

Lycée ALI BALHOUENE	Devoir de contrôle N°2	Mr ZGUED HICHEM	
NABEUL le 31/01/2015	Matière : Sciences physiques	Classe : 1 ^{ère} S ₄	Durée : 1h

Chimie (8 points)

On donne les masses molaires : $M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M(\text{CuSO}_4) = 160 \text{ g.mol}^{-1}$.

Exercice N°1 (4,5points)

On prépare trois solutions S_1 , S_2 et S_3 en dissolvant complètement $m_1 = 1 \text{ g}$, $m_2 = 2 \text{ g}$ et $m_3 = 3 \text{ g}$ de soude **NaOH** dans respectivement $V_1 = 10 \text{ mL}$, $V_2 = 20 \text{ mL}$ et $V_3 = 30 \text{ mL}$ d'eau distillée.

1) Compléter le tableau de la feuille ci-jointe.

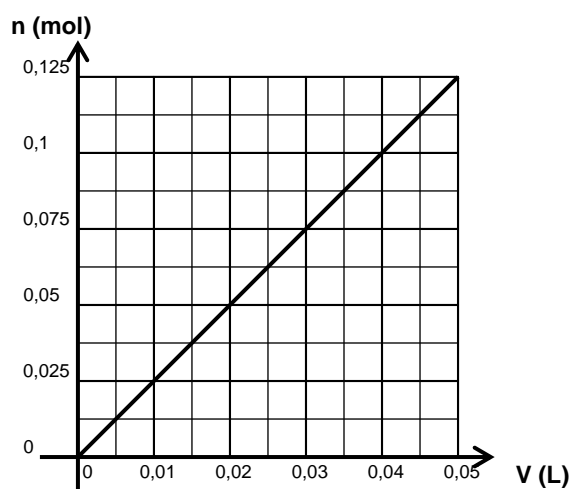
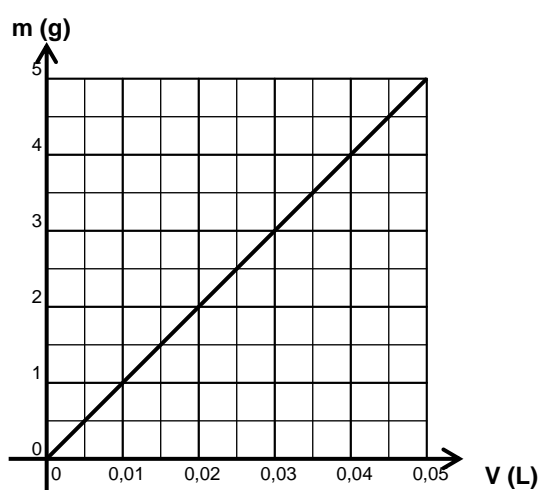
2) a- Définir la concentration massique d'un soluté dans une solution.

b- Donner la concentration massique **c** de sulfate de cuivre dans les solutions S_1 , S_2 et S_3 .

3) a- Définir la concentration molaire d'un soluté dans une solution.

b- Donner la concentration molaire **C** de soude dans les solutions S_1 , S_2 et S_3 .

4) A l'aide d'un dispositif approprié on trace les courbes $m = f(V)$ et $n = f(V)$.



a- Donner la forme de ces courbes.

b- Etablir l'équation associée à chaque courbe.

c- Vérifier graphiquement les valeurs de **c** et **C**.

Exercice N°2 (3,5points)

On prépare $V = 250 \text{ cm}^3$ d'une solution aqueuse (**S**) en dissolvant complètement $m = 1,6 \text{ g}$ de sulfate de cuivre **CuSO₄**.

1) Préciser pour cette solution le nom du soluté et celui du solvant.

2) Déterminer la concentration massique **c** de la solution (**S**).

3) Déduire la concentration molaire **C** de la solution (**S**).

4) On partage la solution (**S**) en deux parties égales (**S₁**) et (**S₂**).

a- Comparer l'intensité de la couleur de chacune des solutions (**S₁**) et (**S₂**).

b- Donner les concentrations massiques et molaires **c₁**, **c₂**, **C₁** et **C₂** de chacune des solutions (**S₁**) et (**S₂**).

c- Donner les volumes **V₁** et **V₂** de chacune des solutions (**S₁**) et (**S₂**).

d- Donner les masses et les quantités de solutés dissous **m₁**, **m₂**, **n₁** et **n₂** de chacune des solutions (**S₁**) et (**S₂**).

e- A la solution (**S₁**) on ajoute **m'₁ = 0,8g** de sulfate de cuivre. Déterminer la concentration massique **c'₁** de la solution (**S'₁**) obtenue.

f- A la solution (**S₂**) on ajoute **V'₂ = 1L** d'eau distillée. Déterminer la concentration molaire **C'₂** de la solution (**S'₂**) obtenue.

Capacités	Barème
-----------	--------

A ₂	1,5
A ₁	0,5
A ₂	0,25
A ₁	0,5
A ₂	0,25

A ₂	0,5
A ₂	0,5
A ₂	0,5

A ₁	0,5
A ₂	0,5
C	0,5

A ₁	0,25
A ₂	0,5

A ₂	0,25
A ₂	0,5

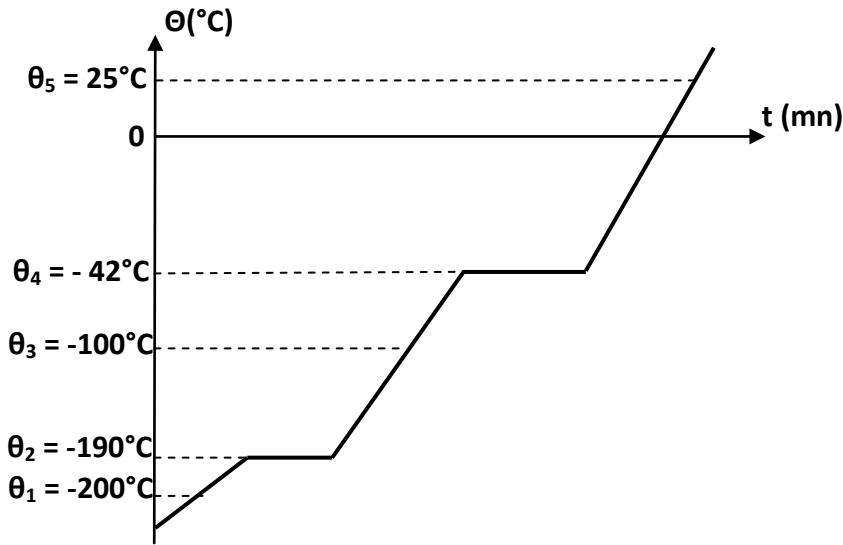
A ₂	0,25
A ₂	0,25



Physique (12 points)

Exercice N°1 (6,5 points)

- 1) Compléter, sur la feuille ci-jointe, le schéma des différents changements d'état que subit un corps pur.
- 2) On chauffe du propane initialement à l'état solide jusqu'à ce qu'il devienne gaz. La courbe suivante représente la variation de la température du propane au cours du temps.

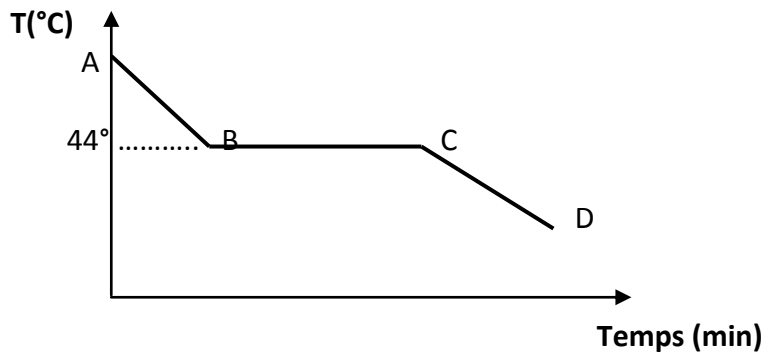


- a- Préciser les états physiques du propane aux températures suivantes : θ_1 , θ_2 , θ_3 , θ_4 et θ_5 .
- b- Nommer les changements d'états correspondant à chacune des températures θ_2 et θ_4 .
- c- On refroidit le propane gazeux jusqu'à ce qu'il devienne solide.

Tracer l'allure de la courbe de refroidissement du propane en notant les indications nécessaires.

Exercice N°2 (5,5 points)

La courbe ci-dessous représente les variations de la température du phosphore blanc au cours du temps. Au point A le phosphore est liquide



- 1) Le phosphore blanc, est-il un corps pur ou un mélange ? Justifier.
- 2) De quel changement d'état s'agit-il ?
- 3) Préciser l'état physique du phosphore blanc dans chaque partie AB, BC et CD sur la courbe.
- 4) Que représente la température 44°C ?
- 5) a- Représenter les variations de la température du changement d'état inverse en précisant les différentes parties .
b- Donner le nom de ce changement d'état .
c- A quel température se fait-il ?



Feuille à remplir et à rendre avec la copie

Nom et prénom :

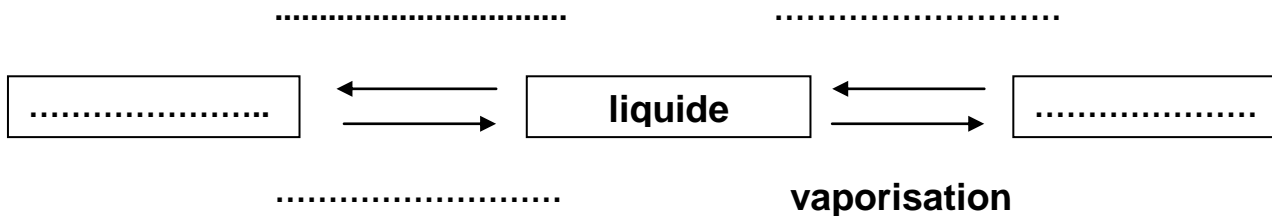
Chimie

Exercice N°1

Solutions	S ₁	S ₂	S ₃
Nom du soluté			
Nom du solvant			
Nom de la solution			
Masse m de soluté dissous (g)			
Quantité n de soluté dissous (mol)			
Volume de solution (L)			
$\frac{m}{V}$ (g.L⁻¹)			
$\frac{n}{V}$ (mol.L⁻¹)			

Physique

Exercice N°1



Correction Chimie

Exercice N°1

1)

Solutions	S ₁	S ₂	S ₃
Nom du soluté	soude	soude	soude
Nom du solvant	Eau distillée	Eau distillée	Eau distillée
Nom de la solution	Solution aqueuse de soude	Solution aqueuse de soude	Solution aqueuse de soude
Masse m de soluté dissous (g)	1	2	3
Quantité n de soluté dissous (mol)	0,025	0,05	0,075
Volume de solution (L)	0,01	0,02	0,03
$\frac{m}{V}$ (g.L ⁻¹)	100	100	100
$\frac{n}{V}$ (mol.L ⁻¹)	2,5	2,5	2,5

2) a- c'est la masse de soluté dissous par litre de solution.

b- $c = 100 \text{ g.L}^{-1}$.

3) a- c'est la quantité de soluté dissous par litre de solution.

b- $C = 2,5 \text{ mol.L}^{-1}$.

4) a- droite qui passe par l'origine.

b- $m = 100 V$ et $n = 2,5 V$.

c- $m = c.V = 100 V \Rightarrow c = 100 \text{ g.L}^{-1}$.
 $n = C.V = 2,5 V \Rightarrow C = 2,5 \text{ mol.L}^{-1}$.

Exercice N°2

1) Nom du solvant : eau.

Nom du soluté : sulfate de cuivre.

2) $C = \frac{m}{V} = \frac{1,6}{0,25} = 6,4 \text{ g.L}^{-1}$.

3) $C = \frac{n}{V} = \frac{m}{M.V} = \frac{c}{M} = \frac{6,4}{160} = 0,04 \text{ mol.L}^{-1}$.

4) a- même intensité de couleur.

b- $c_1 = c_2 = c = 6,4 \text{ g.L}^{-1}$ et $C_1 = C_2 = C = 0,04 \text{ mol.L}^{-1}$.

c- $V_1 = V_2 = \frac{V}{2} = \frac{250}{2} = 125 \text{ cm}^3$.

d- $m_1 = m_2 = \frac{m}{2} = \frac{1,6}{2} = 0,8 \text{ g}$ et $n_1 = n_2 = \frac{n}{2} = \frac{0,01}{2} = 0,005 \text{ mol}$.

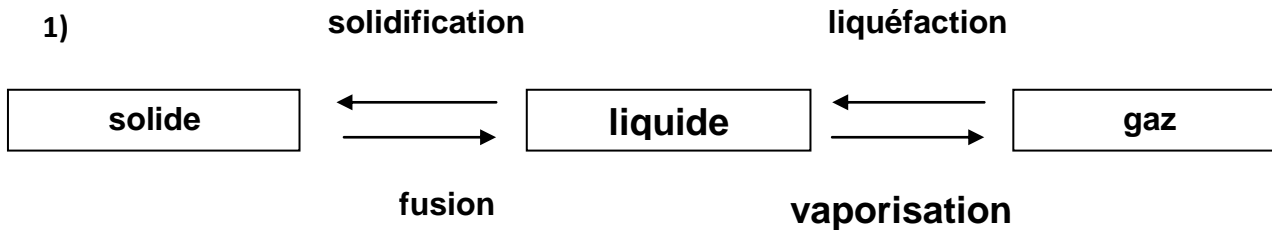
e- $c'_1 = \frac{m_1 + m'_1}{V_1} = \frac{0,8 + 0,8}{0,125} = 12,8 \text{ g.L}^{-1}$.

f- $C'_2 = \frac{n_2}{V_2 + V'_2} = \frac{0,005}{0,125 + 1} = 0,0044 \text{ mol.L}^{-1}$.

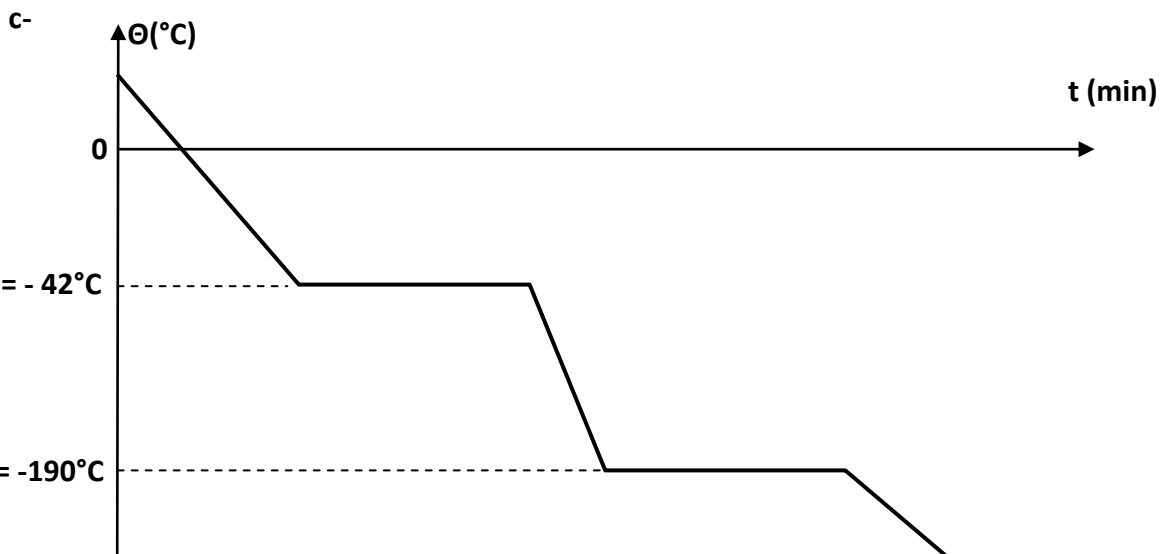


Physique

Exercice N°1

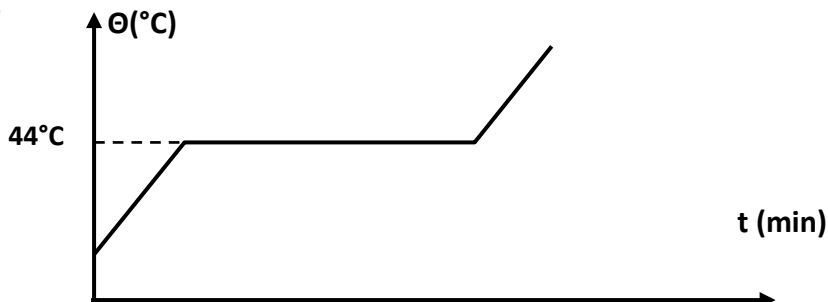


- 2) a- θ_1 : solide
 θ_2 : solide + liquide
 θ_3 : liquide
 θ_4 : liquide + gaz
 θ_5 : gaz
- b- θ_2 : fusion
 θ_4 : ébullition (ou vaporisation)



Exercice N°2

- 1) Le phosphore blanc est un corps pur car il change d'état à température constante.
- 2) Solidification
- 3) AB : liquide
BC : liquide + solide
CD : solide
- 4) Température de solidification du phosphore blanc.
- 5) a-



- b- fusion du phosphore blanc
- c- 44°C

