

L'épreuve comporte deux parties indépendantes. Le choix de la partie est facultatif mais une fois la partie est choisie, elle doit être entièrement terminée.

PARTIE I : ÉVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

EXERCICE 1 : vérification des savoirs / 8 points

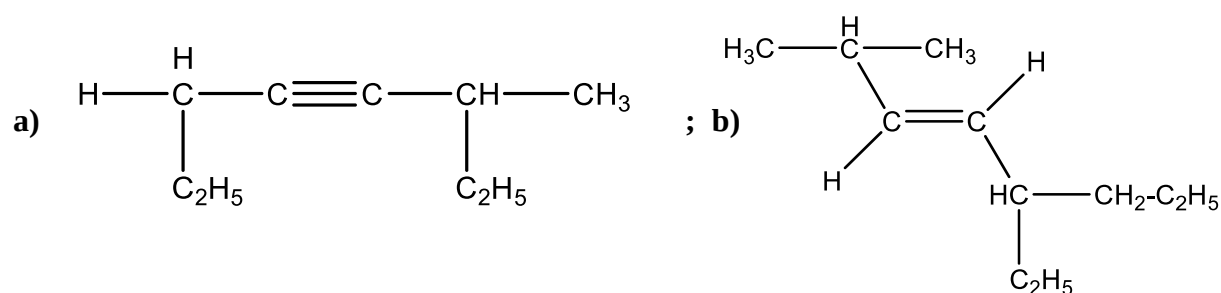
- Définir : a) **Mélange sulfonitrique** ; b) **alcool** ; c) **réducteur** ; d) **oxydo-réduction**. 2 pt
- Le phénol est-il un alcool ? Justifier votre réponse. 1 pt
- Énoncer la règle de Markovnikov. 1 pt
- Écrire en complétant ces réactions et en précisant le nom de chaque produit. 0.5 pt
 (a) $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots$
 (b) $\text{H}-\text{C}(\text{C}_6\text{H}_5)_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{\quad\quad\quad} \dots\dots\dots$ 0.5 pt

5) compléter le tableau suivant : 3 pts

	Alcools	aldéhydes	Cétones	alcènes
Formule générale				
Structure géométrique				
Test d'identification				

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

- Nommer les molécules organiques suivantes : 2 pt



- Donner les formules semi-Développées des molécules Organiques suivantes : 1 pt
 (a) 3-éthyl-3-méthylpentan-2-ol ; (b) Acide 1,3,5-benzène trisulfonique ; (c) 2-éthyl-3-méthylpent-2-ène.

3 Dans un tube à essai contenant de la limaille de fer, lorsqu'on introduit une solution bleue de Sulfate de cuivre II la solution se décolore après un certain temps.

3.1. Donner l'ion responsable de la couleur bleue de cette solution. ' 0,5pt

4.2. Que traduit la décoloration de cette solution? Écrire l'équation de la réaction chimique Correspondante. 0,5ptx2

3.3. Si on prélève une petite quantité du milieu réactionnel et on y ajoute la soude (Na^{++}HO), on observe la formation d'un précipité vert d'hydroxyde de fer II.

Quel ion ce précipité met-il en évidence? Ecrire l'équation de sa formation. 1pt

3.4. Ecrire l'équation-bilan de la réaction d'oxydoréduction qui s'est produite. 0,5ptx3pts

5. Dans un bécher contenant 50 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire 0,5 mol/L, on introduit un morceau de zinc de masse $m=2\text{g}$. Il se produit une effervescence accompagnée du dégagement d'un gaz.

* Nommer ce gaz et donner son test d'identification. 1pt

EXERCICE 3 : Utilisation des acquis / 8 Points

1. Les alcènes, alcynes et composés oxygénés.

On dispose au laboratoire d'une bouteille de chlorure d'hydrogène (HCl) et de l'eau (H_2O) dont on veut réaliser plusieurs réactions.

Dans un **premier temps**, on effectue l'addition du chlorure d'hydrogène (HCl) sur l'acétylène et on obtient 1,5 t d'un produit organique.

1.1. Écrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu et nommer le produit obtenu. **1**

1 pt 1.2. Quelle masse d'acétylène a-t-on utilisée au cours de cette réaction si l'acétylène utilisé contenait 10 % d'impuretés ?

1 pt 1.3. Le produit obtenu est susceptible de se polymériser. Écrire l'équation de cette réaction, nommer

le produit obtenu ; préciser son motif et donner son utilité. **2 pt**

Dans un **second temps**, on réalise l'addition de la molécule d'eau (H_2O) sur le propène, ce qui conduit à la formation de deux produits organiques X et Y dont Y représente 60 %.

1.4. Écrire l'équation – bilan de la réaction qui a eu lieu en utilisant les formules semi – développées

et préciser les produits X et Y en les nommant. **1 pt**

1.5. Calculer dans les conditions normales de température et de pression la masse de X obtenue lors de cette réaction à partir de 5,6 L de HCl.

1 pt

2. Les composés aromatiques.

Le paradichlorobenzène (ou le 1,4 – chlorobenzène) est un solide blanc utilisé comme antimité, préparé à partir du benzène.

2.1. Écrire l'équation – bilan de synthèse du paradichlorobenzène à partir du benzène. **1**
pt

2.2. Sachant que le rendement de la réaction est de 54 %, déterminer la masse de dichlore à utiliser pour préparer 100 g de paradichlorobenzène. **1 pt**

PARTIE II : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES / 16 Points

Compétence – visée : Synthétiser un composé aromatique : le T.N.T

Le lieutenant BIOCK doit dispenser un cours sur les explosifs dans une école de guère. Pour son cours pratique, il choisit de mettre en évidence le principe de synthèse d'un explosif militaire : *le trinitrotoluène (T.N.T)*. Seulement, l'école ne dispose plus de trinitrotoluène mais le laboratoire de ladite école dispose d'une bonne réserve de *benzène*, de *dichlore*, de *méthane* et de tous matériels nécessaires. Il se souvient qu'il est possible de synthétiser le T.N.T à partir de ces réactifs mais ne sait plus s'il y a autres réactifs à utiliser et comment procéder.

Tâche : Proposer au lieutenant BIOCK un document scientifique dans lequel vous lui présentez les différentes étapes à suivre pour la synthèse du T.N.T étayées par les équations – bilans, les techniques de préparation, les précautions corporelles.

Données en g/mol : $M(H) = 1$; $M(C) = 12$; $M(O) = 16$; $M(Cl) = 35,5$ et $V_0 = 22,4$ L/mol