

EXAMEN	CLASSE	EPREUVE DE CHIMIE	SESSION	DUREE	coef
EVALUATION N°2	1 ^{ère} CD		NOV 2022	2 HEURES	2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24points

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS.

8points

- Définir** : réaction de substitution, carbone trigonal 0,5 x 2 = 1pt
- Donner la formule générale des alcènes et des alcyne 0,5x 2 = 1pt
- Pourquoi les alcanes sont appelés hydrocarbures saturés ? 0,5pt
- Quelle est la différence fondamentale entre la chloration et la chloruration ? 0,5pt
- Énoncer la règle de MARKOVNIKOV** 1pt
- Recopie et complète le tableau suivant : 0,25 x 10 = 2,5pts

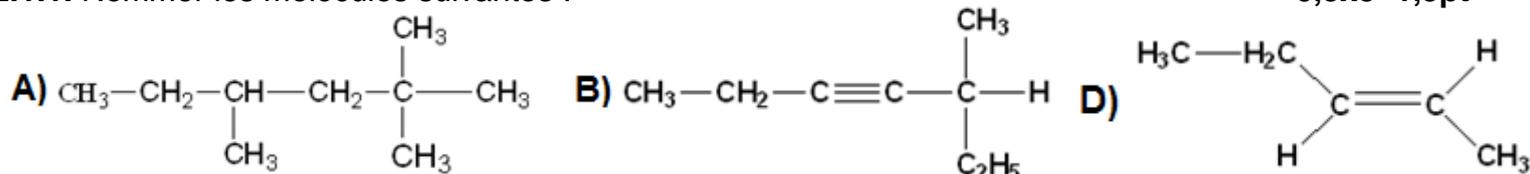
Hydrocarbure	Formule brute	Formule semi-développée	Structure géométrique	Distance Carbone-carbone	Angle valenciel (\widehat{HCC})
Ethylène					
Acétylène					

- Répondre par vrai ou faux** 0,25x4=1pt
 - Les alcanes peuvent subir des réactions d'additions
 - la chloruration d'un alcène est une réaction photochimique
 - L'hydrogénation d'un alcyne en présence du nickel comme catalyseur conduit à un alcène.
 - Une combustion incomplète se reconnaît par la formation du carbone de couleur noir.
- donner la formule semi-développée et la famille organique du produit obtenu par hydratation de l'acétylène en présence d'ion mercure Hg^{2+} et d'acide sulfurique comme catalyseur 0,5pt

EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS 8 points

2.1. NOMMENCLATURE / 2,25pts

2.1.1. Nommer les molécules suivantes :



2.1.2. Écrire les formules semi-développées des composés suivants :

A) 1-bromo-2-éthylcyclopentane **B)** (Z)-2-méthylhex-3-ène **C)** 3-méthylpent-1-yne 0,25x3 = 0,75pt

2.3. ANALYSE ELEMENTAIRE / 3,25pts

L'analyse d'un alcane a montré que le rapport entre la masse d'hydrogène et la masse de carbone qu'il renferme est égal à **0,20**.

- Déterminer la formule brute de l'alcane. 1pt
- Déterminer sa formule semi-développée et son nom sachant que tous les atomes d'hydrogènes qu'il contient appartiennent à des groupes méthyles. 0,75pt
- Donner les noms et les formules semi-développées de ces dérivés dichlorés 1,5pt

2.4. POLYMERISATION / 2,5pts

- Écrire l'équation de polymérisation du styrène de formule semi-développée: $C_6H_5-CH=CH_2$ 1pt
- Préciser le monomère, le motif, le polymère et son nom. 0,25 x 4 = 1pt
- Déterminer le degré de polymérisation sachant que le polymère obtenu a une masse molaire de 3,12 kg/mol. **On donne** : $H = 1g.mol^{-1}$; $C = 12g.mol^{-1}$ 1pt
- Citer deux applications usuelles de ce produit. 0,25x2=0,5pt

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS 8points

La combustion complète d'un hydrocarbure gazeux **A** de densité par rapport à l'air $d = 1,379$, produit **330g** d'un gaz absorbable par la potasse et **90g** d'une substance absorbable par la ponce sulfurique.

- Écrire l'équation bilan de cette combustion. 1pt
- Déterminer la formule brute de **A** et en déduire sa nature 1,75pt
- L'hydrogénation de **A** en présence d'un catalyseur donne un composé **B** qui décolore l'eau de brome.

- 3.3.1. Préciser le catalyseur utilisé et donner la nature du composé **B** . 0,5x2 = 1pt
- 3.3.2. En utilisant les formules semi-développées, écrire l'équation bilan de la réaction 0,75 pt
- 3.4. L'hydratation de **30g** de **B** donne un mélange de deux produits **C** et **D** où **D** est prépondérant.
- 3.4.1. Écrire l'équation bilan de la réaction qui conduit uniquement à **D** puis nommer **D**. 1+0,5 =1,5 pts
- 3.4.1. Calculer le rendement de la réaction si on obtient **30g** du composé **D**. 1pt
- 3.5. Une autre partie du composé **A** réagi en deux étapes avec le chlorure d'hydrogène pour donner un unique produit **E**. donner la formule semi-développé et le nom de **E** 1pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 16 points

Après l'élection du bureau du **CLUB SCIENTIFIQUE** du **LYCEE DE BAHOUAN** pour l'année scolaire **2022 / 2023**, l'élève **TAGNE wilfried** de la classe de **Tle C**, élu à la présidence de ce club décide avec son bureau et par l'accord du coordonnateur **M. KAMSI Oliver** d'élaborer un planning d'activités. Entre autre activités, ils optent pour la synthèse de **l'éthanol** qui est un alcool nécessaire à différentes synthèses au laboratoire. C'est ainsi qu'ils vont s'approvisionner des réactifs nécessaires et d'autres substances utilisés au laboratoire tels que consigné dans le **document 1**. ci-dessous. Sur le marché, il constate que la matière première (solide à température ordinaire) présente plusieurs variétés (**classes**) en fonction de son degré de pureté.

Documents 1 : réactifs achetés	Document 2 : données nécessaires
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eau distillée + acide chlorhydrique ➤ Eau distillée ➤ Carbure d'aluminium (Al_4C_3) $\left\{ \begin{array}{l} \text{classe 1 : 95 \%} \\ \text{classe 2 : 75 \%} \\ \text{Classe 3 : 60\%} \end{array} \right.$ ➤ Dihydrogène (H_2) ➤ Dichlore (Cl_2) ➤ Carbure de calcium (CaC_2) $\left\{ \begin{array}{l} \text{classe 1 : 95 \%} \\ \text{classe 2 : 75 \%} \\ \text{Classe 3 : 60\%} \end{array} \right.$ ➤ Méthane (CH_4) ➤ Catalyseur : $\left\{ \begin{array}{l} \text{palladium (Pd)} \\ \text{platine (Pt)} \\ \text{Nickel (Ni)} \\ \text{acide sulfurique (H}_2\text{SO}_4\text{)} \end{array} \right.$ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masse molaire atomiques en g / mol : $M_C = 12 ; M_H = 1 ; M_O = 16 ; M_{Cl} = 35,5 ; M_{Al} = 27$ $M_{Ca} = 40 .$ ➤ Masse volumique : $\rho_{\text{éthanol}} = 790 \text{ Kg / m}^3$ $\rho_{\text{eau}} = 790 \text{ Kg / m}^3$ ➤ Volume molaire : $V_m = 22,4 \text{ L / mol}$ <div style="text-align: center;">  <p>Flacon d'éthanol</p> </div>

Tache 1 : vous êtes membre du club scientifique et chargé d'effectuer cette tâche, analyser le problème et donner le protocole à suivre pour la synthèse de l'éthanol attendu. 10pts

Consigne : A chaque étape on précisera les réactifs utilisés et si nécessaire les conditions expérimentales, les catalyseurs utilisés et le schéma du dispositif expérimental

Tache 2 : prenez position sur la classe de la matière première utilisé pour cette synthèse si on obtient **2 litres** d'éthanol après utilisation de **2,317Kg** de matière première. 6 points

Consigne : il n'y a pas de perte de matière au cours de la synthèse

Proposé par : **NGNINGANG Rolin (PEG Chimie)**