



COLLEGE LA PREVOYANCE			ANNEE SCOLAIRE 2022/2023		
DEPARTEMENT	EVALUATION	MATIERE	CLASSE	DUREE	COEF
PCT	DS N° 1	CHIMIE	1 <sup>ère</sup> C-D	02H	02

### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES 24 points

#### EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS/ 8pts

- Définir : Hydrocarbure ; Alcanes ; Formule développée ; Halogénéation.  $(0,5 \times 4) = 2$  pts
- Répondre par vrai ou faux  $(0,25 \times 4) = 1$  pt
  - La formule générale des cyclanes est  $C_nH_{2n+2}$ .
  - La molécule de méthane a une structure tétraédrique.
  - Les alcanes ayant au plus quatre atomes de carbone sont gazeux.
  - Les isomères ont la même formule brute et développée.
- Pourquoi dit-on que le méthane est un hydrocarbure saturé ? Donner sa structure géométrique et sa formule développée.  $(0,75 \times 2 + 0,5) = 2$  pts
- La libre rotation autour de la liaison carbone-carbone confère à l'éthane deux formes éclipsée et décalée, donner la représentation de Newman et en perspective de la forme la plus stable, en précisant les longueurs des liaisons et les valeurs des angles. 3 pts



#### EXERCICE 2 : SAVOIRS FAIRE/ 8pts

- Donner les formules semi-développées des composés suivants ;
  - 3-éthyl-2-méthylheptane
  - 3-bromo-2-fluoro-2-méthylpentane
  - 1,2,3-triméthylcyclopropane
  - 3-éthyl-8-méthyl-5-propylnonane
  - 1-éthyl-2,2-diméthylcyclopentane
  - 1,2-dichloro-3-éthylcyclohexane
- Nommer les composés suivants :
  - $CH_3-CH(C_2H_5)-CH_2-CH(Br)-CH_2-C(C_2H_5)_2-CH_3$
  - $CH_3-CH(C_2H_5)-CH_2-C(CH_3)_2-CH(CH_3)-CH_3$
  - $CH_3-CH_2-CH_2-CH(C_3H_7)-CH_2-CH_3$
  - $(CH_3)_3C-CH_2I$

#### EXERCICE 3 : SAVOIRS FAIRE/ 8pts

A- La masse molaire d'un alcane A est de 72g/mol.

- Trouver sa formule brute et en déduire les formules semi-développées des différents isomères.  $(0,5 \times 4) = 2$  pts
- Sachant que A est un alcane disubstitué, déduire sa formule semi-développée et son nom.  $(0,5 \times 2) = 1$  pt

B- La combustion complète d'un hydrocarbure  $C_xH_y$  de masse  $m = 0,44g$  a produit 1,32g d'un gaz qui trouble l'eau de chaux.

- Ecrire l'équation bilan de cette combustion. 1pt
- Calculer la masse de carbone existant dans 1,32g de ce gaz. 1pt
- En déduire les pourcentages respectifs du carbone et de l'hydrogène dans cet échantillon.  $(0,75 \times 2) = 1,5$  pt
- Sachant que la masse molaire de l'hydrocarbure est  $44g \cdot mol^{-1}$ , donner la relation entre x et y, puis déduire la formule brute.  $(0,75 \times 2) = 1,5$  pt

## PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : 16 pts

**Compétence visée** : utiliser les réactifs appropriés pour préparer le méthane au laboratoire



### **Situation problème** :

Mr BELLA désire faire une expérience chimique avec ses élèves de 1<sup>ère</sup> D. Il doit utiliser 12g de dichlorométhane pour réussir l'expérience. Malheureusement, le laboratoire du collège ne dispose plus de dichlorométhane mais on y retrouve du carbure d'aluminium, de l'eau distillée, de l'acide chlorhydrique, du dichlore et de nombreux catalyseurs.

**Tache 1** : Faire le schéma annoté du dispositif expérimental et décrire le mode opératoire.  
8pts

**Tache 2** : Aide Mr BELLA à produire 12g de dichlorométhane à partir d'une masse  $m$  de carbure d'aluminium que tu détermineras, sachant que le  $Al_4C_3$  disponible au laboratoire à un degré de pureté de 70% .  
8pts

**Consigne** : vous ressortirez toutes les équations des réactions qui se produisent.

$V_m = 22,4 \text{ L/mol}$  On donne en g/mol :  $M_H=1$     $M_O=16$     $M_C=12$     $M_{Al} = 27$     $M_{Cl} = 35,5$