



DEPARTMENT DE P.C.T	EPREUVE DE CHIMIE	CLASSE : 1eres C et D DUREE : 2h
---------------------	-------------------	-------------------------------------

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 12 pts**

**EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 4pts**

- Définir : réaction de polymérisation, chloration, stéréoisomères. 1,5pts
- Pour la molécule d'éthylène, donner la structure, la longueur de la liaison C-C, ainsi que la valeur des angles valenciel. 0,75pt
- Un composé décolore l'eau de brome. A quelle famille appartient ce composé ? 0,25pt
- Enoncer la règle de Markovnikov 0,5pt
- Pourquoi les alcanes sont dits hydrocarbures saturés ? 0,5pt
- Répondre par vrai ou faux : 0,25ptx2
  - Le test à la 2.4 DNPH permet de différencier les aldéhydes des cétones
  - La réaction d'addition se fait avec rupture de la liaison sigma.

**Exercice 2 Application des savoirs /4pts**

- Donnez les formules semi développées des composés suivants 1pt
  - (E)-2,3-dimethylpent-2-ène
  - 3-bromo-2-chloro-2-methylpentane.
- Soit un alcyne A de masse molaire  $M=40\text{g/mol}$ .
  - Déterminer la formule brute de A, sa formule semi développée et son nom. 1pt
- calculer le degré de polymérisation d'un polyéthylène de masse molaire  $M=70\text{kg/mol}$  1pt
- La chloration du méthane conduit par réactions successives à un mélange de dérivés chlorés. Donner les formules de ces dérivés. 1pt

**Exercice 3 Utilisation des savoirs / 4pts**

- On réalise en présence d'un catalyseur peu actif, l'hydrogénation du but-1-yne. On obtient un composé B.
  - Ecrire à l'aide des formules semi développées, l'équation d'hydrogénation du but-1-yne et préciser le catalyseur et le nom de B. 1pt
  - Par hydratation de B, on obtient 2 composés C et D dont C est majoritaire. A l'aide des formules semi développées, écrire l'équation de la réaction d'hydratation de B et nommer C et D. 1pt
  - L'hydratation de du but-1-yne (réaction avec l'eau), conduit à un composé E qui rosit le réactif de schiff. A quelle famille appartient E ? écrire sa formule semi développée. 0,75pt
  - « 5,6g » d'un alcène, fixe 7,1g de dichlore par addition.
    - Ecrire l'équation bilan de la réaction et en déduire la formule brute de l'alcène.
    - Ecrire les formules semi développées possibles. 1,25pt

**2. PARTIE B/ EVALUATION DES COMPETENCES / 8pts**

**Compétence visée : Identifier un hydrocarbure**

Il y a eu un incendie dans un dépôt d'hydrocarbure au quartier Etoudi. L'arrivée à temps des sapeurs-pompiers a permis d'éviter le pire. Sur le lieu de l'incident, la police a retrouvé une bouteille à moitié pleine d'un hydrocarbure gazeux. Suspectant cette bouteille d'être à l'origine de l'incendie, une analyse eudiométrique dans un laboratoire de chimie a été recommandée par l'enquêteur afin de déterminer la formule chimique de son contenu.

**Données et informations relatives au contenu de la bouteille pendant l'analyse.**

- Volume du contenu gazeux introduit dans l'eudiomètre  $V_1=15\text{cm}^3$
- Volume de dioxygène introduit dans l'eudiomètre :  $V_2=50\text{cm}^3$
- Volume gazeux résiduel après explosion déclenchée par le passage d'une étincelle électrique et refroidissement (combustion complète) :  $V_3= 40\text{cm}^3$ .
- Volume gazeux de dioxygène restant après la combustion complète :  $V_4=24\text{cm}^3$
- Volume gazeux absorbable par la potasse en fin de réaction :  $V_5$  pas donné.

**Autres entités disponibles au laboratoire :**

Dichlore, papier pH, verrerie usuelle de chimie, les gants de protection.

**Table 1 :** Propose un protocole afin de vérifier que le contenu de la bouteille est soit un alcane, soit un alcène. 3pts

**Table 2 :** Exploite les données et informations relatives au contenu de la bouteille pendant l'analyse afin de donner une réponse à l'enquêteur.

Pour toute l'épreuve on donne les masses molaires en g/mol :  $C=12$  ;  $H=1$  ;  $O=16$