

La physique et l'énergie

Bart van Tiggelen

Docteur en physique

Directeur de Recherche au CNRS



***Centre National de la Recherche Scientifique
Grenoble***

Année 2005 a été l'année mondiale de la physique (Nations Unies)

C'est quoi un chercheur scientifique ?

Il/elle répond aux questions difficiles.

**Il/elle *cherche* des questions « importantes »
« intéressantes », et « bien posées »**

Ils sont très spécialisés.... Avec des outils compliqués, chers

Ils se rencontrent partout dans le monde:

Faut parler les langues!

C'est quoi un physicien ?

Etude des principes de la nature

**la lumière, le son, les étoiles, l'électricité, les atomes,
les champs magnétiques, les tremblements de terre**

Comment? faire des expériences : *VOIR EST CROIRE*

des calculs mathématiques, à l'ordinateur

Comment devenir un physicien ?

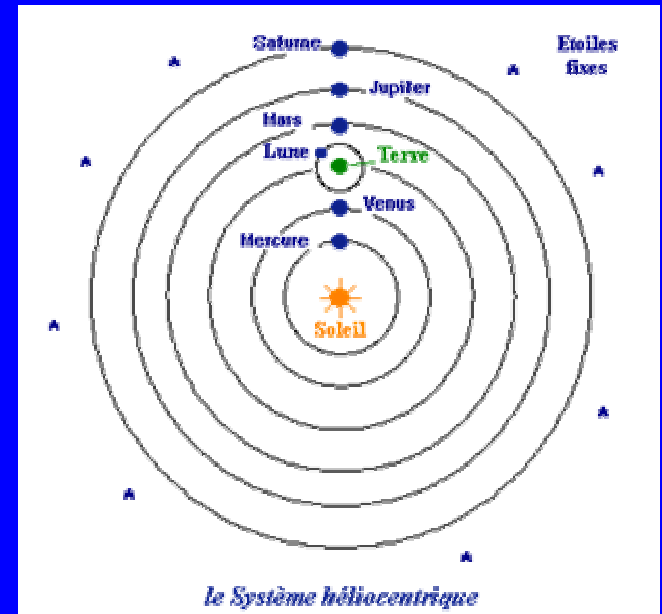
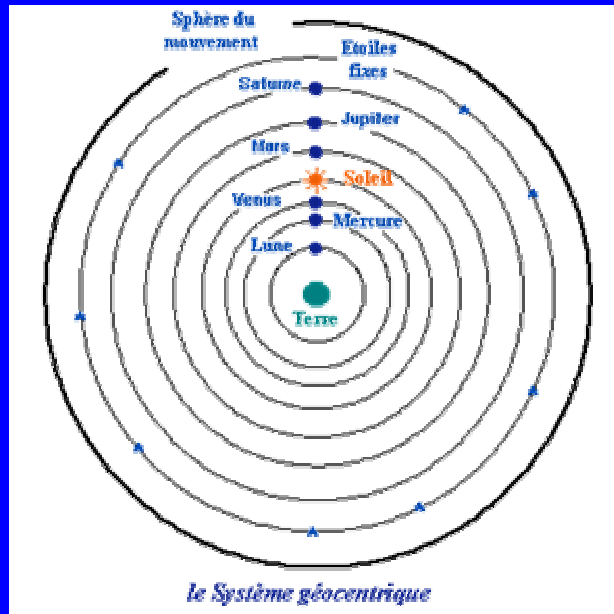
Etude à l'Université de Grenoble / Ecole Normale de Lyon (5 ans)

Thèse de doctorat 3 ans, Etudes postdoctorales (2 ans)

Bac +10

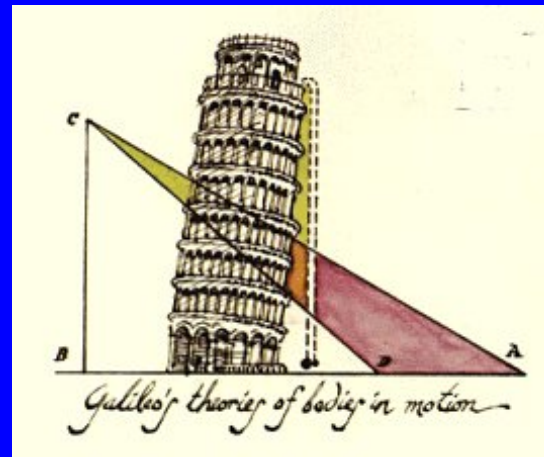
Quelques grands scientifiques

Galileo Galilei
1564-1642



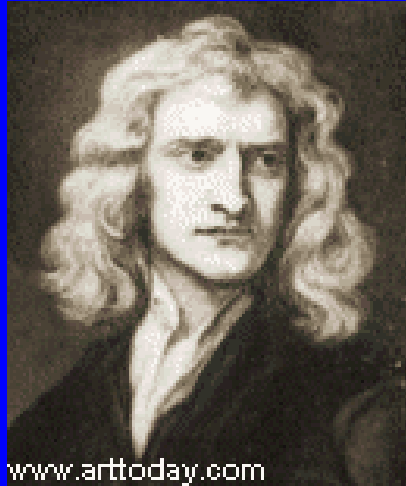
La terre au milieu ?

Le soleil au milieu ?



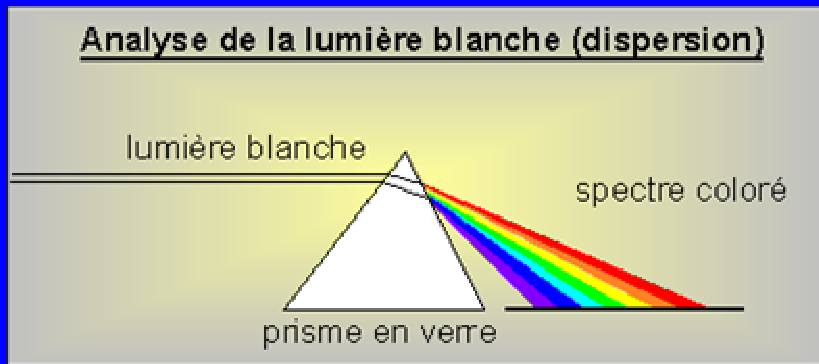
**Lequel des deux tombe plus vite?
La plume ou le fer?**

Quelques grands scientifiques



www.arttoday.com

Isaac Newton
1642-1727



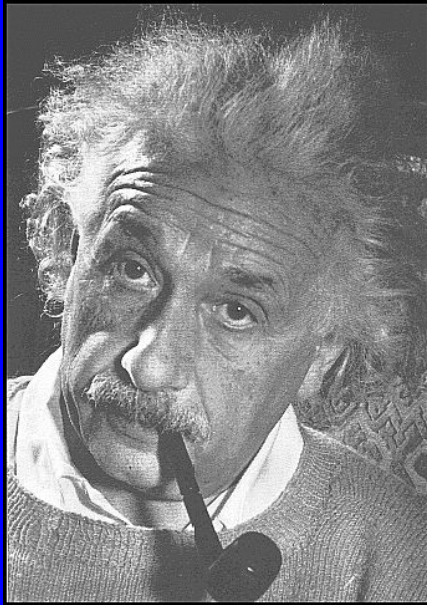
Lumière blanche =
rouge + jaune + vert + violet



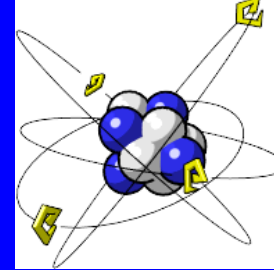
Premier télescope

Principia (1687): le plus grand œuvre scientifique de tous les temps

Quelques grands scientifiques



Albert Einstein
1879-1955



*Les atomes
existent-ils?*



Combien pèse l'univers?



Comment fonctionne un laser ?



C'est possible la téléportation ?

Quelques grands scientifiques français

Marie Curie (1867-1934)

Prix Nobel de Physique (1903) et de Chimie (1911)



Radioactivité



Physique de la colle

Pierre-Gilles De Gennes (1932, -)

Prix Nobel de physique 1990

ça sert à quoi la physique?

→ comprendre/expliquer tout

→ comprendre l'énergie

**Ce qui est le plus important en physique
difficile à expliquer
Nous concerne tous!**

**-L'énergie est toujours conservée
-On ne peut pas créer de l'énergie
-On peut convertir les différentes sortes
d'énergie → SCIENCE**

L'homme a besoin de l'énergie pour:

- vivre! (nourriture)**
- se chauffer (se refroidir..)**
- se déplacer**
- les nombreux appareils électriques**
- se défendre**
- se distraire**

Quelles formes d'énergie ?

la nature nous offre:

- du pétrole (> 1 siècle)
- du gaz (> 4 siècles)
- du charbon (> ...?)
- de l'énergie solaire (> 1970)
- de la bioénergie (bois) (> toujours)
- de la hydro énergie (> 1950)
- du vent (> toujours)
- de l'énergie nucléaire (> 1960)

et l'homme réclame:

- de l'énergie cinétique (on veut bouger)
- de l'énergie électrique
- de la chaleur
- de l'énergie chimique (batterie, piles)

Il faut donc convertir → physique/chimie!

Les complications

La conversion n'est jamais parfaite

exemple: pétrole → vitesse voiture + chaleur

En France on n'a pas de pétrole / gaz!

**Cela doit venir de l'Arabie Saoudite ou de l'Irak , la Russie
ça coûte cher, il y a la guerre...**

**Et on réclame de plus en plus! On est de plus en plus nombreux!
(charbon+ gaz+ pétrole + nucléaire: encore 60 ans)**

Dans 30 ans il n'y aura plus de pétrole, ni de gaz!

Que faire? In nous faut de l'énergie « durable »!

**La conversion génère des produits qui sont très mauvais pour
l'environnement : Le dioxyde, les déchets nucléaires.**

Énergie peut servir pour l'armement: Bombe nucléaire.

Quelques chiffres

On réclame par personne 50 fois plus d'énergie que nécessaire en nourriture.

En 2005 on a réclamé mille fois plus d'énergie qu'en 1905

Presque toute l'énergie électrique en France vient de l'énergie nucléaire. En Allemagne il n'y en a pas.

En 1 heure le Soleil rayonne toute la consommation annuelle de nous tous.

Dans 35 ans il n'y aura plus de pétrole. Dans 10 ans le pétrole sera deux fois plus cher.

Énergie nucléaire

Albert Einstein (1898 - 1956)

Le plus grand physicien de tous les temps

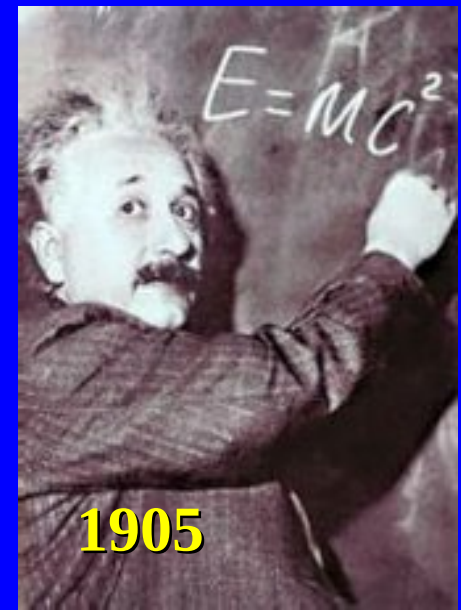
La formule la plus importante en physique

$$E = m \times c \times c$$

↑
énergie

↑
poids

↑
**vitesse de
la lumière**



1905



2005

Une gramme = de l'essence à vie !!

Les dangers !

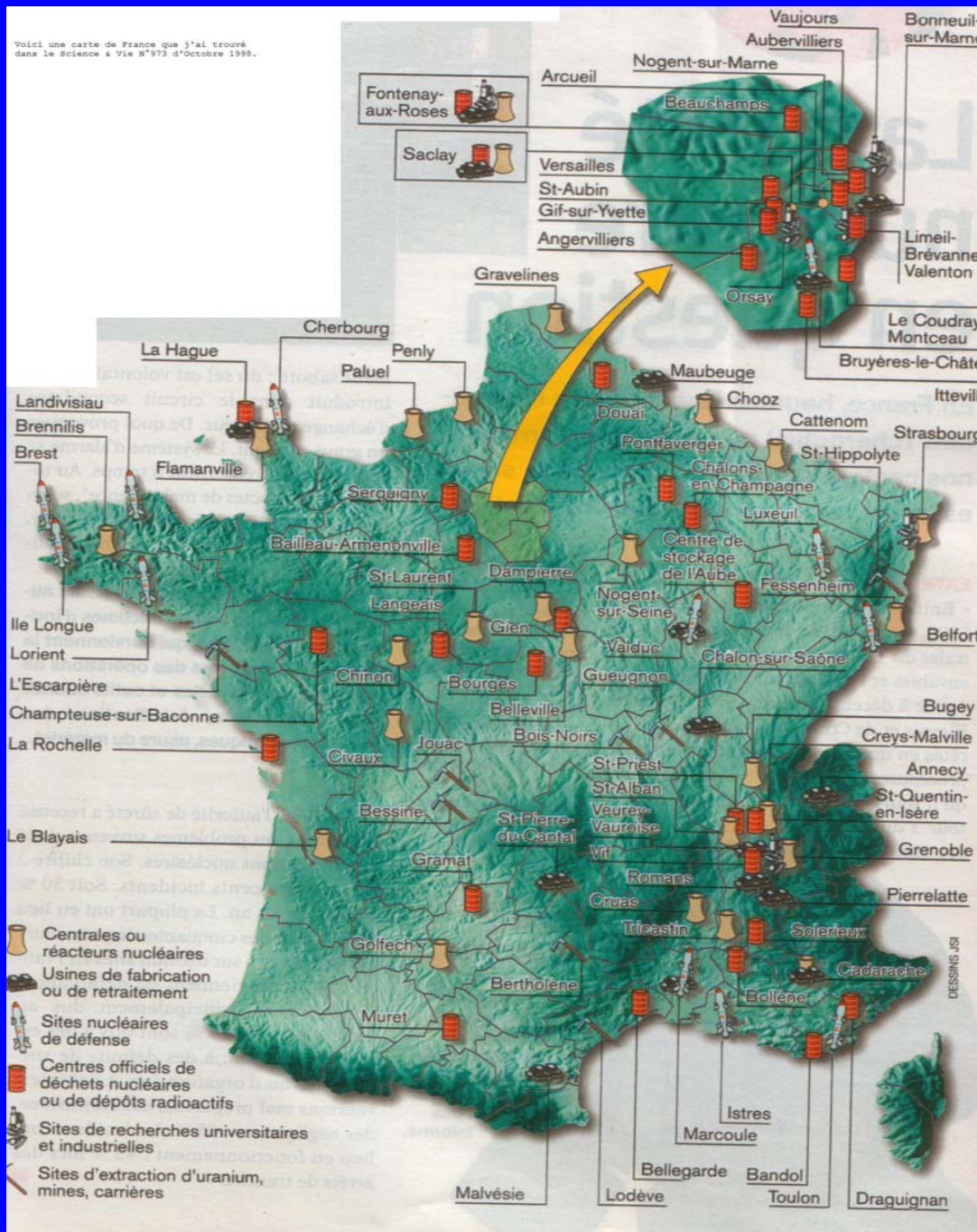
Notre besoin d'énergie provoque de la pollution.



Avec de l'énergie on peut créer des armes



L'énergie en France



L'avenir?

**Les éoliennes?
Énergie verte et
durable**



**Le programme ITER? (fusion nucléaire de l'eau)
Démarré en 2005 à Aix-En Provence:
Communauté Européenne (donc la France) , Etats-Unis, Russie,
Chine, Japon, Corée du Sud**

**La fusion nucléaire
Propre et inépuisable**

