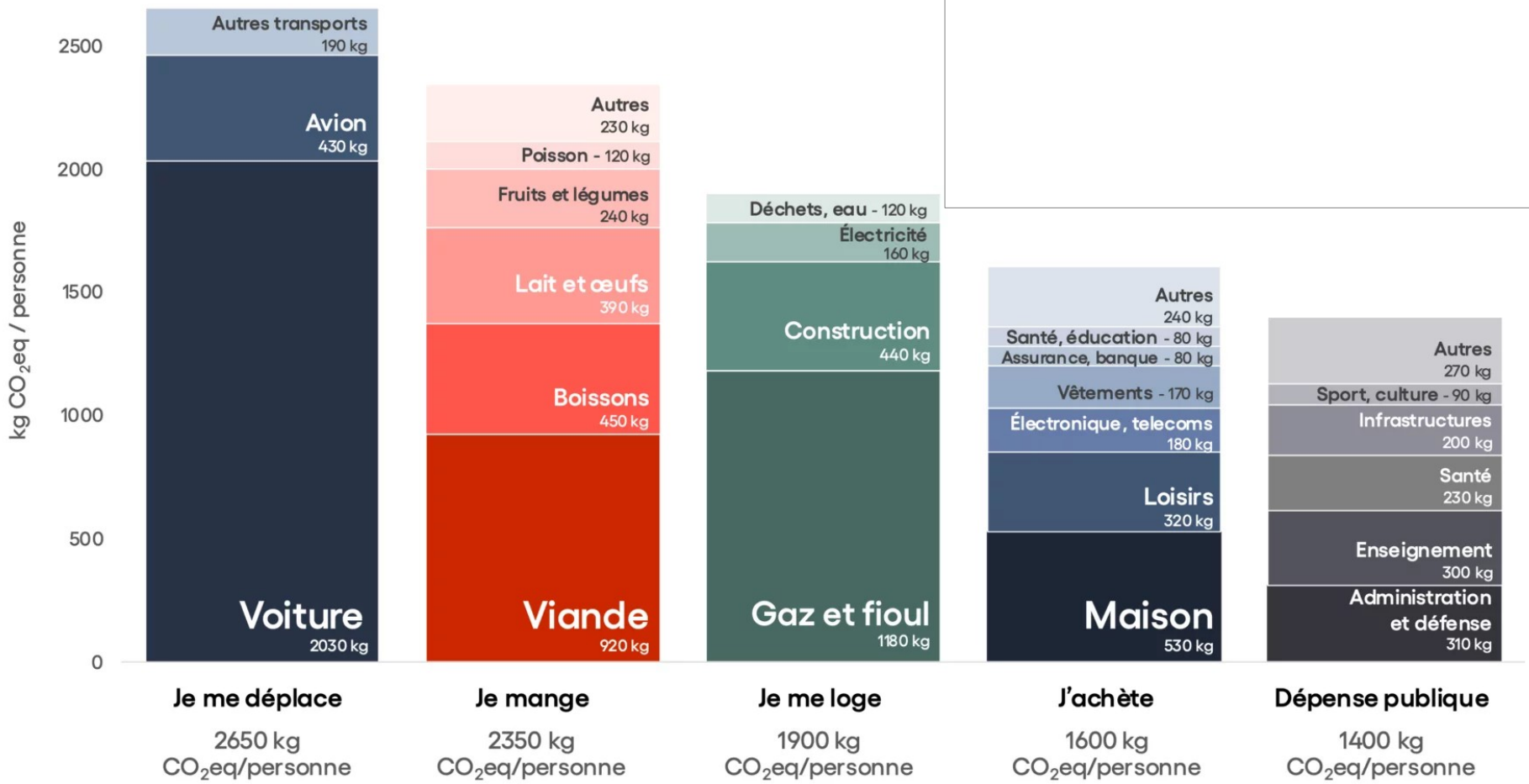


GES en France : environ 9 t/habitant



https://www.save4planet.com/ecologie/129/empreinte-carbone
Sources : Citepa ; AIE ; FAO ; Douanes ; Eurostat ; Insee. Traitement : SDES, 2019

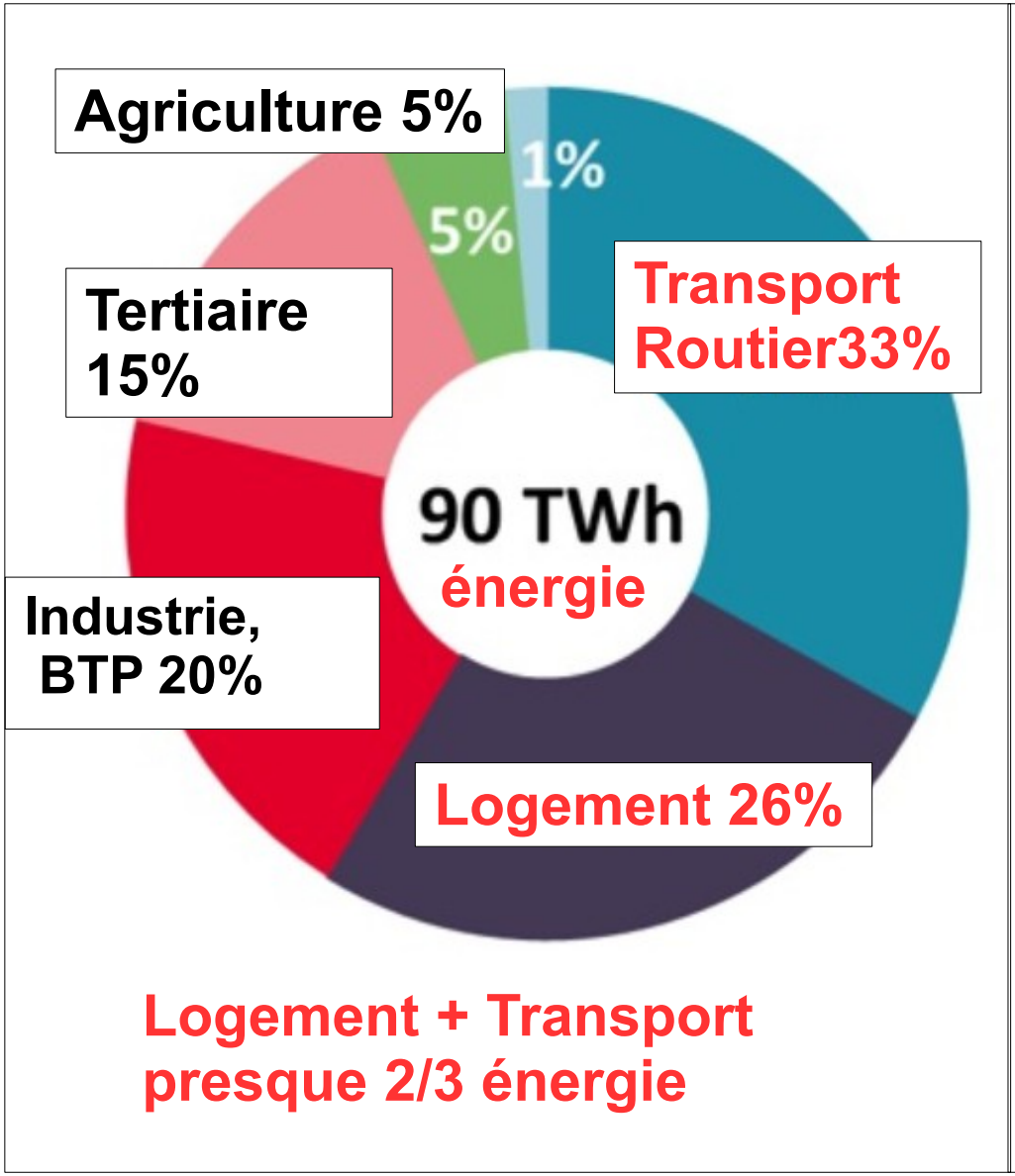
GES en France : environ 9 t/habitant



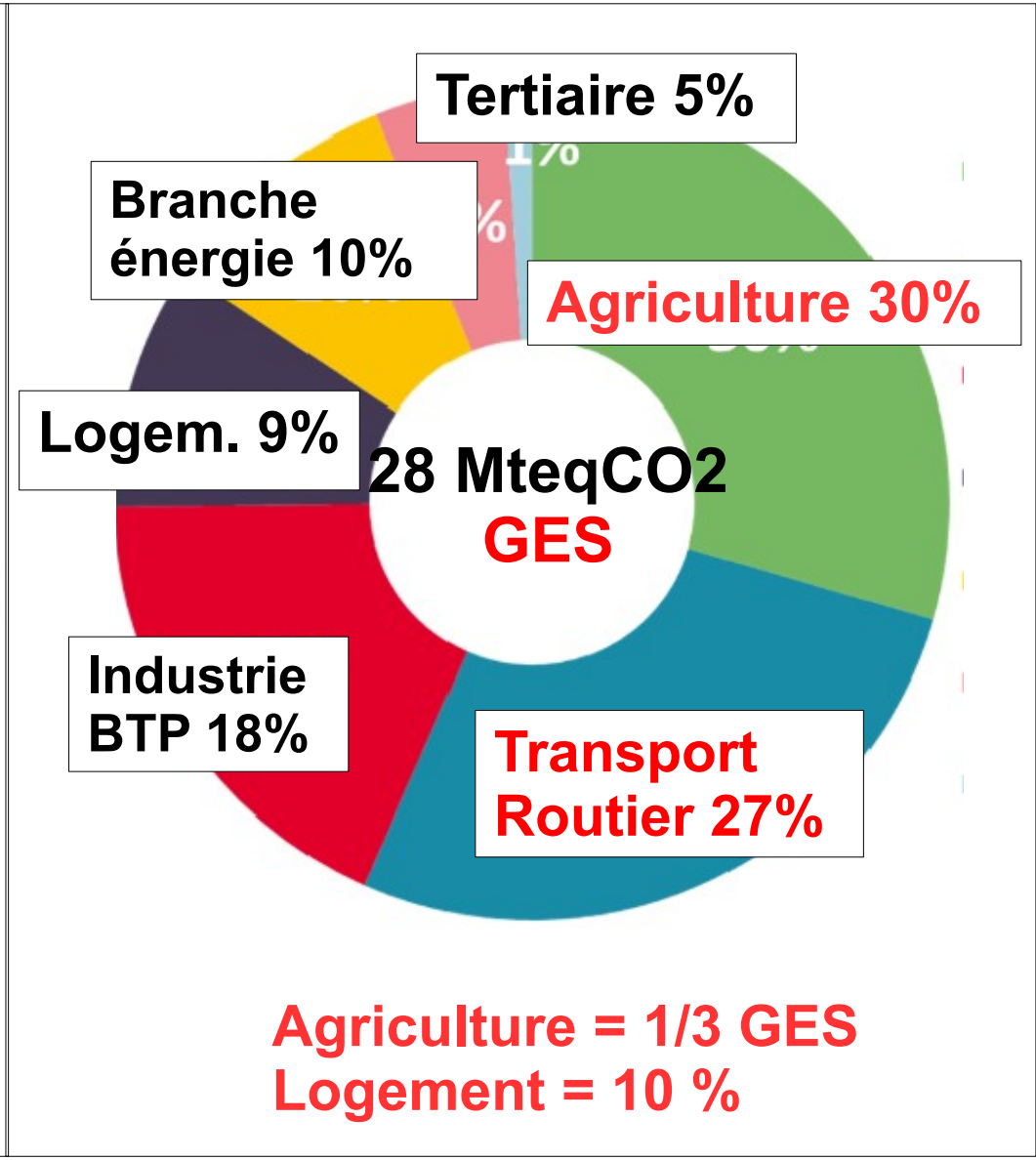
Gaz inclus : CO2 (hors UTCATF France), CH4, N2O, HFC, SF6, PFC, H_2O (trainées de condensation).
Source : MyCO2 par Carbone 4 d'après le ministère de la Transition écologique, le Haut Conseil pour le Climat, le CITEPA, Agribalyse V3 et INCA 3.

https://bonpote.com/infographies/

Energie et GES en Pays de la Loire



Logement + Transport presque 2/3 énergie

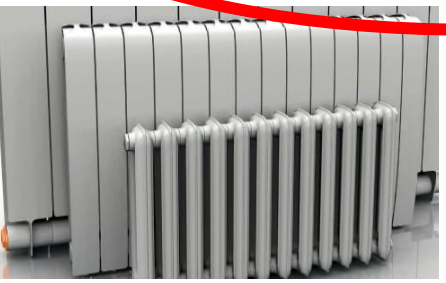


Agriculture = 1/3 GES
Logement = 10 %

https://www.airpl.org/emissions-climat/chiffres-en-pays-de-la-loire / Basemis, 2021

Énergie, CO2 et GES

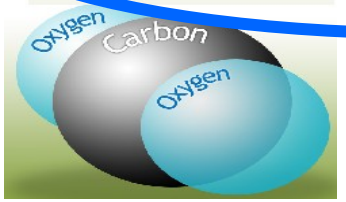
Nos besoins en énergie

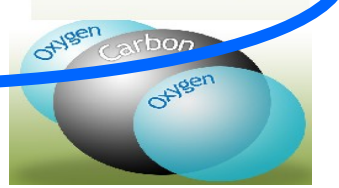
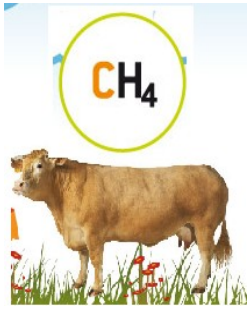


Les énergies selon l'origine

Les conséquences

CO_2



Les gaz à effet de serre

CO_2