

EXAMEN :	EVALUATION N°1	EPREUVE :	CHIMIE	SESSION :	OCTOBRE 2020
CLASSE :	1 <sup>ère</sup> C,D,TI	COEF :	2	DUREE :	1h30min

EXAMINATEUR : M. FOTCHOU Merlin

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /24points****EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 8points**

- 1.1. Définir : alcane , chloration. 0,5\*2pt
- 1.2. Pourquoi dit-on que les alcanes sont des hydrocarbures saturés ? 0,5pt
- 1.3. Quelle différence faites-vous entre isomère de chaîne et isomère de conformation ? 0,5pt
- 1.4. On fait réagir le méthane avec du dichlore en présence de la lumière.
- 1.4.1. Définir réaction photochimique. 0,25pt
- 1.4.2. Préciser l'importance de ces dérivées chlorées dans la vie courante. 0,25\*4pt
- 1.4.3. Pourquoi utilise-t-on l'eau salée ? 0,25pt
- 1.5. Recopier et compléter le tableau suivant correspondant aux alcanes : 0,25\*14pts

Nombres de carbone	Formules brutes	Noms	Formules développées	Formules semi-développées	Distances interatomiques	Angles valentiels	Structure géométrique
n=1							
n=2							

- 1.6. Faites les représentations de Newman de l'éthane, les nommer puis indiquer le plus stable.
- 1.7. On donne un alcane de formule  $C_4H_{10}$
- 1.7.1. Représenter tous les isomères possibles de ce composé et donner leur nom 0,25\*4pt
- 1.7.2. Lequel de ces isomères à la température d'ébullition la plus élevée ? 0,25pt

**EXERCICE 2 : Application des savoirs / 8points**

- 2.1. On fait réagir le dichlore sur un alcane A de masse molaire 44g/mol. On obtient un composé chloré B de masse molaire 113g/mol. On donne  $M(Cl)=35,5g/mol$
- 2.1.1. Déterminer les formules brutes des deux composés A et B. 0,5\*2pt
- 2.1.2. Donner les différentes formules semi-développées de B et les nommer. 2pts
- 2.2. On introduit dans un eudiomètre  $12\text{ cm}^3$  d'un mélange de propane et de butane. On ajoute  $100\text{ cm}^3$  de dioxygène et on provoque la combustion complète en faisant jaillir une étincelle. Après retour aux conditions initiales, l'eau s'étant condensée, il reste  $42\text{ cm}^3$  de dioxyde de carbone et  $31\text{ cm}^3$  de dioxygène.
- 2.2.1. Ecrire les équations de combustion. 0,75\*2 pt
- 2.2.2. En désignant par  $V_1$  le volume de propane et par  $V_2$  celui du butane, exprimer en fonction de  $V_1$  et  $V_2$  le volume de dioxygène consommé. 1pt
- 2.2.3. Exprimer en fonction de  $V_1$  et  $V_2$  le volume de dioxyde de carbone obtenu. 1pt
- 2.2.4. Quelle est la composition en volume du mélange primitif ? 1,5pt

**EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs /8points**

On prépare 100g de méthane à partir du carbure d'aluminium.

- Faire le schéma annoté du dispositif expérimental. 2pts
- Donner quatre règles de sécurité au laboratoire 0,25\*4pt
- Ecrire l'équation bilan de la réaction qui a lieu. 0,25\*8pt
- Déterminer la masse de carbure d'aluminium utilisé.  $M_{Al}=27g/mol$  1,5pt
- Reprendre la question 4, si le rendement de la réaction était de 80%. 1,5pt

## **PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES /16points**

### **Compétence visée : Choisir un moyen de transport**

Le transport est le deuxième contributeur de gaz à effet de serre derrière la production d'énergie électrique. Les émissions de dioxyde de carbone des transports dépendent de plusieurs facteurs dont les plus importants sont : la distance totale parcourue et le carburant utilisé. Les deux carburants étudiés sont le gasoil et l'essence. On admet qu'ils sont respectivement modélisés par du dodécane ( $C_{12}H_{26}$ ) pour l'un et de l'octane pour l'autre.

Type de véhicule	Diesel	Essence
Carburant utilisé	Gasoil : essentiellement du dodécane	Essence : essentiellement de l'octane
Volume moyen de carburant consommé pour 100 km parcourus	$V' = 5,0 \text{ L}$	$V = 8,0 \text{ L}$

#### **Données**

Pouvoir calorifique de la combustion complète de l'octane :  $E_{\text{lib}} = 4200 \text{ kJ.mol}^{-1}$ .

Pouvoir calorifique de la combustion complète du dodécane :  $E'_{\text{lib}} = 7513 \text{ kJ.mol}^{-1}$

Masse volumique de l'octane :  $\rho = 0,70 \text{ kg.L}^{-1}$ .

Masse volumique du dodécane :  $\rho' = 0,75 \text{ kg.L}^{-1}$ .

Masses molaires atomiques ( $\text{g.mol}^{-1}$ ) :  $M(\text{C}) = 12$  ;  $M(\text{H}) = 1$  ;  $M(\text{O}) = 16,0$ .

**Consigne :** L'un des gaz fortement responsable de la pollution atmosphérique est le  $\text{CO}_2$

**Tâche :** En utilisant les informations ci-dessus, rédige un conseil argumenté sur le choix du véhicule à utiliser pour minimiser l'impact sur la pollution atmosphérique et le réchauffement climatique.