

**DS 2 - CHIMIE - Première S2**

Durée : 1h00

**Exercice 1 (6 points)**

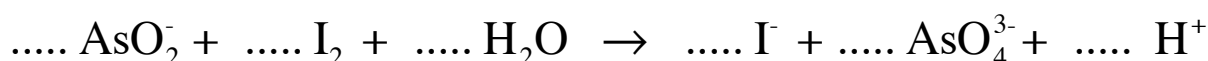
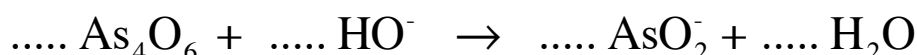
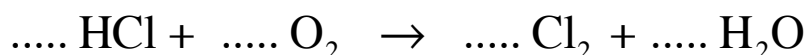
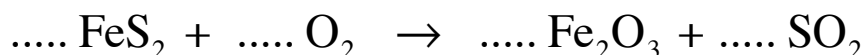
- 1 . Déterminer la quantité de matière de 10,0 mL d'eau liquide  $H_2O$ .
- 2 . Déterminer la quantité de matière de 69 g de dioxygène gazeux  $O_2$ .
- 3 . Lors de l'hydrodistillation d'une grande quantité de feuilles de menthe poivrée, on obtient un volume  $V = 2,0$  mL d'huile essentielle supposée exclusivement composée de carvone. Quelle est la quantité de matière de carvone extraite ?
- 4 . Quelle est la quantité de matière d'hélium gazeux dans un ballon de baudruche sphérique de 30 cm de diamètre gonflé en prévision d'un lâché de ballons ? On donne le volume molaire d'un gaz dans les conditions de l'expérience :  $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$
- 5 . Quelle est la quantité de matière  $n(I_2)$  de diiode dans 200 mL d'une solution telle que  $C(I_2) = 0,50 \text{ mol.L}^{-1}$  ? Que vaut la concentration massique de la solution (en  $\text{g.L}^{-1}$ ) ?
- 6 . Déterminer la quantité de matière d'un échantillon de mercure Hg liquide, de volume 0,050 L.

Données

Masses molaires moléculaires et atomique ( $\text{g.mol}^{-1}$ )				
$H_2O$	$O_2$	$I_2$	carvone	Hg
18,0	32,0	254,0	150,0	200,6

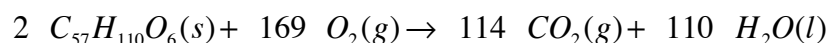
Masses volumiques		Densité	Volume d'une sphère de rayon $r$
carvone	eau	mercure	
$0,92 \text{ g.cm}^{-3}$	$1,0.10^3 \text{ g.dm}^{-3}$	13,6	$\frac{4}{3}\pi r^3$

**Exercice 2 (5 points)** - Equilibrer (sur le sujet) les équations de réactions suivantes :

On fera apparaître tous les coefficients stoechiométriques, même si ils sont égaux à 1.

**Exercice 3 (9 points)**Les chameaux emmagasinent de la tristéarine  $C_{57}H_{110}O_6$  dans leurs bosses.

Cette graisse est à la fois une source d'énergie et une source d'eau car lorsqu'elle est utilisée dans l'organisme, il se produit la réaction de combustion suivante :



- 1 . Construire et compléter de manière littérale le tableau d'avancement de la réaction. **(3 pts)**
- 2 . Quel volume de dioxygène faut-il pour « brûler » exactement 1,0 kg de tristéarine ? **(3 pts)**
- 3 . Quelle est la masse d'eau et le volume de dioxyde de carbone produits lors de la combustion de 1,0 kg de cette graisse ? **(3 pts)**

Données :

Masses molaires atomiques (en  $\text{g.mol}^{-1}$ ) :  $M(\text{H}) = 1,0$  /  $M(\text{C}) = 12,0$  /  $M(\text{O}) = 16,0$   
 Volume molaire des gaz dans les conditions de l'expérience :  $V_m = 24,0 \text{ L.mol}^{-1}$