

Physique chimie 2 ^{nde} S		ÉVALUATION DES ACQUIS N°2		Tuteur : M. Steci MEBA	
Consignes :	• Tous les résultats seront donnés avec l'unité correspondante, • L'usage de la calculatrice est autorisé, • Respecter la numérotation des questions de l'énoncé, • Encadrer les expressions littérales et souligner les résultats numériques, • Exprimer tout résultat en respectant le nombre de chiffres significatifs de l'énoncé.				
	 : mebasteci@gmail.com  : https://visionsciences.wordpress.com  : 062 218 163				

Énoncé 1 : éléments et tableau périodique.

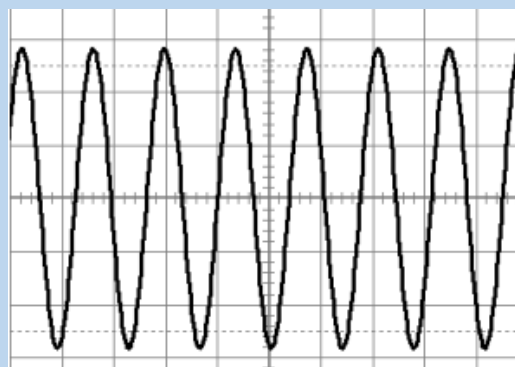
${}^1_1\text{H}$ Hydrogène K ¹							${}^4_2\text{He}$ Hélium K ²
	${}^9_4\text{Be}$ Béryllium K ² L ²						${}^{20}_{10}\text{Ne}$ Néon K ² L ⁸

- Le tableau incomplet ci-dessous est celui de la classification périodique réduite à 18 éléments.
 - Définir un élément chimique.
 - Dire comment sont classés les différents éléments dans ce tableau.
 - Compléter cette classification en y ajoutant le nom et la représentation des différents noyaux atomiques dans les cellules vides.
- La classification périodique permet de prévoir le comportement d'un élément des trois premières périodes lorsque celui-ci participe à une opération chimique. On s'intéresse au béryllium dont la structure électronique est indiquée dans le tableau.
 - Énoncé la règle de l'octet.
 - Donner la formule de l'ion susceptible d'être obtenu lorsque le béryllium entre en interaction chimique. Préciser s'il s'agit d'un cation ou d'un anion.
 - Écrire la structure électronique de cet ion.
- Un atome X dont le noyau contient 14 neutrons a une charge totale égale à $2,08 \cdot 10^{-18} \text{ C}$.
 - Déterminer le numéro atomique et le nombre de masse de l'atome X.
 - Donner le nombre d'électrons que possède cet atome. Justifier votre réponse.
 - Donner sa place (colonne et ligne) dans le tableau de classification périodique réduit.

Énoncé 2 : Étude d'un signal périodique.

Les bornes de sortie d'un générateur basse fréquence sont reliées aux bornes d'entrée d'un oscilloscope. Le réglage de l'oscilloscope est le suivant :

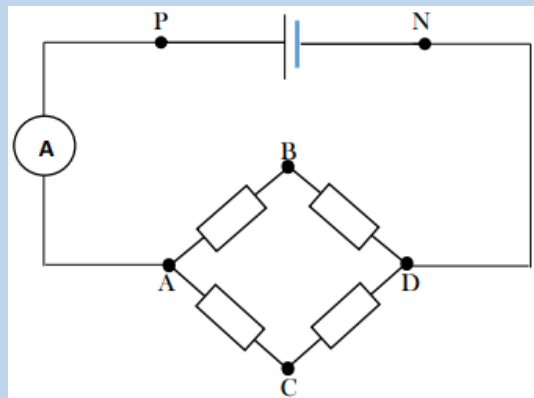
- Sensibilité verticale : $S_V = 500 \text{ mV/div}$
- Durée de balayage : $S_h = 0,20 \text{ ms/div}$



- On observe sur l'écran l'oscillogramme ci-contre.
 - Définir une période.
 - Donner la nature (continue ou variable) de la tension observée.
 - Déterminer la période et la fréquence de cette tension.
- On se propose maintenant de déterminer les valeurs des différentes tensions.
 - Préciser le type de tension mesurée par l'oscilloscope.
 - Déterminer l'amplitude de la tension représentée sur l'écran.
 - Donner la valeur de la tension qu'afficherait un voltmètre numérique.

Énoncé 3 :

Le montage schématisé ci-après est constitué d'un générateur, d'un ampèremètre et de quatre dipôles identiques placés entre les points A et D.



1. L'ampèremètre affiche une intensité $I = 10 \text{ A}$.

- 1.1. Définir un nœud. Préciser les nœuds de ce circuit.
- 1.2. Reproduire le schéma et indiquer le sens du courant dans le circuit.
- 1.3. Déterminer l'intensité du courant qui traverse les dipôles AB, AC, BD et CD.

2. Le générateur délivre une tension électrique $U_{PN} = 12 \text{ V}$.

- 2.1. Définir la tension électrique entre deux points d'un conducteur.
- 2.2. Donner la valeur de la tension U_{AD} entre les points A et D. Justifier.
- 2.3. Déterminer les tensions U_{AB} , U_{BD} , U_{AC} et U_{CD} aux bornes de chaque dipôle.

3. On souhaite étudier le comportement du circuit si l'on relie les points B et C.

- 3.1. Énoncé la loi d'additivité des tensions.
- 3.2. Déterminer la valeur de la tension U_{BC} si les points B et C étaient relié par un fil.

Énoncé 1 : éléments et tableau périodique. (à remettre avec la copie)

${}^1_1\text{H}$ Hydrogène K^1							${}^4_2\text{He}$ Hélium K^2
	${}^9_4\text{Be}$ Béryllium K^2L^2						${}^{20}_{10}\text{Ne}$ Néon K^2L^8