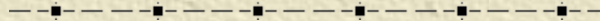


L' étude de la matière



Les propriétés physiques sont classifiées en deux catégories:

Les propriétés physiques :

Quantitative → *Quantité*

- ✦ l'or a une densité de $19,3 \text{ g/cm}^3$ à 20°C
- ✦ l'or a un point de fusion de 1062°C
- ✦ etc.

*Qui peut être mesuré.

Qualitative → *Qualité*

- ✦ L'or a un couleur jaunâtre luisante
- ✦ À la température de la pièce, l'or est solide
- ✦ Etc.

*Qui ne peut pas être mesuré mais plutôt observé.

Tableau 1.1 Les propriétés physiques

| Propriété physique | Description |
|--|---|
| <i>Qualitative</i> | |
| l'état | solide, liquide ou gazeux |
| la couleur | la couleur |
| la malléabilité | la capacité d'être martelé en feuilles |
| la ductilité | la capacité d'être étiré en fils |
| la cristallinité | la forme ou l'apparence de cristaux |
| le magnétisme | la tendance à être attiré par un aimant |
| <i>Quantitative</i> | |
| la solubilité | la capacité de se dissoudre dans l'eau |
| la conductibilité | la capacité de conduire la chaleur ou l'électricité |
| la viscosité | la capacité de s'écouler |
| la masse volumique | le ratio de la masse d'une matière à son volume |
| le point de fusion ou de congélation | la température de fusion ou de congélation |
| le point d'ébullition ou de liquéfaction | la température d'ébullition ou de liquéfaction |

Les substances pures

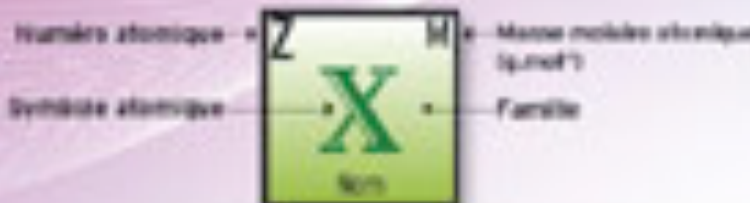
- ✦ Une substance qui ne contient qu'un seul type de particules
- ✦ Ex : l'eau, l'or et l'oxygène sont des substances pures

Un élément

- ✦ Une substance pure qui ne peut pas être décomposée ou séparée en substances plus simples
- ✦ Ex : L'or et l'oxygène

TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 H Hydrogène | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He Hélium |
| 3 Li Lithium | 4 Be Béryllium | | | | | | | | | | | 5 B Bore | 6 C Carbone | 7 N Azote | 8 O Oxygène | 9 F Fluore | 10 Ne Neon |
| 11 Na Sodium | 12 Mg Magnésium | | | | | | | | | | | 13 Al Aluminium | 14 Si Silicium | 15 P Phosphore | 16 S Soufre | 17 Cl Chlore | 18 Ar Argon |
| 19 K Potassium | 20 Ca Calcium | 21 Sc Scandium | 22 Ti Titane | 23 V Vanadium | 24 Cr Chrome | 25 Mn Manganèse | 26 Fe Fer | 27 Co Cobalt | 28 Ni Nickel | 29 Cu Cuivre | 30 Zn Zinc | 31 Ga Gallium | 32 Ge Germanium | 33 As Arsenic | 34 Se Sélénium | 35 Br Brome | 36 Kr Krypton |
| 37 Rb Rubidium | 38 Sr Strontium | 39 Y Yttrium | 40 Zr Zirconium | 41 Nb Niobium | 42 Mo Molybdène | 43 Tc Technétium | 44 Ru Ruthénium | 45 Rh Rhodium | 46 Pd Paladium | 47 Ag Argent | 48 Cd Cadmium | 49 In Indium | 50 Sn Étain | 51 Sb Antimoine | 52 Te Tellure | 53 I Iode | 54 Xe Xénon |
| 55 Cs Césium | 56 Ba Baryum | 57 La Lanthane | 58 Hf Hafnium | 59 Ta Tantale | 60 W Wolfram | 61 Re Rhenium | 62 Os Osmium | 63 Ir Iridium | 64 Pt Platine | 65 Au Or | 66 Hg Mercure | 67 Tl Thallium | 68 Pb Plomb | 69 Bi Bismuth | 70 Po Polonium | 71 At Astatine | 72 Rn Radon |
| 77 Fr Francium | 78 Ra Radium | 79 Ac Actinium | 80 Rf Rutherfordium | 81 Db Dubnium | 82 Sg Seaborgium | 83 Bh Bohrium | 84 Hs Hassium | 85 Mt Meitnerium | 86 Uu Ununseptium | 87 Uu Ununseptium | 88 Uu Ununseptium | 89 Uuq Ununquadium | 90 Uuq Ununquadium | 91 Uuq Ununquadium | 92 Uuq Ununquadium | 93 Uuq Ununquadium | 94 Uuq Ununquadium |



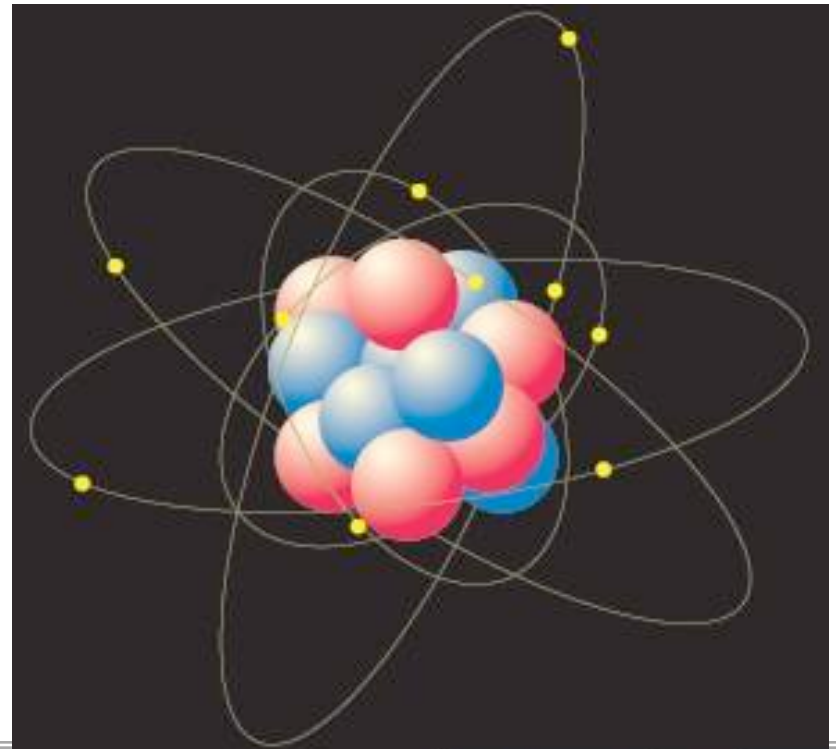
| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 58 Ce Cérite | 59 Pr Praseodyme | 60 Nd Néodyme | 61 Pm Prométhée | 62 Sm Samarium | 63 Eu Europium | 64 Gd Gadolinium | 65 Tb Terbium | 66 Dy Dysprosium | 67 Ho Holmium | 68 Er Erbium | 69 Tm Thulium | 70 Yb Ytterbium | 71 Lu Lutécium |
| 90 Th Thorium | 91 Pa Protactinium | 92 U Uranium | 93 Np Neptunium | 94 Pu Plutonium | 95 Am Americium | 96 Cm Curium | 97 Bk Berkélium | 98 Cf Californium | 99 Es Einsteinium | 100 Fm Fermium | 101 Md Mendelevium | 102 No Nobelium | 103 Lw Lawrencium |

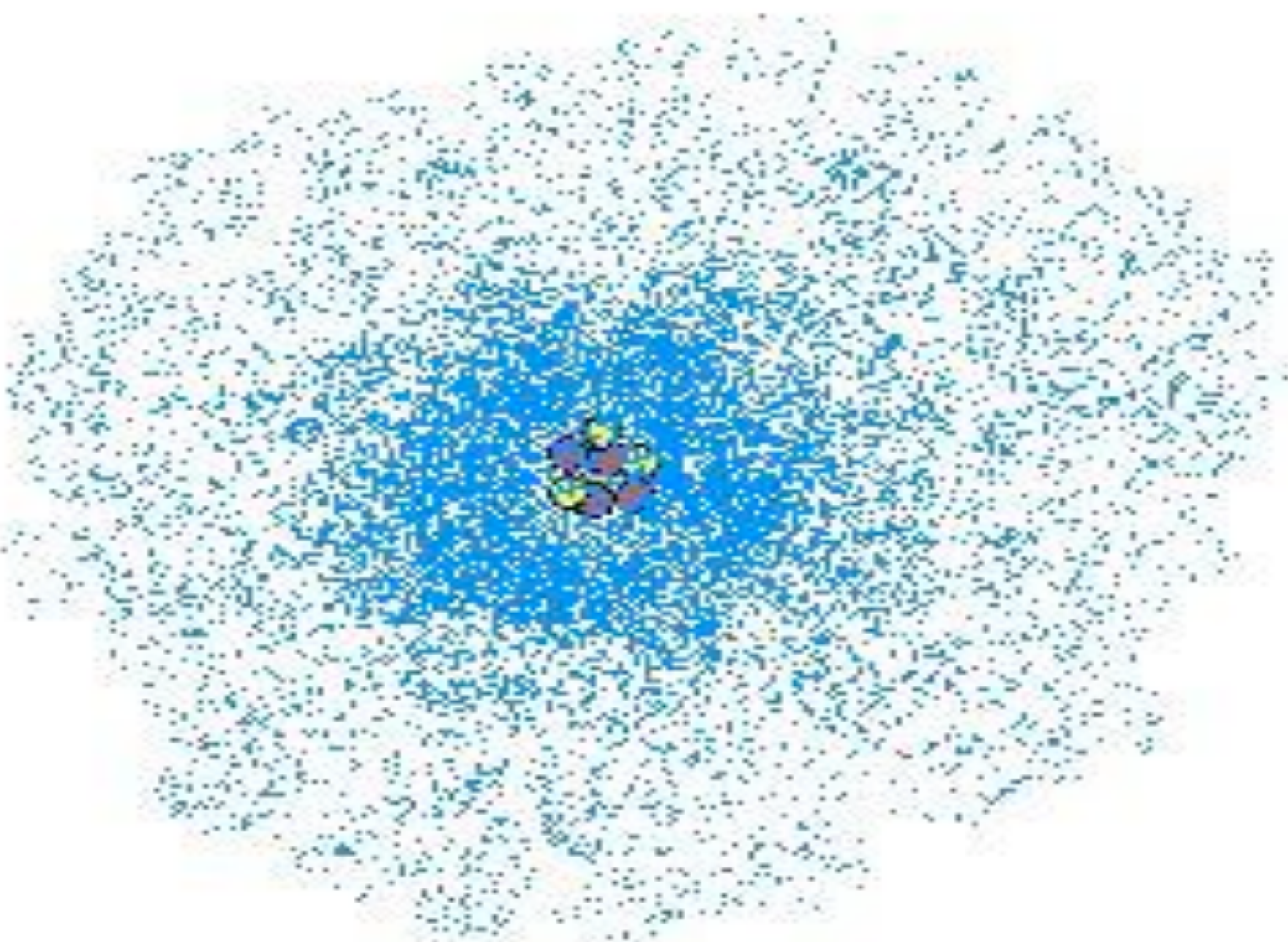
Un composé

- ✦ Une substance pure formée de deux éléments ou plus combinés d'une façon précise
- ✦ Ex : l'eau est un composé contenant deux éléments : L'hydrogène et l'oxygène – soit H_2O

L'atome

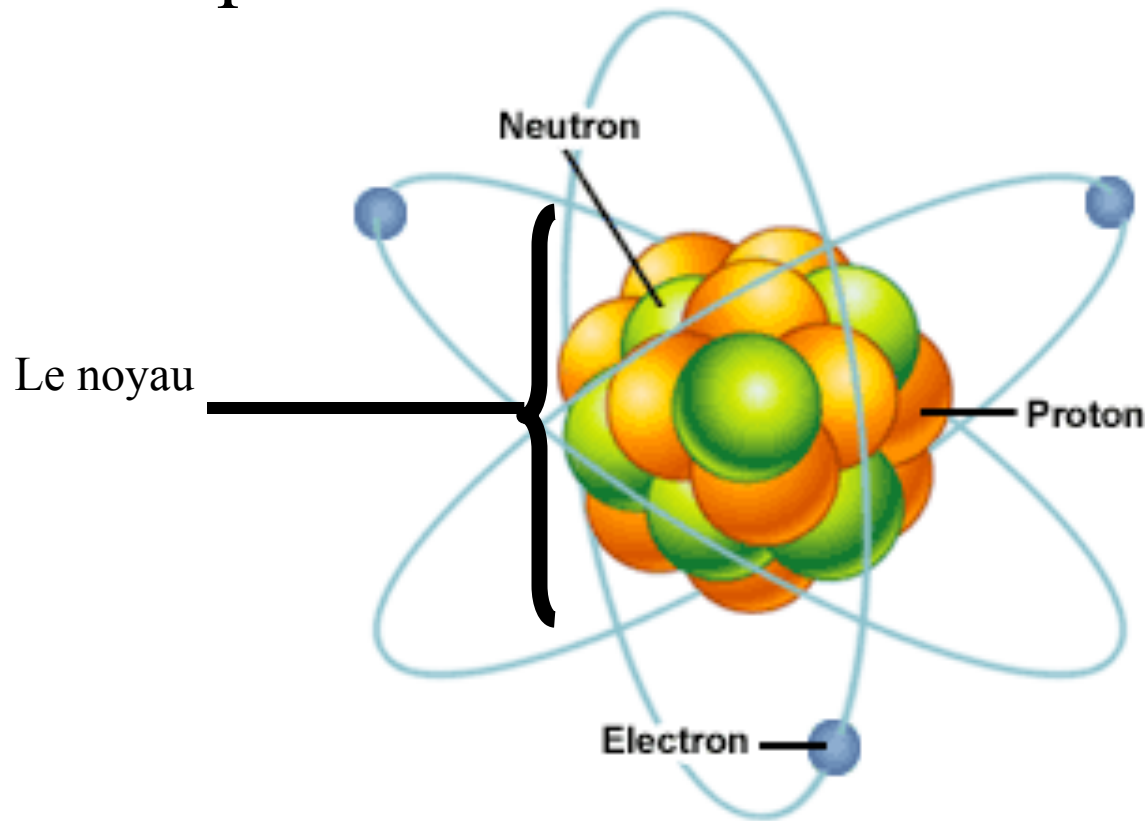
- ✦ la plus petite particule d'un élément qui conserve les propriétés de cet élément
- ✦ composé du noyau (proton et neutron) et d'électron(s)



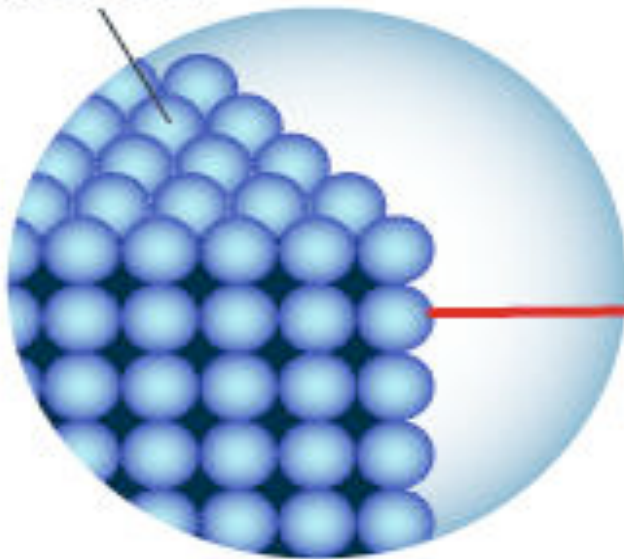


Le noyau

- ✦ minuscule région à l'intérieur de l'atome
- ✦ composé de neutron(s) et de proton(s)

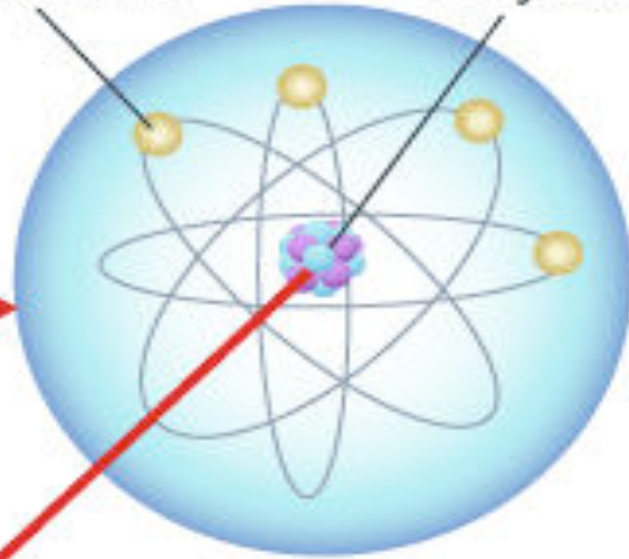


Atome



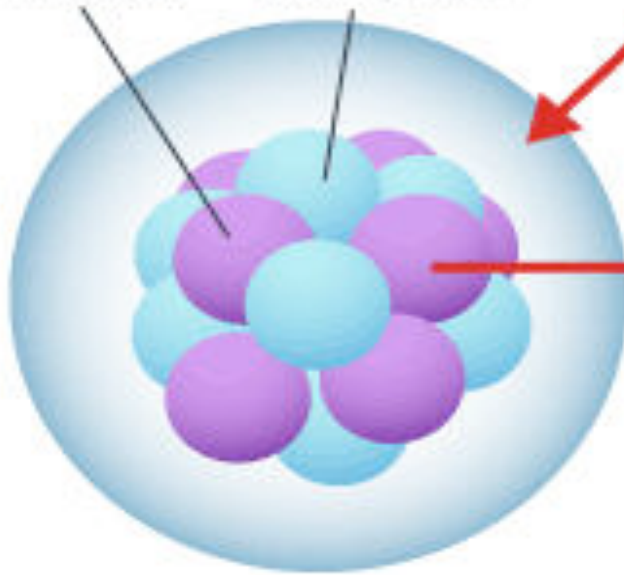
Electron

Noyau

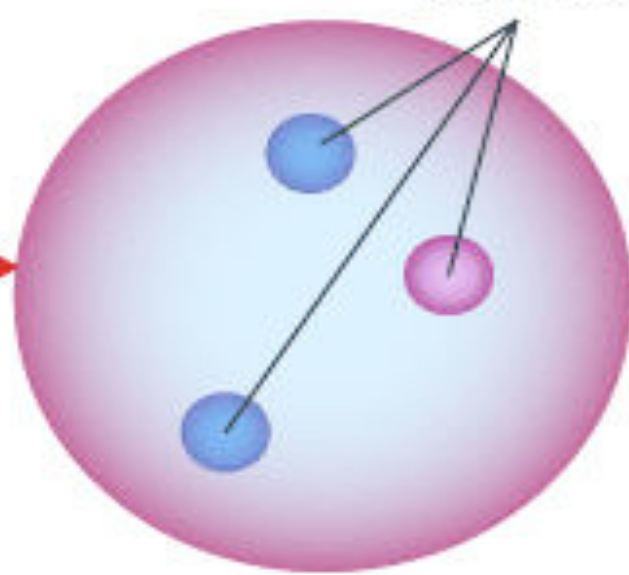


Proton

Neutron



Quarks



Protons et neutrons

- ✦ Protons → charge positive
- ✦ Neutrons → aucune charge
- ✦ composent le noyau
- ✦ représente 99,9% de la masse atomique
- ✦ le noyau est très petit mais très dense

L' électron

- ✦ particule subatomique qui est chargée négativement
 - ✦ celui-ci orbite autour du noyau sur des couches appelées «couche électronique »
- ✦ la région occupée par les électrons représente environ 99.99% du volume de l' atome