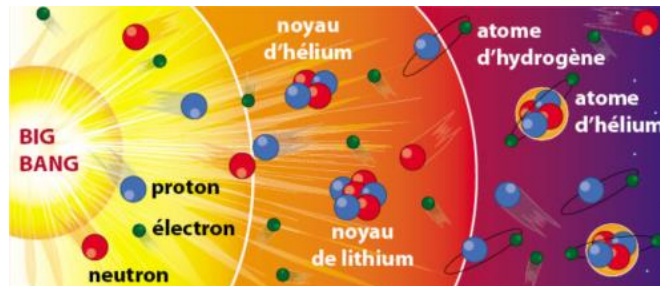
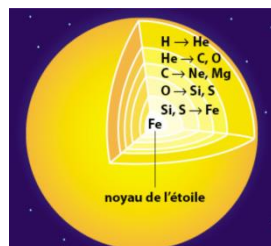


POUSSIÈRES D'ÉTOILES

I - D'où viennent les atomes ?



Les atomes les plus légers ont été formés lors des premiers temps qui ont suivi le **Big Bang** grâce à des températures de l'ordre du milliard de degrés.

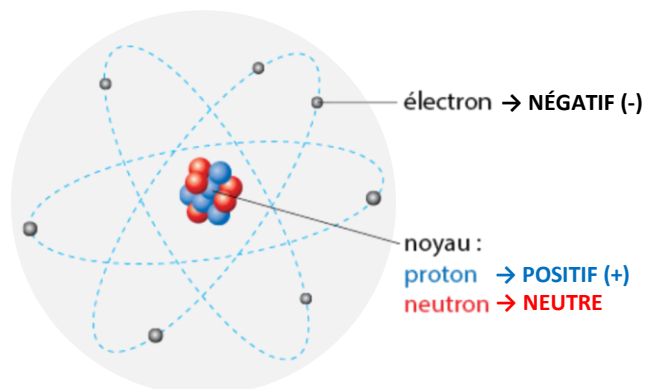


Les autres atomes plus lourds se sont formés **au cœur des étoiles**. L'explosion des étoiles forme une **supernova**. D'autres atomes plus lourds se forment alors et se répandent dans l'espace. Notre corps est composé de tous ces atomes. **Nous sommes donc des « poussières d'étoiles ».**

II - Structure de l'atome

Un atome est constitué :

- d'un noyau constitué de nucléons regroupés au centre de l'atome. Il existe 2 types de nucléons : les **protons** et les **neutrons**
- d'**électrons** qui se déplacent autour du noyau.



On appelle **numéro atomique Z** de l'atome le nombre de protons du noyau. On l'utilise pour classer tous les atomes dans le tableau périodique des éléments.

Tableau de classification périodique des éléments

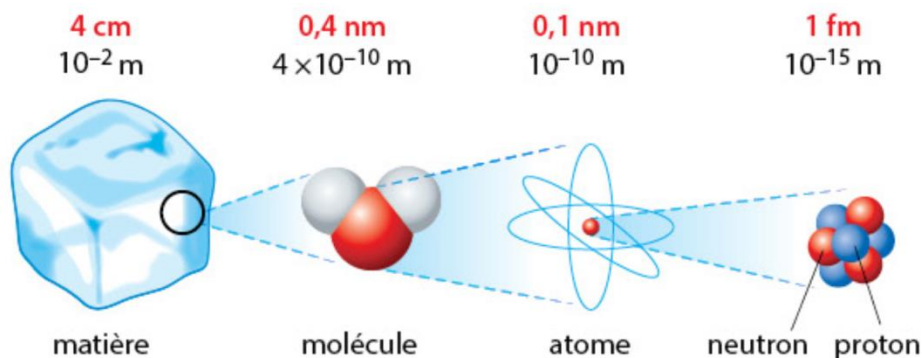
1 1 H hydrogène																	18 4 2 He hélium
7 3 Li lithium	9 4 Be béryllium	Nombre de masse Numéro atomique										13 11 5 B bore	14 12 6 C carbone	15 14 7 N azote	16 8 O oxygène	17 9 F fluor	20 10 Ne néon
23 11 Na sodium	24 12 Mg magnésium											27 13 Al aluminium	28 14 Si silicium	31 15 P phosphore	32 16 S soufre	35 17 Cl chlore	40 18 Ar argon
39 19 K potassium	40 20 Ca calcium	45 21 Sc scandium	48 22 Ti titane	51 23 V vanadium	52 24 Cr chrome	55 25 Mn manganèse	56 26 Fe fer	59 27 Co cobalt	58 28 Ni nickel	63 29 Cu cuivre	64 30 Zn zinc	69 31 Ga gallium	74 32 Ge germanium	75 33 As arsenic	80 34 Se sélénium	79 35 Br brome	84 36 Kr krypton
85 37 Rb rubidium	88 38 Sr strontium	89 39 Y yttrium	90 40 Zr zirconium	93 41 Nb niobium	98 42 Mo molybdène	98 43 Tc technétium	102 44 Ru ruthénium	103 45 Rh rhodium	106 46 Pd palladium	107 47 Ag argent	114 48 Cd cadmium	115 49 In indium	120 50 Sn étain	121 51 Sb antimoine	130 52 Te tellure	127 53 I iode	129 54 Xe xénon
133 55 Cs césium	138 56 Ba baryum		180 72 Hf hafnium	181 73 Ta tanta	184 74 W tungstène	187 75 Re rhénium	192 76 Os osmium	193 77 Ir iridium	195 78 Pt platine	197 79 Au or	202 80 Hg mercure	205 81 Tl thallium	208 82 Pb plomb	209 83 Bi bismuth	210 84 Po polonium	210 85 At astate	222 86 Rn radon
223 87 Fr francium	226 88 Ra radium		261 104 Rf rutherfordium	262 105 Db dubnium	106 Sg seaborgium	107 Bh bohrium	108 Hs hassium	109 Mt meitnerium	110 Ds darmstadtium	111 Rg roentgénium	112 Cn copernicium	113 Nh nihonium	114 Fl flerovium	115 Mc moscovium	116 Lv livermorium	117 Ts tennessine	118 Og oganesson

139 57 La lanthane	140 58 Ce cérium	141 59 Pr praseodyme	142 60 Nd néodyme	146 61 Pm prométhium	152 62 Sm samarium	153 63 Eu europium	158 64 Gd gadolinium	159 65 Tb terbium	164 66 Dy dysprosium	165 67 Ho holmium	166 68 Er erbium	169 69 Tm thulium	174 70 Yb ytterbium	175 71 Lu lutétium
227 89 Ac actinium	232 90 Th thorium	231 91 Pa protactinium	238 92 U uranium	237 93 Np neptunium	244 94 Pu plutonium	243 95 Am américium	247 96 Cm curium	247 97 Bk berkélium	251 98 Cf californium	254 99 Es einsteinium	257 100 Fm fermium	258 101 Md mendélévium	259 102 No nobélium	260 103 Lr lawrencium

On appelle **nombre de masse A** de l'atome le nombre total de nucléons contenus dans le noyau (neutrons + protons). On peut ainsi retrouver le nombre neutrons seuls avec la soustraction $A - Z$.

Propriété fondamentale : L'atome est **électriquement neutre** : il possède autant de protons (+) que d'électrons (-).

III - Dimension et masse



millimètre		micromètre		nanomètre		picomètre		femtomètre	
mm		μm		nm		pm		fm	
10^{-3} m		10^{-6} m		10^{-9} m		10^{-12} m		10^{-15} m	

L'**atome** a une dimension de l'ordre du dixième de nanomètre, soit **10^{-10} m**.

Le diamètre du noyau est environ 100 000 fois plus petit que celui de l'atome, soit 10^{-15} m.

L'atome est essentiellement **constitué de vide**.

La masse des électrons est bien plus faible que celle des nucléons, donc **la masse de l'atome est concentrée dans son noyau**.