

Nom.....Prénom.....n°.....

**CHIMIE (8 points):**Données :  $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(Cl) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$  et  $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$ .**Exercice n°1(3points)**

1) Compléter : (2)

**Dalton** (chimiste anglais, 1766-1844) a montré expérimentalement que 1g de dihydrogène réagit avec 8g de dioxygène pour donner 9g d'eau. On peut donc comprendre la loi de Lavoisier. Loi énoncée en 1774 par le chimiste français Lavoisier et connue sous le nom de « la loi de la conservation de .... » au cours d'une réaction chimique » Cette loi résulte de la conservation des ..... et de leurs..... qui est traduite par une équation chimique .....qui schématise la réaction chimique.

2) Montrer, d'après l'expérience de Dalton, qu'il n'y a pas conservation de la quantité de matière. (1)

**Exercice n°2(5points)**

La combustion du chlorure de vinyle  $C_2H_3Cl$  dans le dioxygène  $O_2$  produit du dioxyde de carbone  $CO_2$  (gaz), de l'eau et du chlorure d'hydrogène  $HCl$  (gaz). On donne l'équation chimique de cette combustion :

1) Compléter: a-  $n(C_2H_3Cl)_{\text{réagit}} = \dots\dots\dots n(O_2)_{\text{réagitt}}$ . (0,5)b-  $n(C_2H_3Cl)_{\text{réagit}} = \dots\dots\dots n(CO_2)_{\text{formé}}$ . (0,5)c-  $V(CO_2)_{\text{formé}} = \dots\dots\dots V(HCl)_{\text{formé}}$ . (0,5)2) On brûle **6,25g** de chlorure de vinyle  $C_2H_3Cl$  dans **7,2 L** de dioxygène.

a- Déterminer le réactif limitant. (1,5)

b- Déterminer la composition en mol du mélange réactionnel après la réaction. (2)

## PHYSIQUE (12 points)

### Exercice N°1(5,5points)

Le satellite SPOT 5, de masse  $m= 3030 \text{ kg}$ , a pour mission l'observation de la Terre. Il a été placé sur son orbite à 812 km d'altitude, par le vol 151de la fusée Ariane 4, le 3 mai 2002.

L'intensité du poids du SPOT 5 au niveau du sol est égale à  $29694 \text{ N}$ .

- 1) Déterminer l'intensité de pesanteur au niveau du sol. (1)
- 2) L'intensité de pesanteur à 812 km d'altitude est de  $7,6942 \text{ N.Kg}^{-1}$ .
  - a- Donner les caractéristiques du poids du SPOT 5 sur son orbite. (2)
  - b- Représenter sur la figure 1 le poids du SPOT 5 sur son orbite à une échelle que l'on précisera. (1)
  - c- Représenter à la même échelle la force exercée par le satellite sur la terre. (1,5)

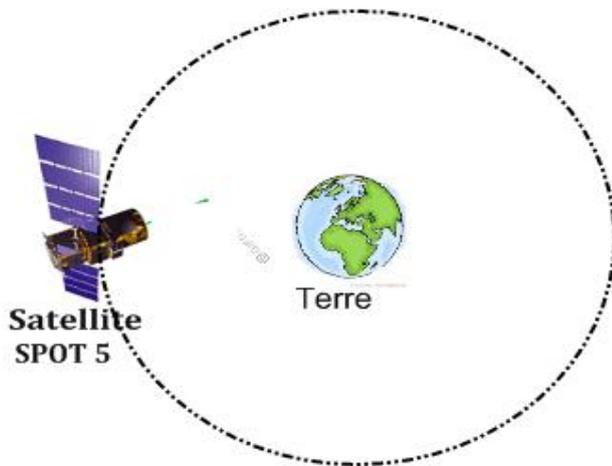


Figure 1

### Exercice n°2 (6,5points)

On donne l'intensité du champ de pesanteur  $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$ .

On réalise l'équilibre d'un corps (C) à l'aide d'un ressort  $R_1$  de masse négligeable et de raideur  $k_1=50 \text{ N.m}^{-1}$  et d'un dynamomètre comme l'indique la figure2.

A l'équilibre l'aiguille du dynamomètre indique la valeur 6N.

- 1)
  - a- Nommer les forces qui agissent sur le ressort allongé.(0,5)
  - b- Donner leurs intensités. (1)
  - c- Représenter les sur la figure2 à l'échelle  $1 \text{ cm} \rightarrow 6\text{N}$ . (0,5)
- 2)
  - a- Nommer les forces qui agissent sur le corps (C). (0,5)
  - b- Déterminer leurs intensités. (1)
  - c- Représenter les sur la figure2 à la même échelle et avec une nouvelle couleur. (0,5)
  - d- Déduire la masse  $m$  du corps. (0,5)
- 3) Déterminer l'allongement  $\Delta l_1$  du ressort. (0,5)
- 4) On refait la même expérience mais avec un ressort  $R_2$  plus raide que  $R_1$ .
  - a- la raideur  $k_2$  du ressort  $R_2$  est  $>$ ,  $<$  ou  $= K_1$ . (0,5)
  - b- la nouvelle indication du dynamomètre est  $>$ ,  $<$  ou  $= 6\text{N}$ . (0,5)
  - c- L'allongement  $\Delta l_2$  du ressort  $R_2$  est  $>$ ,  $<$  ou  $= \Delta l_1$ . (0,5)

Figure 2

