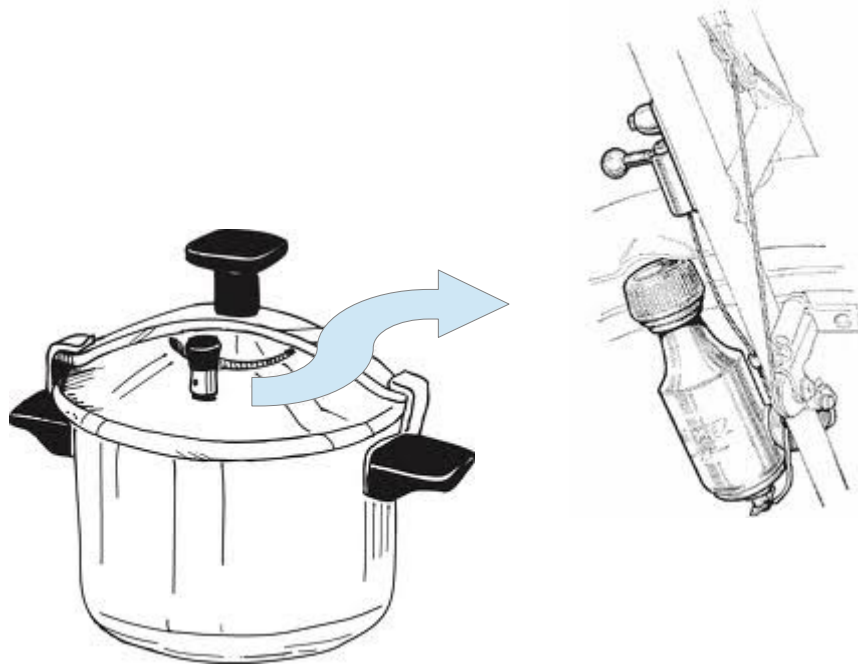


## Énergie mécanique

Une force mécanique fait directement tourner une turbine qui produit de l'électricité, comme une grosse dynamo...

Cette force mécanique provient :

- D'une personne qui pédale
- Du vent (éolien)
- De l'eau (barrage)



## Énergie calorifique

Le combustible brûle (charbon, gaz...), les noyaux se cassent (nucléaire) Cela fournit de la chaleur qui fait bouillir de l'eau...

La vapeur fait tourner une turbine, Comme le bouchon de la cocotte-minute qui se met à tourner.

La chaleur est ainsi transformée en énergie mécanique... et on revient au cas précédent de l'énergie mécanique.

## Énergie finale (celle que l'on voit)

L'énergie finale c'est :

- L'électricité qui sort d'une prise de courant ... (ou d'une Dynamo)
- L'énergie mécanique d'une voiture dans laquelle on brûle de l'essence
- La chaleur dégagée par un combustible qui brûle pour faire cuire des aliments

## Énergie primaire (celle de départ)

L'énergie primaire c'est :

- L'énergie mécanique de départ qui fait tourner la turbine d'un barrage ou les pâles d'une éolienne
- La chaleur initiale transmise à la centrale nucléaire, à la centrale au gaz ou au charbon.
- L'énergie contenue dans l'essence qui va brûler pour faire avancer la voiture
- L'énergie contenue dans le gaz de ville qui va brûler pour faire la cuisine

# Cas de la Suède

2,6/5,5 SUE  
14939

45	47
39	18
11	5
5	2
	27

34%

**Biomasse (non carboné tant qu'on ne dépasse pas un certain seuil)**

**Énergies Renouvelables = Éolien onshore et offshore +Solaire photovoltaïque**

**Hydroélectricité Elle est comptée dans les Énergies renouvelables**

Électricité primaire non carbonée : 2,6 tep/habitant

**Nucléaire**

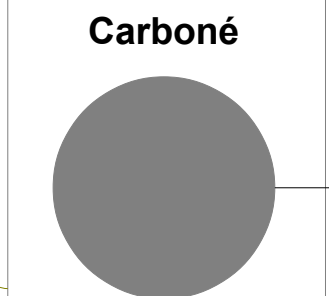
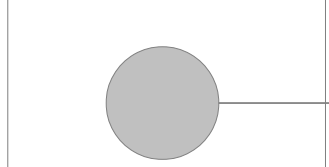
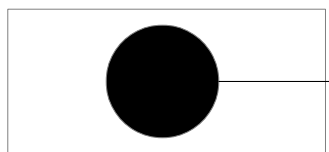
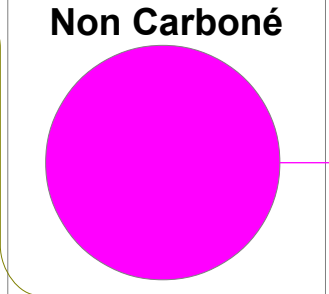
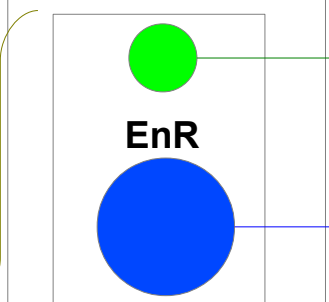
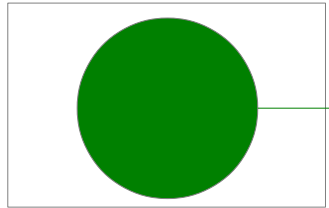
Énergie primaire : 5,5 tep/habitant

**Charbon (solide)**

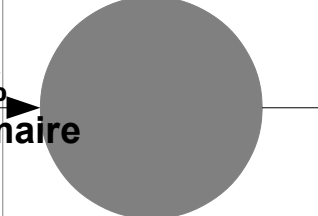
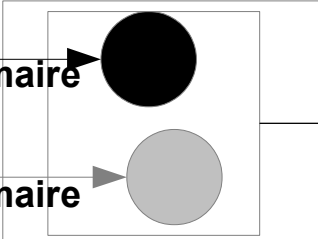
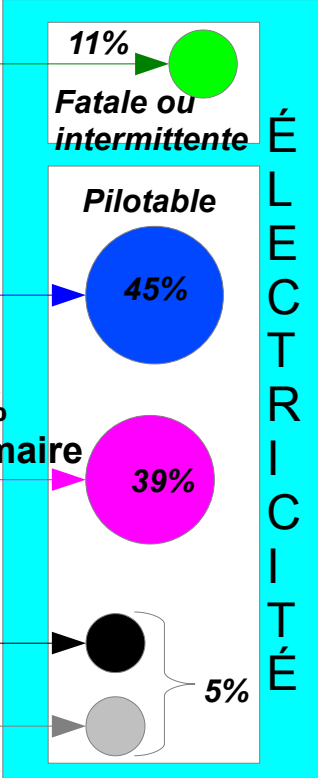
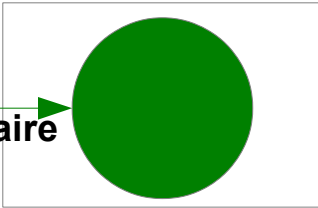
**Gaz de ville = méthane (gazeux)**

**Pétrole (liquide, voyage bien : énergie des transports)**

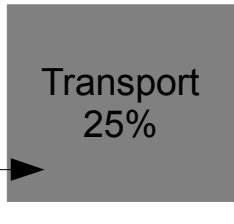
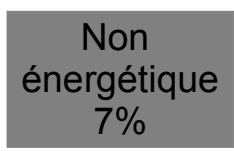
## Énergie primaire



## Énergie finale



## Usage



La transformation d'électricité À l'aide d'une machine à vapeur A un rendement de 35% env. Pour le Nucléaire, la convention est de prendre 33%, Pour le fossile, parfois 38% (commesur ce schéma), parfois 100%, Comme le renouvelable.

pertes

pertes

pertes

# CO2-EnR fatales

Le schéma se focalise sur l'énergie électrique consommée dans l'Europe des 27.

La taille du cercle renseigne sur la ressource reine : l'hydroélectricité, à la fois renouvelable et pilotable. Les pays qui en disposent sont... bénis des dieux !

Le reste de l'électricité peut être produite :

- par une source pilotable... non carbonée, mais fossile : Le Nucléaire

- par des énergies non renouvelables fatales (éolien et solaire), qu'il faut compléter par des énergies pilotables ... carbonées (charbon, et gaz)

Le deuxième est la différence entre ces 2 sources : CO2 – Énergies renouvelables fatales

Les autres chiffres permettent de se faire une idée du pays : ses habitants consomment-ils beaucoup (Luxembourg : 10 tep , Finlande : 7 tep), ou peu ?

Produisent-ils beaucoup de CO2 ? (Malte : 100% carboné), ou peu peu (34% en Suède, et 52 % en France)

Quoi qu'il en soit, ce qui frappe est tout d'abord la grande hétérogénéité des situations énergétiques...

## Légendes... prenons un exemple

0,4/3,3  
ESP  
6155

0,4 tep/an par habitant d'électricité non carbonée,

ramenée en énergie primaire

3,3 tep/an par habitant d'énergie primaire

ESP = ESPAGNE

6155 kWh/an d'électricité consommée par habitant

15 13  
20 4  
18 13  
46 22  
48

15 % d'électricité d'origine hydraulique (EnR pilotable)

20 % d'électricité d'origine nucléaire (fossile non carboné pilotable)

18 % d'électricité d'origine EnR fatale (Solaire, Éolien)

46 % d'électricité d'origine carbonée (charbon, gaz, pétrole)

13% Énergie primaire non carbonée donnant lieu à électricité.

On parle d'électricité primaire (Hydraulique, Solaire, Éolien, Nucléaire)

Le Nucléaire est compté avec un facteur 3. La part ayant comme

origine la biomasse, le charbon, le gaz et le pétrole n'est pas comptée

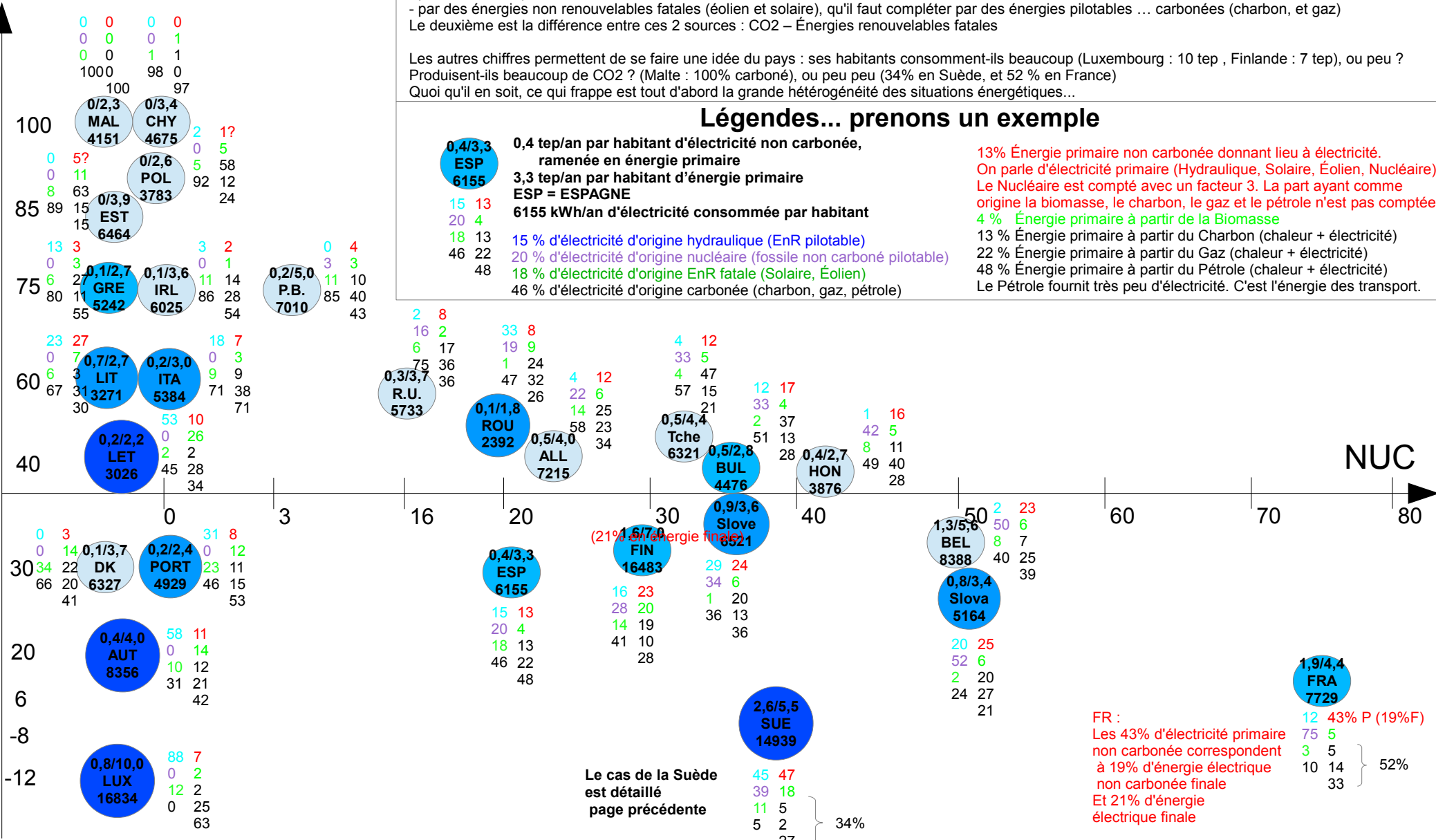
4 % Énergie primaire à partir de la Biomasse

13 % Énergie primaire à partir du Charbon (chaleur + électricité)

22 % Énergie primaire à partir du Gaz (chaleur + électricité)

48 % Énergie primaire à partir du Pétrole (chaleur + électricité)

Le Pétrole fournit très peu d'électricité. C'est l'énergie des transport.



Le cas de la Suède est détaillé page précédente

45 47  
39 18  
11 5  
5 2  
27

34%

FR :  
Les 43% d'électricité primaire non carbonée correspondent à 19% d'énergie électrique non carbonée finale  
Et 21% d'énergie électrique finale

12 43% P (19%F)  
75 5  
3 5  
10 14 } 52%  
33