

Nom : ..... Prénom : ..... Classe : ..... N° .....

**Exercice N°1**

**CHIMIE**

(4,5p<sup>ts</sup>)

1- Donner la définition des termes suivants :

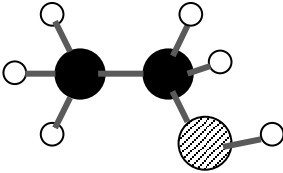

a) Molécule d'un corps pur composé :

b) Anion polyatomique :

2- On considère les modèles moléculaires de deux corps purs (A) et (B) ci-dessous.

(Données : ○ Hydrogène ; ● Carbone ; ⊗ Azote ; ⊘ Oxygène )

Compléter le tableau suivant :

Molécule :	(A) 	(B) 
Modèle de la molécule :		
Atomicité de la molécule :		
Formule de la molécule :		

3- L'ion phosphate est formé d'un atome de phosphore (P) et quatre atomes d'oxygène (O). L'ensemble possède une charge électrique :  $q = -4,8 \cdot 10^{-19}C$ .

a) S'agit-il d'un cation ou d'un anion? Simple ou polyatomique? a-t-il un excès ou un défaut d'électrons? Combien?

⇒ C'est un ..... ; il a un ..... d'électrons ; Leur nombre est :  $n = \dots = \dots = \dots$

b) Donner le symbole chimique de cet ion de Phosphate : .....

**Exercice N°2**

(3,5p<sup>ts</sup>)

1- Définir les termes suivants :

a) Nombre d'Avogadro ( $N_A$ ) :

b) La mole :

c) Masse molaire atomique (Préciser son unité) :

2- On donne : - Nombre d'Avogadro  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- Masse d'un atome d'Oxygène ( $m_O = 2,66 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ ) ; Masse d'un atome de fer ( $m_{Fe} = 9,3 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ )

a) Calculer la masse molaire atomique d'oxygène  $M_O$  puis celle de fer  $M_{Fe}$  :

$M_C = \dots$

$M_{Fe} = \dots$

b) Un échantillon d'oxyde de fer pur de formule  $Fe_2O_3$  renferme une quantité de matière  $n_1 = 0,15 \text{ mol}$ .

- Combien de moles d'atomes de fer  $n_{Fe}$  dans cet échantillon ? ⇒  $n_{Fe} = \dots$

- Combien de moles d'atomes d'oxygène  $n_O$  dans cet échantillon ? ⇒  $n_O = \dots$

- Calculer le nombre d'atomes d'oxygène  $N_O$  dans cet échantillon.

⇒  $N_O = \dots$



# PHYSIQUE

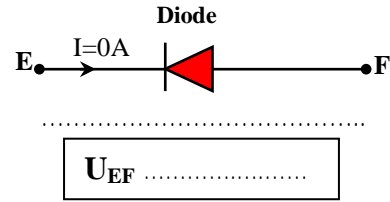
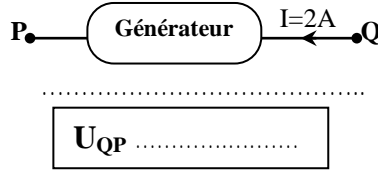
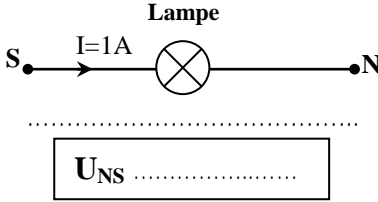
## Exercice N°1

(5p<sup>ts</sup>)

- 1) Définir la **tension électrique**  $U_{AB}$  aux bornes **A** et **B** d'un dipôle et préciser son unité S.I.

.....  
 .....  
 .....

- 2) Dans chacun des cas suivants, représenter par **une flèche**, la tensions électrique en indiquant son **signe** :

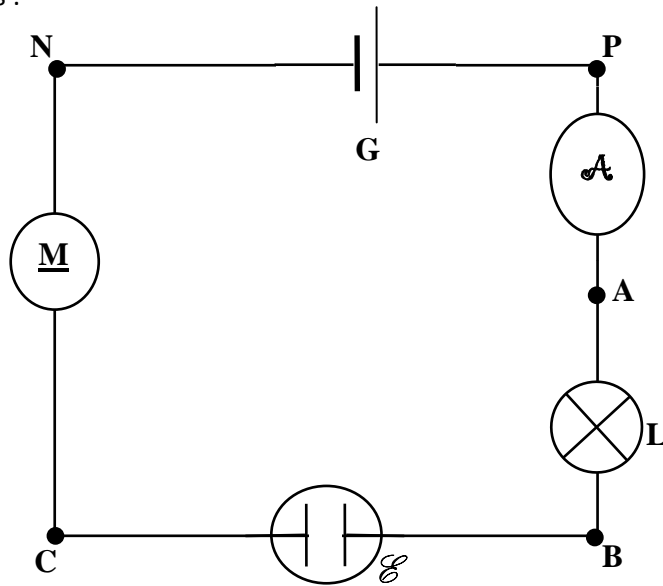
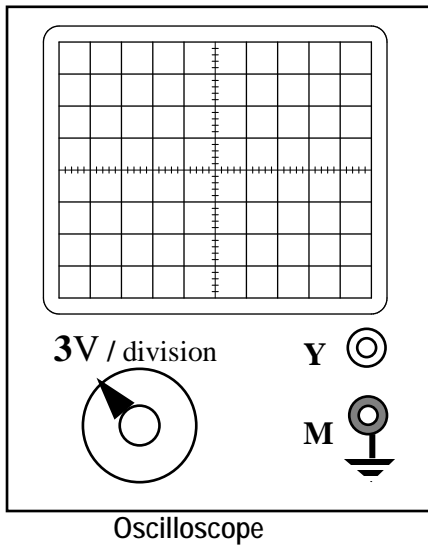


Capacité	Barème
A <sub>1</sub>	2
A <sub>2</sub>	3

## Exercice N°2

(7p<sup>ts</sup>)

On considère le circuit de la figure ci-dessous :



- 1) Représenter, avec des flèches, les tensions  $U_{PN}$ ,  $U_{PA}$ ,  $U_{BA}$ ,  $U_{BC}$  et  $U_{NC}$ .
- 2) On mesure la tension  $U_{PN}$  avec un voltmètre à aiguille, On trouve  $U_{PN} = 15V$ .  
 Ce voltmètre comporte une échelle de **N = 100** divisions et son aiguille s'arrête devant la division **n = 50**.
- a- Montrer, sur le schéma du circuit ci-dessus, comment **brancher** le voltmètre et préciser ses **pôles (+) et (-)**.
- b- Quelle est la tension de calibre  $U_C$  choisie sur ce voltmètre ?

$\Rightarrow U_C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

- 3) Indiquer, sur le schéma du circuit, le sens de circulation du courant électrique et préciser les pôles de (**A**).
- 4) Enoncer la **loi des mailles**.

.....  
 .....

- 5) Quelle est la valeur qui convient pour la tension  $U_{BC}$  aux bornes de l'électrolyseur  $\mathcal{E}$  : (**- 5 V**) ou (**+ 5 V**) ? Justifier la réponse.

.....

- 6) Sachant que  $U_{BP} = - 4 V$ , calculer la tension  $U_{BA}$  aux bornes de la lampe **L**.

.....

- 7) Appliquer la **loi des mailles** et calculer la tension  $U_{NC}$  aux bornes du moteur **M**.

.....  
 .....  
 .....

- 8) Pour vérifier la valeur de cette tension  $U_{NC}$ , on utilise un oscilloscope.

- Faire le branchement à l'oscilloscope qui permet de mesurer la tension  $U_{NC}$ .
- Dessiner, sur l'écran de l'oscilloscope, la **ligne lumineuse** observée.

Capacité	Barème
A <sub>2</sub>	1,25
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,75
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,75
C	0,75
A <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,5