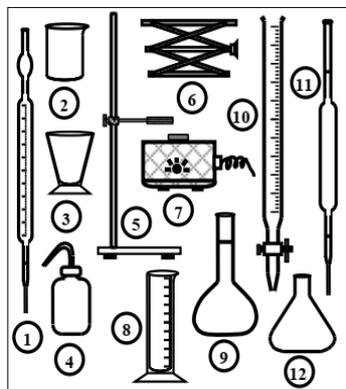


COLLEGE PRIVE LAIC BILINGUE POZAM			
DEPARTEMENT DE P.C.T	TRIMESTRE 1	NIVEAU: T1e CD	
ANNEE SCOLAIRE: 2023/2024	EPREUVE PRATIQUE DE CHIMIE	DUREE: 1H	Coef: 1

Compétence visée : Détermination du degré alcoolique d'une boisson/ 20pts



Le cidre est une boisson obtenue par fermentation du jus de pomme. Son appellation dépend de sa teneur en éthanol exprimée en degrés : il est dit doux en deçà de 3 degrés ; brut de 3 à 5 degrés et sec au-delà de 5 degrés.

Lors d'une séance de travaux pratiques au laboratoire du Collège Privé Laïc Bilingue Pozam, un groupe d'élèves de la classe de T1e sous la supervision de leur enseignant désire vérifier l'appellation d'un cidre. Pour cela, ils dosent l'éthanol qu'il contient par une solution de dichromate de sodium en excès. L'éthanol est totalement oxydé en acide éthanoïque.

L'enseignant demande aux élèves d'apprêter le matériel et les solutions suivants :

Matériel : Potence + noix de serrage ; Burette graduée ; Erlenmeyer **100mL** ; Pipette jaugée **10mL** ; Agitateur magnétique + barreau aimanté.

Solutions : Un volume $V=10\text{mL}$ de cidre incolore de concentration C inconnue; une solution de dichromate de sodium ($2\text{Na}^+ + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) de concentration molaire $C_0=0,5\text{mol.L}^{-1}$ et de l'acide sulfurique concentrée.

1. Identification de la verrerie/ 5pts

Les éléments qui font partie de la liste de l'enseignant se trouvent dans la verrerie ci-dessus.

1.1 Identifier ces cinq (05) éléments.

1.2 Attribuer à chacun de ces éléments l'utilisation pour laquelle il convient le mieux :

- (A) : Permet de rincer la verrerie et de compléter les fioles jaugées jusqu'au trait de jauge ;
- (B) : Sert d'ossature principal d'un montage de chimie ;
- (C) : permet de préparer un volume précis de solution ;
- (D) : Permet d'ajouter ou de verser un volume précis d'une solution ;
- (E) : Permet de séparer deux liquides non miscibles ;
- (F) : Permet de stocker une solution et d'éviter les projections ;
- (G) : Permet d'homogénéiser un mélange réactionnel ;
- (H) : Permet de prélever un volume précis d'une solution.

2. Sécurité au laboratoire/ 5pts

Sur l'étiquette de la bouteille contenant la solution commerciale d'acide sulfurique, on relève les indications suivantes :

- Irritante pour les yeux et la peau.
- Ne pas laisser à la portée des enfants.
- Eviter le contact avec la peau ou les yeux.

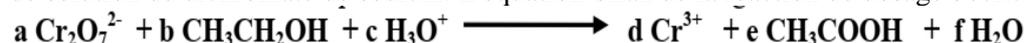
2.1 Donner deux précautions à prendre lors de la manipulation de cette solution.

2.2 Vous devez étiqueter cette solution. Choisissez dans la liste suivante le(s) bon(s) pictogramme(s) à utiliser pour compléter votre étiquette. Que signifie(nt) t-il(s) ?



3. Dosage de l'éthanol par la solution de dichromate de sodium/ 10pts

Pour avoir l'oxydation complète de l'éthanol en acide éthanoïque, on a dû verser un volume $V_0=9,2\text{mL}$ de solution de dichromate de sodium. L'équation-bilan de la réaction de dosage s'écrit :



3.1 Représenter le dispositif expérimental de ce dosage.

3.2 Retrouvez les coefficients **a**, **b**, **c**, **d**, **e** et **f** de cette équation-bilan à partir des demi-équations électroniques correspondant aux couples redox $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{Cr}^{3+}$ et $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

3.3 Déterminer la concentration molaire **C** d'éthanol dans le cidre.

3.4 Ce cidre porte la mention « **CIDRE BRUT** ». Est-ce vrai ? Justifier votre réponse

On donne en g/mol les masses molaires atomiques suivantes :

H : 1 ; O : 16 ; Na : 23 ; Cr : 52 ; Masse volumique de l'éthanol : 790 g.L⁻¹