

## Atmosphère d'un astéroïde

La vitese de libération (2<sup>e</sup> vitese cosmique)

est :

$$v_e = \sqrt{\frac{2G m_a}{R_a}}$$

$$v_e = 0,26 \text{ m.s}^{-1}$$

$$v_e = 26 \text{ cm.s}^{-1}$$

La vitese quadratique moyenne  $u$  des particules de gaz vérifie :

$$\frac{1}{2} m u^2 = \frac{3}{2} k_B T$$

$$\text{d'où } m = n M$$

$$= \frac{N}{W_A} M$$

$$\text{avec } N = 1$$

( $m$  : masse d'une particule)

D'où

$$\frac{M}{W_A} u^2 = 3 k_B T$$

$$u^2 = \frac{3 k_B W_A T}{M}$$

$$R = k_B W_A$$

$$u = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

AN par  $T = 10 \text{ K}$  par exemple :

$$u = 91 \text{ m.s}^{-1} \gg v_e$$

Ainsi, « en moyenne », les particules quittent définitivement l'astéroïde.

Pour qu'il y ait une atmosphère, on peut estimer qu'il faudrait :

$$u < v_e$$

$$\Leftrightarrow \frac{3RT}{M} < \frac{2GM_a}{R_a}$$

$$\Leftrightarrow T < \frac{2}{3} \frac{GM_a}{RR_a} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ K} !$$