MINESEC/ DRES OUEST/DDES-MENOUA IM N° 4JC2WBD100220079	COLLEGE BILINGUE INTELLEXI BP : 77 DSCHANG - TEL 245 33 1192 c.intellexi@gmail.com		Classe : 2nde F3 & F4 Evaluation n°1	
ANNEE SCOLAIRE 2026 - 2027	**EPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE**		coeff. : …… Durée : 2h	TRIMESTRE N°1

Examinateur : M. Rovanol GOUENET

Consignes : calculatrice autorisée ; détailler les calculs (formule, application numérique, résultat avec unité).

PARTIE A : CHIMIE (6 points)

Exercice unique : Le noyau atomique *(6 pts)*

Données : $e = 1{,}602.10^{-19}$ C ; $m_p \approx m_n = 1{,}672.10^{-27}$ kg.

Le noyau d'un atome d'aluminium (symbole Al) renferme **14 neutrons** et porte une charge électrique totale **$Q = +2{,}08.10^{-18}$ C**.

1) Calculer le nombre de charge Z de ce noyau. En déduire son nombre de masse A, puis écrire sa représentation symbolique. ***(1,5 pt)***

2) Donner le nombre d'électrons de cet atome. Justifier**.** ***(1 pt)***

3) Calculer la masse approchée de l'atome. Pourquoi peut-on négliger la masse des électrons ? ***(1,5 pt)***

4) On donne les noyaux $^{27}_{13}Al$; $^{28}_{13}Al$; $^{28}_{14}Si$. Définir les isotopes, puis indiquer quels noyaux le sont. ***(1 pt)***

5) Dans l'expérience de Rutherford, la plupart des particules α traversent la feuille d'or sans être déviées. Quelle propriété de la matière cela montre-t-il ? Donner l'ordre de grandeur du rayon d'un noyau. ***(1 pt)***

PARTIE B : PHYSIQUE (14 points)

I. VÉRIFICATION DES SAVOIRS : 3 points

Exercice 1 *(3 pts)*

1) Recopier et compléter les phrases ***(0,5 pt par réponse exacte)*** :

a) Dans un métal, le courant électrique est dû à un déplacement d'…… libres.

b) L'intensité du courant électrique s'exprime en ……

c) La tension électrique se mesure avec un ……

2) Répondre par **Vrai** ou **Faux** ***(0,5 pt par réponse exacte)*** :

a) Dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même en tout point.

b) Une tension alternative garde toujours le même signe.

3) QCM : l'ampèremètre se branche : ***(0,5 pt)***

a) en dérivation b) n'importe comment c) en série

II. APPLICATION DES SAVOIRS : 5 points

Exercice 2 *(5 pts)*

Formule : $\Delta I = \text{classe} \times C \div 100$.

1) Une charge Q = 60 C traverse un conducteur en 2 minutes. Calculer l'intensité I du courant. ***(1,5 pt)***

2) Un ampèremètre de classe 1,5, de calibre C = 1 A et de N = 100 graduations, a son aiguille sur la graduation n = 45. Calculer I, puis ΔI, et écrire I = … ± … A. ***(2 pts)***

3) Dans un circuit en série, la tension aux bornes de la pile est U_{PN} = 12 V et celle aux bornes de la lampe L_1 est U_1 = 7,5 V. Calculer la tension U_2 aux bornes de la lampe L_2. ***(1,5 pt)***

III. EXERCICE DE TYPE EXPÉRIMENTAL : 6 points

Exercice 3 : Étude d'un circuit en série *(6 pts)*

Des élèves réalisent un circuit avec : une pile de bornes P (+) et N (–) de tension U_{PN} = 6 V ; un interrupteur K ; deux lampes L_1 et L_2 ; deux voltmètres V_1 et V_2 placés aux bornes de L_1 et de L_2.

1) Faire le schéma normalisé du montage (K fermé). ***(2 pts)***

2) Indiquer sur le schéma le sens du courant conventionnel et le sens de déplacement des électrons. ***(1 pt)***

3) V_1 (100 graduations) est sur le calibre 10 V ; son aiguille s'arrête sur la graduation 36. Calculer la tension U_1. ***(1 pt)***

4) Calculer U_2 (loi d'additivité des tensions). Quel calibre de V_2 (3 V ; 10 V ; 30 V) faut-il choisir pour la mesurer ? Justifier. ***(2 pts)***

— Fin de l'épreuve —