RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie
MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
LYCÉE BILINGUE DE BAHAM
Département de Sciences Physiques

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland
MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION
BILINGUAL HIGH SCHOOL BAHAM
Physical Sciences Department

ÉVALUATION SOMMATIVE N°2 – NOVEMBRE 2026

Classe : 3ème	**Coef : 3**	Epreuve de PCT	**Durée : 02 Heures**

PARTIE I : EVALUATION DES RESSOURCES / 12 points

Exercice 1 : Evaluation des savoirs / 4 points

1- Définis : électrolyse de l'eau, soluté **1 pt**

2- Nomme les ions : Ca^{2+} , HO^- **0,5 pt**

3- Cite un exemple d'indicateur coloré. **0,5 pt**

4- Réponds par **vrai** ou **faux**. **1 pt**

4.1 – L'eau sucrée est une solution ionique.

4.2 – Le pH d'une solution s'exprime en $mol.L^{-1}$.

4.3– Le dihydrogène réallume une flamme

4.4– Au cours d'une réaction chimique, la masse totale des réactifs est égale à la masse totale des produits.

5- Choisis la bonne réponse. **1 pt**

5.1 - Lors de l'électrolyse de l'eau, le volume de dioxygène qui se dégage est égal au **double / à la moitié** de celui de dihydrogène.

5.2 - Parmi les deux équations-bilan ci-dessous, recopie sur ta feuille de composition celle qui correspond à la synthèse de l'eau.

a) $2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$ b) $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

Exercice 2 : Application directe des savoirs / 8 points

Partie A / 4 points

1- Eau minérale. Voici l'étiquette d'une eau minérale ; on y trouve beaucoup d'informations !

Minéralisation en mg/L

Calcium Ca^{2+}	78	Bicarbonates HCO_3^-	122
Magnésium Mg^{2+}	12	Sulfates SO_4^{2-}	8
Sodium Na^+	7	Chlorures Cl^-	6
Potassium K^+	2	Nitrates NO_3^-	1

Résidus secs à 180 °C : 181 mg/L pH = 7,4

1.1 Les espèces chimiques données dans la partie « minéralisation » sont-elles des atomes ? des molécules ? des ions ? Justifie. **0,5 pt**

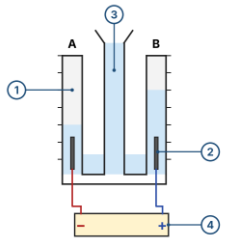
1.2 Une eau minérale peut-elle conduire l'électricité ? Justifie. **0,5 pt**

2- Electrolyse de l'eau. On réalise l'électrolyse de l'eau acidifiée avec le dispositif ci-contre. On recueille 240 cm^3 de dioxygène dans l'un des tubes.

2.1 Annote le dispositif en nommant les éléments numérotés 1, 2 3 et 4. **1 pt**

2.2 Écris l'équation-bilan de l'électrolyse de l'eau. **0,25 pt**

2.3 Détermine le volume de dihydrogène recueilli à l'autre électrode. **0,5 pt**



Dispositif d'électrolyse de l'eau

3- Utilisation du pH. On donne les solutions suivantes : S_1 (pH = 3) et S_2 (pH = 7,5). Classe ces solutions par ordre d'acidité croissante. **0,5 pt**

4- Equilibrage d'une équation-bilan. Recopie et équilibre l'équation-bilan suivante : **0,75 pt**

$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

Partie B Mise en solution d'un solide ionique / 4 points

1- On dissout 35,5 g de sulfate de sodium (Na_2SO_4) dans de l'eau pour obtenir 500 mL de solution. Un morceau de papier pH plongé dans S devient vert.

http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

1.1 Ecris l'équation-bilan de mise en solution du sulfate de sodium dans l'eau et nomme les ions formés. **1 pt**

1.2 Calcule la quantité de matière n du soluté. **1 pt**

1.3 Détermine la concentration molaire de la solution et en déduire celles des ions dans cette solution. **1 pt**

On donne les masses molaires atomiques en g/mol : Na : 23 ; S : 32 ; O : 16.

2- Décris un test permettant d'identifier les ions sodium dans cette solution. **0,75 pt**

3 Déduis du résultat obtenu avec le papier pH la nature de la solution S. **0,25 pt**

PARTIE II : EVALUATION DES COMPETENCES / 8 points

Situation-problème. Maman Joel, qui vit à Baham, est enceinte. Elle s'alimente régulièrement en légumes et en fruits afin d'éviter une carence en vitamine B_9. Le résultat de l'analyse de 5 mL de son sang, effectuée dans un centre de santé, révèle la présence de vitamine B_9 à une concentration molaire $C = 8.10^{-6}$ mol.L^{-1}. Avant la rencontre avec le médecin, elle s'inquiète déjà et achète, par mesure préventive, une boîte de vitamine B_9 dont la notice porte les informations inscrites dans le tableau ci-dessous. Elle doit aussi boire beaucoup d'eau pendant sa grossesse et hésite entre l'eau de son puits (source A) et celle d'un forage voisin (source B).

Owen, le fils de Maman Joel, se propose de vérifier quelques informations de la boîte, d'interpréter les résultats de l'analyse du sang, mais aussi d'aider sa mère à choisir son eau. Pour cela, il apporte un échantillon de chaque source au laboratoire du lycée, où le professeur de PCT mesure le pH et dose le chlorure de sodium dissous.

Désignation du comprimé	Formule chimique	Nombre de comprimés présents
Vitamine B_9 à 0,8 mg par comprimé	$C_{19}H_{19}N_7O_6$	10

Données : masse molaire de $C_{19}H_{19}N_7O_6$: 441 g.mol^{-1} ; M(Na) = 23 g.mol^{-1} ; M(Cl) = 35,5 g.mol^{-1}.

Informations utiles :

- La quantité de matière des 10 comprimés de la boîte est : $n_t = 1,85.10^{-5}$ mol.
- Pour un prélèvement de 5 mL de sang, la quantité de matière de vitamine B_9 est **normale** lorsqu'elle est comprise dans l'intervalle [5.10^{-8} mol ; 9.10^{-8} mol] ; elle est **anormale** pour des quantités en dehors de cet intervalle.
- Source A (puits) : pH = 5,6 à 25 °C ; échantillon de 500 mL contenant 0,585 g de NaCl dissous.
- Source B (forage) : pH = 7,2 à 25 °C ; échantillon de 500 mL contenant 0,234 g de NaCl dissous.
- **Normes d'une eau potable** : pH compris entre 6,5 et 8,5 ; concentration en NaCl inférieure ou égale à 0,01 mol.L^{-1}.

Consigne : Tu es interpellé(e). En utilisant les informations ci-dessus et à l'aide d'une démarche scientifique :

Tâche 1 : Assure-toi qu'un comprimé de la boîte de vitamine B_9 a une masse de 0,8 mg, puis indique si le médecin doit prescrire un complément en vitamine B_9 à la mère. **4 points**

Tâche 2 : Vérifie si chaque eau respecte les normes de potabilité, puis dis laquelle des deux sources Maman Joel peut boire. **4 points**

sujetexa.com