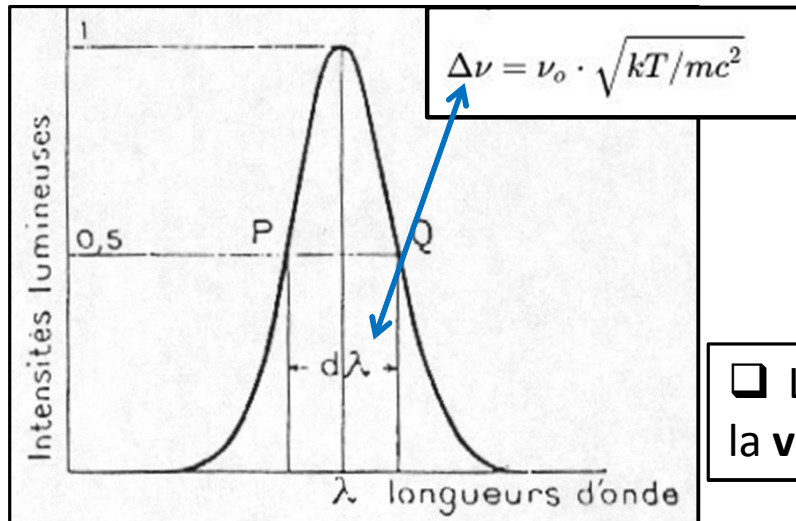
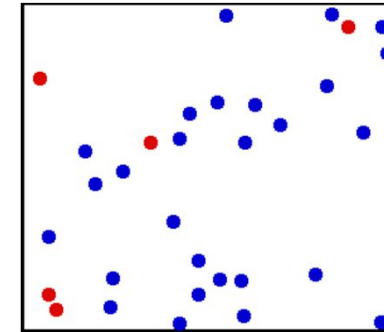


Effets de la Température sur la matière - La Température

❑ La distribution en fréquence $\Delta\nu$ d'un rayonnement d'émission est étroitement liée à la **Température T** de la source, donc à la **distribution des vitesses \vec{V}** des émetteurs



Agitation thermique d'un gaz



❑ La **Température** d'un corps est une mesure de la **vitesse moyenne de l'agitation des particules** de ce corps.

$$T = \int d\vec{v} \cdot p(\vec{v}) \cdot (\vec{v} - \vec{U})^2$$

$$\frac{1}{2} m u^2 = \frac{3}{2} kT$$

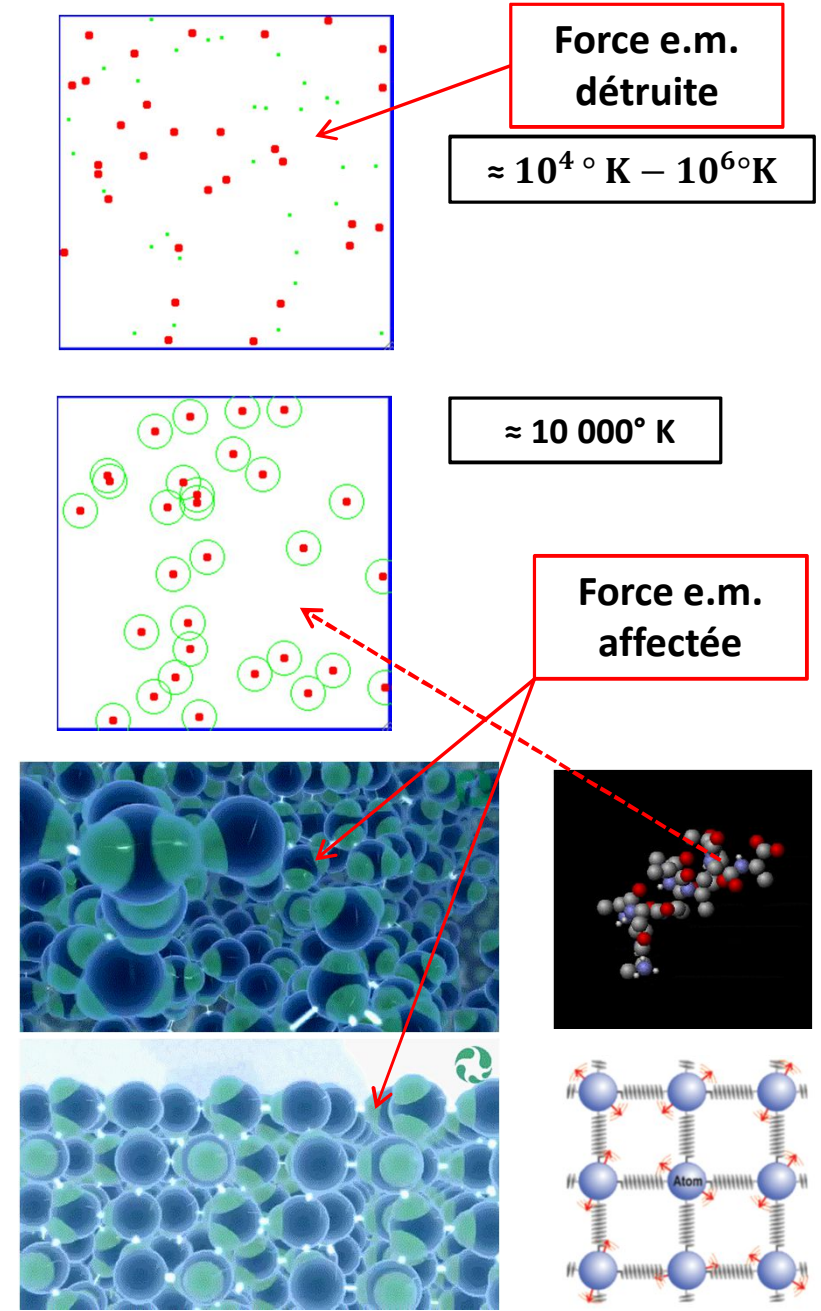
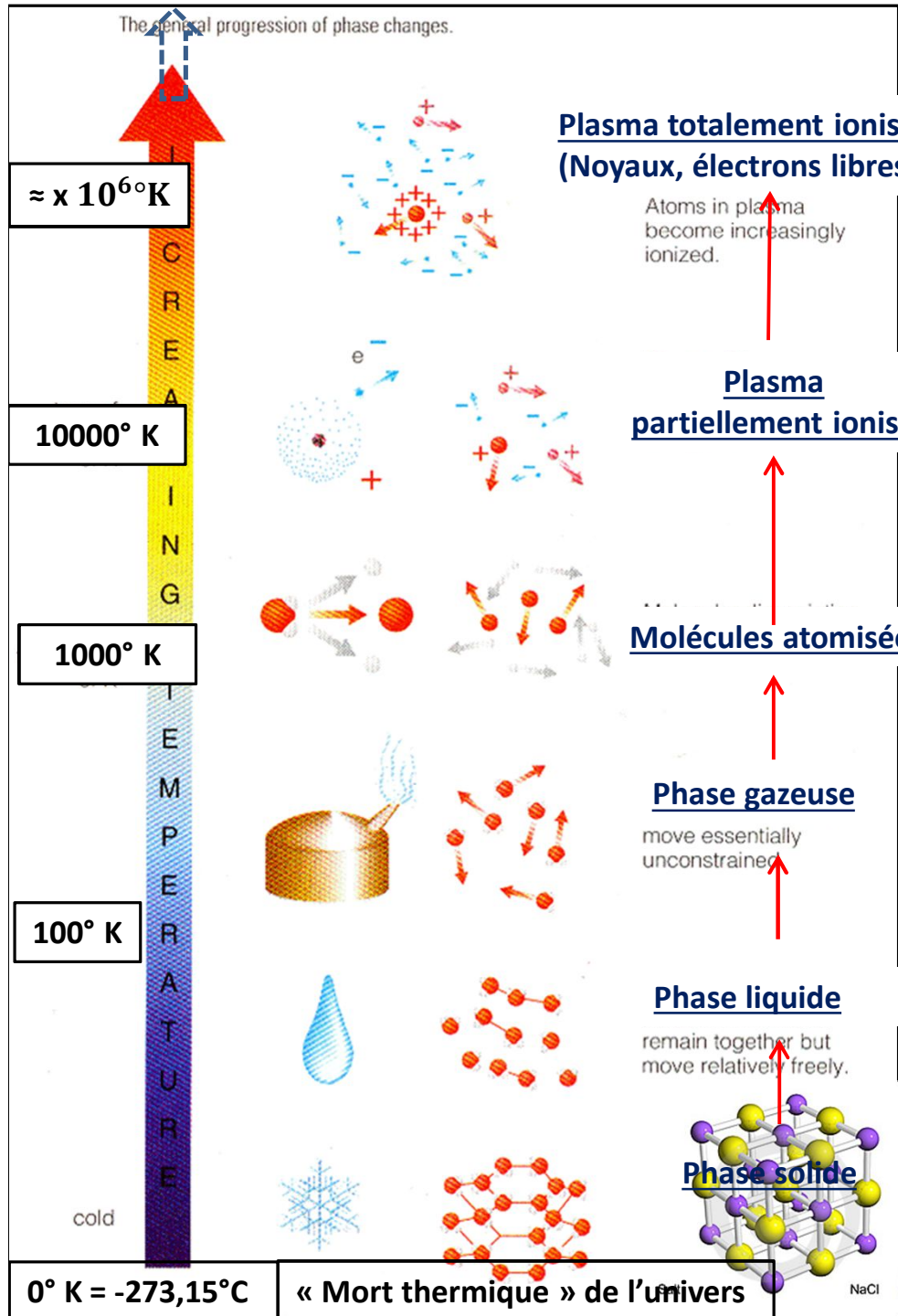
❑ La Température n'est fonction que de l'Energie cinétique totale des particules

Définition de la température :

- Moyenne des carrés des écarts à la vitesse moyenne
- **T définit « l'état d'agitation » des particules**

T est la moyenne des carrés des écarts à la vitesse moyenne ;
 $p(\vec{v}, t)$ est la distribution des probabilités des vitesses, \vec{v} la vitesse des particules
 \vec{U} le champ de vitesse (la vitesse moyenne) ;
 et $d\vec{v}$ le volume infinitésimal au voisinage de \vec{v} .

Effets de la Température sur la matière



Effets de la Température sur la matière

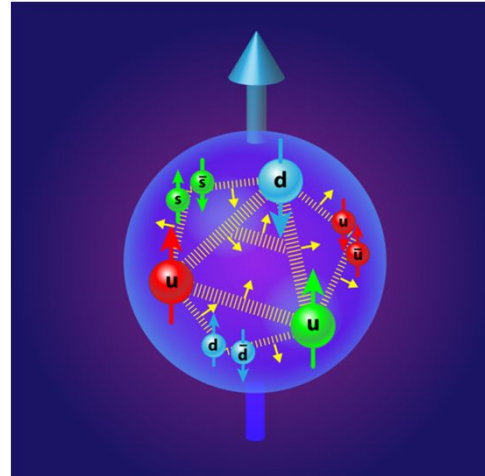
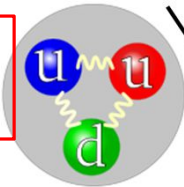
CERN LHC, RHIC

10^{-6} s après le Big Bang

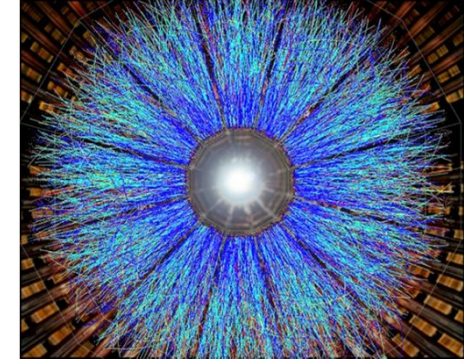
$\approx 1500 \cdot 10^9 \text{ }^\circ\text{K} = 1,5 \cdot 10^{12} \text{ }^\circ\text{K}$

Quagma:
Plasma de
Quarks-Gluons

Force n. F.
détruite



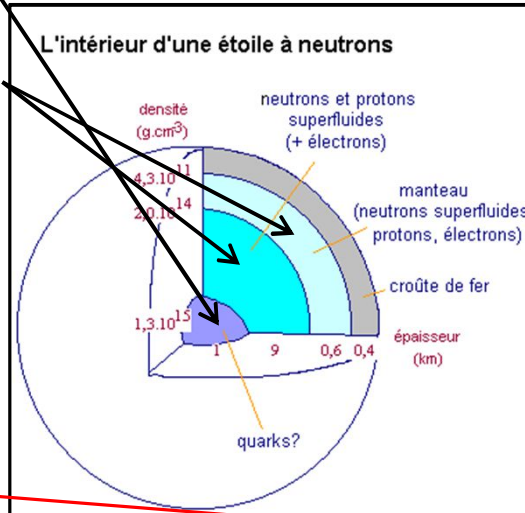
LHC (CERN)



$\approx 500 \cdot 10^6 \text{ }^\circ\text{K} - 10^9 \text{ }^\circ\text{K}$

Plasma de neutrons,
protons et e^-

Force n. F.
affectée



$\approx 15 \cdot 10^6 \text{ }^\circ\text{K} - 100 \cdot 10^6 \text{ }^\circ\text{K}$

Fission/Fusion
nucléaire

- Dans les Etoiles
- Dans les accélérateurs, Tokamaks, ITER

➤ **Dans...la Synthèse Primordiale**

