

(...) La matière est composée d'atomes, eux-mêmes constitués de noyaux entourés d'un cortège d'électrons. Les noyaux portent une charge électrique positive qui est de même valeur et de signe opposé à la charge des électrons qui gravitent autour du noyau. **La masse d'un atome est concentrée dans le noyau.** (...)

(...) En effet, la matière est neutre électriquement sinon elle exploserait en raison de la répulsion qu'exercent l'une sur l'autre des charges de même signe, positif ou négatif. Il faut avoir en tête l'échelle des dimensions. **Le diamètre d'un atome est voisin d'un centième de milliardième de centimètre. Celui d'un noyau d'atome est cent mille fois plus petit.** On voit donc que **presque toute la masse d'un atome est concentrée en un noyau central** et que, loin sur la périphérie, se trouve un cortège qui est fait de particules de charge électrique négative, les électrons. C'est ce cortège qui gouverne le contact des atomes entre eux et donc tous les phénomènes perceptibles de notre vie quotidienne, tandis que **les noyaux, tapis au coeur des atomes, en constituent la masse.** (...)

D'après La vie à fil tendu
CHARPAK, physicien français

1) A chaque ligne associe une ou plusieurs colonnes en utilisant les informations apportées par le texte et tes connaissances :

	molécule	Atome	Noyau	électron
partie centrale de l'atome			X	
"assemblage" d'atomes	X			
"construction" constituée d'un noyau central autour duquel gravitent des particules beaucoup plus petites : les électrons.		X		
électrisé négativement				X
possède autant de charges positives que de charges négatives	X	X		
électrisé positivement			X	
électriquement neutre	X	X		
tourne autour du noyau				X

2) Souligne en rouge les indices qui te permettent de donner la répartition de la masse dans un atome.

Quelle est la partie d'un atome qui possède la quasi-totalité de sa masse ?

La masse d'un atome est essentiellement concentrée dans son noyau.

La masse des électrons ne représente quasiment rien par rapport à la masse du noyau.

3) Souligne en bleu l'indice qui te permet de connaître l'ordre de grandeur de la taille d'un atome.

Exprime ce diamètre sous la forme d'une fraction, puis sous la forme d'un nombre décimal (0,00...)

$$\frac{1}{(100 * 1\ 000\ 000)} \text{ cm} = \frac{1}{100\ 000\ 000} \text{ cm} = 0,000\ 000\ 01 \text{ cm} = 10^{-8} \text{ cm} \text{ soit } 10^{-10} \text{ m}$$

4) Souligne en vert l'indice qui te permet de connaître l'ordre de grandeur du diamètre du noyau d'un atome.

Quelle serait approximativement le diamètre d'un atome si on représentait son noyau par une balle de ping-pong (diamètre d'une balle de ping-pong : 3 cm)

L'atome est cent mille fois plus grand que son noyau (environ)

Donc si le noyau avait un diamètre de 3 cm, l'atome serait 100 000 fois plus grand ! soit 300 000 cm ou 3000 m, c'est à dire 3km !!!