

Avec la théorie cinétique des gaz, nous avons démontré l'équation d'état  $pV = nRT$  pour un gaz parfait... mais devrait-on avoir différentes équations d'état pour des gaz monoatomique et diatomique vu que le nombre de degré de liberté est différent ?

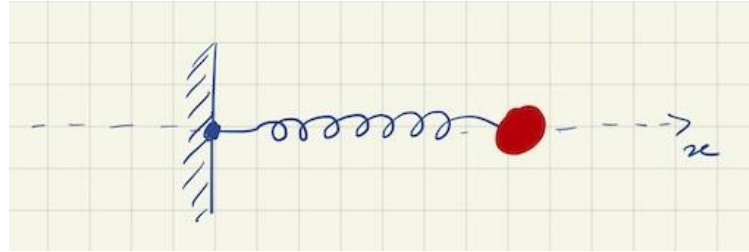
- a. Non
- b. Oui, mais c'est un petit effet et on le néglige pour n'avoir qu'une équation d'état,  $pV = nRT$
- c. Oui, c'est pour ça qu'on a l'équation de van der Waals
- d. Non, probablement, mais pour d'autres raisons

Avec la théorie cinétique des gaz, nous avons démontré l'équation d'état  $pV = nRT$  pour un gaz parfait... mais devrait-on avoir différentes équations d'état pour des gaz monoatomique et diatomique vu que le nombre de degré de liberté est différent ?

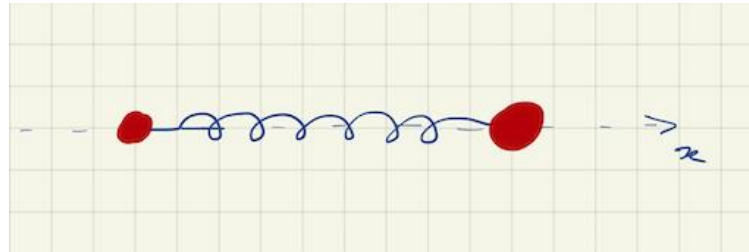
- a. Non
- b. Oui, mais c'est un petit effet et on le néglige pour n'avoir qu'une équation d'état,  $pV = nRT$
- c. Oui, c'est pour ça qu'on a l'équation de van der Waals
- d. Non, probablement, mais pour d'autres raisons

**Réponse : a**

Le nombre de degrés de liberté liés aux modes de vibrations (à une dimension) pour une masse attachée à un ressort est  $f = 2$ .

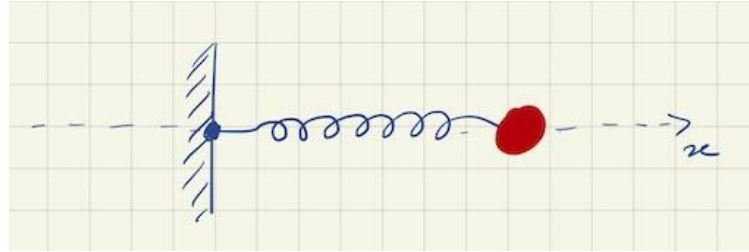


Qu'en est-il pour un système de 2 masses libres reliées par un ressort (à une dimension)

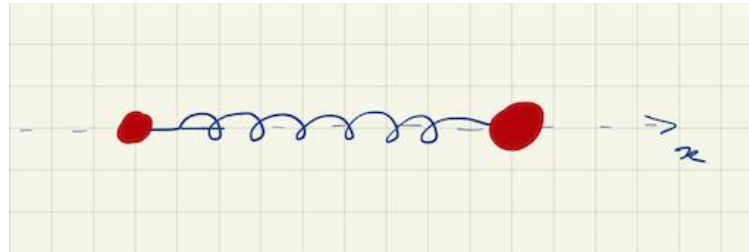


- a.  $f = 1$
- b.  $f = 2$
- c.  $f = 3$
- d.  $f = 4$

Le nombre de degrés de liberté liés aux modes de vibrations (à une dimension) pour une masse attachée à un ressort est  $f = 2$ .



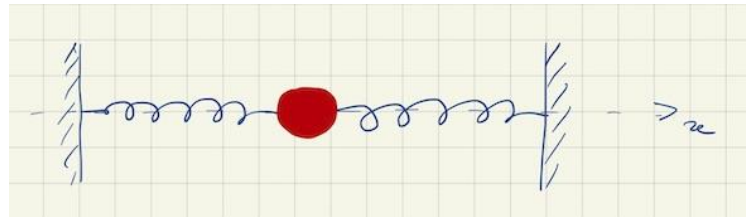
Qu'en est-il pour un système de 2 masses libres reliées par un ressort (à une dimension)



- a.  $f = 1$
- b.  $f = 2$
- c.  $f = 3$
- d.  $f = 4$

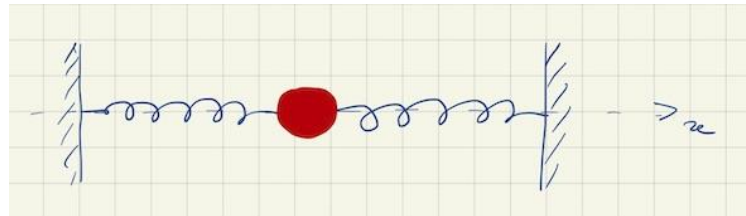
**Réponse : b**

Que vaut le nombre de degré de liberté dans ce système (à une dimension) :



- a.  $f = 1$
- b.  $f = 2$
- c.  $f = 3$
- d.  $f = 4$

Que vaut le nombre de degré de liberté dans ce système (à une dimension) :



- a.  $f = 1$
- b.  $f = 2$
- c.  $f = 3$
- d.  $f = 4$

**Réponse : b**

Le phénomène de gel des degrés de liberté est en contradiction avec les lois de Joule.

- a. Oui
- b. Non

Le phénomène de gel des degrés de liberté est en contradiction avec les lois de Joule.

- a. Oui
- b. Non

**Réponse : b**



Chaleur spécifique des solides.

- a.  $C_{1\text{kg Pb}} = C_{1\text{kg Al}}$
- b.  $C_{1\text{ mole Pb}} = C_{1\text{ mole Al}}$
- c. Ni l'un ni l'autre.

Chaleur spécifique des solides.

- a.  $C_{1\text{kg Pb}} = C_{1\text{kg Al}}$
- b.  $C_{1\text{ mole Pb}} = C_{1\text{ mole Al}}$
- c. Ni l'un ni l'autre.

**Réponse : b**

Nous avons vu que la distance parcourue,  $l$ , pour aller d'un point à un autre sur une surface n'est pas une fonction d'état car cette distance dépend du chemin utilisé, par contre on pourrait définir en chaque point la quantité :

$$\mathcal{L} = \min_{\{\text{chemins}\}}(l)$$

sur tous les chemins possibles. Ainsi définie il y a une valeur unique attribuée en chaque point.

$\delta\mathcal{L}$  est elle une différentielle totale exacte ?

- a. Oui
- b. Non
- c. Seulement si la surface est dérivable en tous points et simplement connexe (d'un seul tenant et sans trou)

Nous avons vu que la distance parcourue,  $l$ , pour aller d'un point à un autre sur une surface n'est pas une fonction d'état car cette distance dépend du chemin utilisé, par contre on pourrait définir en chaque point la quantité :

$$\mathcal{L} = \min_{\{\text{chemins}\}}(l)$$

sur tous les chemins possibles. Ainsi définie il y a une valeur unique attribuée en chaque point.

$\delta\mathcal{L}$  est elle une différentielle totale exacte ?

- a. Oui
- b. Non
- c. Seulement si la surface est dérivable en tous points et simplement connexe (d'un seul tenant et sans trou)

**Réponse : b**

Travail et chaleur sont elles des fonctions d'état ? Quelles affirmations sont correctes :

- a. Un corps à une température et pression donnée, contient une quantité de chaleur  $Q$ .
- b. Un corps à une température et pression donnée, contient une quantité de travail  $W$ .
- c. La chaleur nécessaire pour amener un corps de la température  $T_0$  et pression  $P_0$  à  $T_1$ ,  $P_1$  est indépendant du procédé utilisé.
- d. Le travail nécessaire pour amener un corps de la température  $T_0$  et pression  $P_0$  à  $T_1$ ,  $P_1$  est indépendant du procédé utilisé.
- e. Aucune de ces affirmations n'est correcte.

Travail et chaleur sont elles des fonctions d'état ? Quelles affirmations sont correctes :

- a. Un corps à une température et pression donnée, contient une quantité de chaleur  $Q$ .
- b. Un corps à une température et pression donnée, contient une quantité de travail  $W$ .
- c. La chaleur nécessaire pour amener un corps de la température  $T_0$  et pression  $P_0$  à  $T_1$ ,  $P_1$  est indépendant du procédé utilisé.
- d. Le travail nécessaire pour amener un corps de la température  $T_0$  et pression  $P_0$  à  $T_1$ ,  $P_1$  est indépendant du procédé utilisé.
- e. Aucune de ces affirmations n'est correcte.

**Réponse : e**