

32 1. Le numéro atomique Z est aussi le nombre de protons (= nombre d'électrons).

$Z = 7$ donc l'azote possède 7 électrons.

La masse m du cortège électronique est la masse des 7 électrons, donc :

$$m = 7 \times m_e$$

$$m = 7 \times 9,11 \times 10^{-31}$$

$$m = 6,38 \times 10^{-30} \text{ kg}$$

2. La masse m' du noyau de l'atome d'azote est égale à la masse de ses nucléons.

L'atome d'azote a 7 neutrons et 7 protons (puisque $Z = 7$), donc 14 nucléons :

$$m' = 14 \times m_{\text{nu}}$$

$$m' = 14 \times 1,67 \times 10^{-27}$$

$$m' = 2,34 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

3. La masse de l'atome d'azote est la somme de m et m' :

$$m_{\text{atome}} = 2,34 \times 10^{-26} + 6,38 \times 10^{-30}$$

$$m_{\text{atome}} = 2,34 \times 10^{-26} + 6,38 \times 10^{-4} \times 10^{-26}$$

$$m_{\text{atome}} = 2,34 \times 10^{-26} + 0,000638 \times 10^{-26}$$

$$m_{\text{atome}} = (2,34 + 0,000638) \times 10^{-26}$$

$$m_{\text{atome}} = 2,34 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$m_{\text{atome}} = m'$ donc la masse de l'atome est égale à la masse du noyau.

On peut conclure que la masse des électrons du cortège électronique est négligeable par rapport à la masse du noyau.