

MINESEC-DRES-ADAMAOUA				
EXAMEN :	DUREE :	Physique-Chimie-Technologie	SESSION :	COEF:
BEPC BLANC REGIONAL	02 heures		Fév 2026	03

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 12 points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 4 points

1. Définir : Solution aqueuse ; Ion. (0,5 pt × 2)
2. Énoncer la loi de Lavoisier. (1 pt)
3. Citer deux indicateurs acido-basiques. (0,5 pt × 2)
4. Répondre par Vrai ou Faux :
 - 4.1. Les solutions acides ont un pH supérieur à 7. (0,5 pt)
 - 4.2. Dans la chaîne cinématique $A \rightarrow B * C \rightarrow D$, les roues C et D ont le même axe de rotation (0,5 pt)

EXERCICE 2 : Application des savoirs et des savoir-faire / 8points

Partie 1 : Application des savoirs / 4points

1. L'éthanol est une molécule constituée de deux atomes de carbones, six atomes d'hydrogène et un atome d'oxygène.
 - 1.1. Ecrire sa formule brute. (1 pt)
 - 1.2. Donner son atomicité. (0,5 pt)
2. Equilibrer l'équation bilan ci-dessous : (1 pt)

$$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
3. Le rapport de transmission d'un engrenage de deux roues dentées A et B est 0,4.

Le système est-il multiplicateur ou réducteur ? (0,5 pt)
4. Donner le nom des espèces suivantes : a) HCl ; b) H_3O^+ (1 pt)

Partie 2 : Application de savoir-faire / 4points

1. On dissout 0,036 mol de chlorure de calcium (CaCl_2) dans 0,1 L d'eau distillée.
 - 1.1. Calculer la masse molaire du chlorure de calcium. (0.75 pt)
 - 1.2. Déterminer la concentration molaire de la solution. (0.75 pt)
2. Un système d'engrenages est constitué d'une roue motrice A de $Z_A = 60$ dents et d'une roue réceptrice B de $Z_B = 20$ dents. Calculer le rapport de transmission k de ce système. (0,75 pt)
3. Compléter les différentes vues du document de l'annexe à remettre avec la copie. (1,75 pt)

On donne: $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$; $M(\text{Ca}) = 40 \text{ g/mol}$

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPETENCES / 8 points

La figure ci-dessous présente la composition de deux marques d'eau minérale :
O'Pure et **O'Clean**.

O'pure	
COMPOSITION CARACTÉRISTIQUE (en mg/L)	
Calcium	26,5
Magnésium	1
Sodium	0,8
Potassium	0,2
Bicarbonates	78,1
Sulfates	8,2
Chlorures	2,3
Nitrates	1,8
Nitrites	<0,02
Résidu sec à 180°C : 83 mg/L	
pH = 8	

O'clean		
Minéralisation moyenne en mg/l		
Calcium	Ca ²⁺	176
Magnésium	Mg ²⁺	46
Sodium	Na ⁺	28
Potassium	K ⁺	5
Sulfates	SO ₄ ²⁻	372
Bicarbonates	HCO ₃ ⁻	312
Chlorures	Cl ⁻	37
Fluor	F ⁻	1,3
*Nitrates	NO ₃ ⁻	<0,5
Résidu sec à 180°C : 859 mg/l - pH 7,2		

Informations complémentaires

- Formule complète du bicarbonate est : NaHCO₃
- Masse molaire : 84 g/mol.
- 1mg/L = 0,001g/L

En vous appuyant sur les informations fournies, sur vos connaissances et sur un raisonnement scientifique, répondez aux questions suivantes :

1. Proposez et décrivez clairement une méthode expérimentale qui permettra de vérifier la valeur du pH mentionnée sur chacune des marques.
2. Pour des raisons de santé, il est conseillé à une patiente de consommer une eau minérale dont la concentration en ions bicarbonate est de 0,00093 mol/L ($9,3 \times 10^{-4}$ mol/L).

ANONYMAT :

(Document à remettre en même temps que la copie)

EXERCICE 2

Partie 2/ question 3

