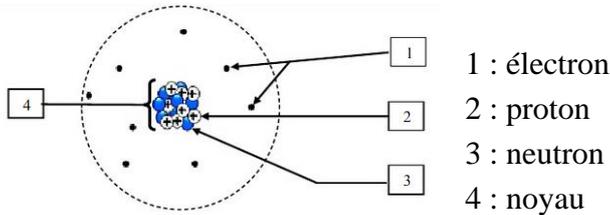


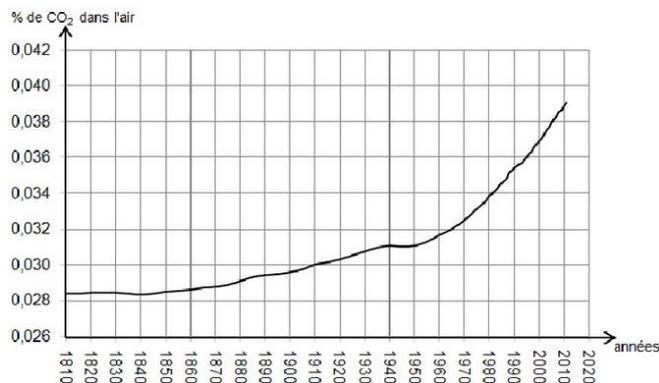
QUESTION 1 (7 POINTS)

1a-



1b- L'oxygène a pour numéro atomique $Z = 8$. Le numéro atomique correspond au nombre de protons. L'atome d'oxygène 16, 17 ou 18 possède donc 8 protons.

QUESTION 2 (8,5 POINTS)



2a- Par lecture graphique, on observe que le pourcentage de CO₂ dans l'air en 1910 vaut 0,030 %.

2b- Par lecture graphique, on observe que le pourcentage de CO₂ dans l'air atteint 0,037 % au cours de l'année 2000.

2c- Entre 1810 et 1950 le pourcentage de CO₂ a augmenté d'un peu plus de 0,002 points contre une augmentation de 0,008 points entre 1950 et 2010. Le pourcentage de CO₂ augmente donc beaucoup plus vite en 60 ans récemment qu'en 140 ans avant 1950.

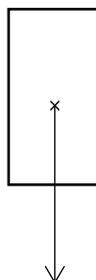
2d- Si on prolonge le graphique par une droite, on obtient un pourcentage de CO₂ dans l'air d'environ 0,041%. Il s'agit d'une extrapolation en fonction de la forme de la courbe dans les dernières années. Cette méthode est imprécise car le taux de CO₂ dans l'air peut très bien augmenter plus rapidement entre 2010 et 2020 que dans les années précédentes ou au contraire, augmenter moins rapidement.

QUESTION 3 (9,5 POINTS)

3a-

L'échelle est : 1 cm \Leftrightarrow 100 N.

On a donc 2,36 cm \Leftrightarrow 236 N.



3b- On se trouve à la base de Vostok, l'accélération de la pesanteur vaut donc d'après le document 4 : $g = 9,82 \text{ N/kg}$.

$$P = m \times g \quad \Leftrightarrow \quad m = \frac{P}{g} = \frac{236 \text{ N}}{9,82 \text{ N/kg}} \approx 24,0 \text{ kg}$$

La masse du cylindre de glace de Vostok est d'environ 24,0 kg