

COLLEGE PRIVÉ MONGO BETI	EPREUVE DE CHIMIE	Année scolaire : 2026-2027
DEPARTEMENT DES PCT	1 ^{ère} SEQUENCE	Coefficient : 03
Classe : 1 ^{ère} C&D		Durée : 02h

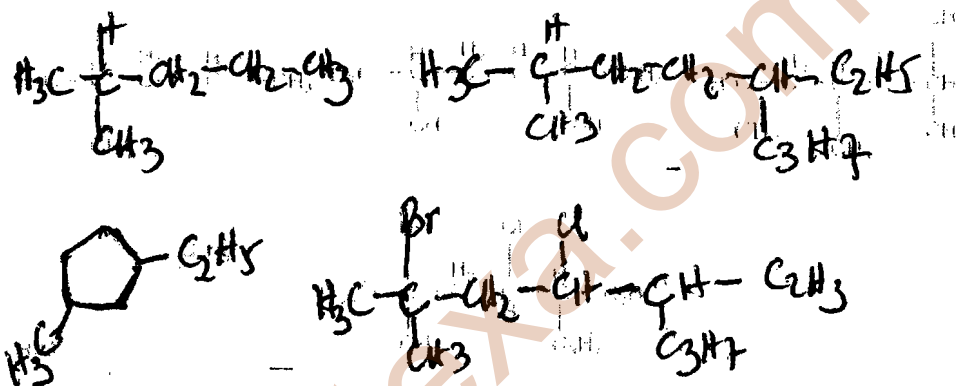
PARTIE I : EVALUATION DES RESSOURCES / 24pts

Exercice 1 : vérification des savoirs / 8pts

1. Définir : Alcane, réaction de substitution 0,5x2=1pt
2. Recopier et compléter les phrases suivantes : 0,5x4= 2pts
 - a- Les alcanes sont.....dans les solvants organiques maisdans l'eau.....
 - b- Lors de la chloration du méthane on utilise l'eau salée par ce que.....
3. Quelle est la formule générale des alcanes 0,5pt
4. Le méthane est l'alcane le plus simple
 - 4.1 Donner sa formule brute puis sa formule développée 0,5x2=1pt
 - 4.2 Quelle est sa structure géométrique ainsi que les angles valenciels 0,5x2=1pt
5. Donner la formule brute et les isomères des alcanes donc $M = 72 \text{ g/mol}$ 0,5x5=2,5pts

Exercice 2 : applications des savoirs / 8pts

- 1) Nommer les composés ci-dessous :



- 2) Écrire les formules semi-développées des composés :

A) 1,2-dichloro-3-éthylhexane B) 3,4,5-triéthyloctane C) 1,2-dibromo-1,1,2,2-tétrachloroéthane

Un eudiomètre contient 10 cm^3 d'un hydrocarbure gazeux (C_xH_y) et 10 cm^3 d'oxygène. Après étincelle et retour aux conditions initiales de température et de pression, les gaz restants occupent un volume de 20 cm^3 dont la moitié est absorbée par la potasse et le reste par phosphore.

- 3.1. Qu'est-ce qu'un hydrure de carbone ? 0,5pt
- 3.2. Identifier les gaz restants dans l'eudiomètre après l'étincelle 0,25x2=0,5pt
- 3.3. Écrire et équilibrer l'équation-bilan de combustion de cet hydrure de carbone 0,5pt
- 3.4. Déterminer la formule brute de l'hydrure de carbone, sachant que c'est un alcane 1pt
- 3.5. Donner deux utilisations pratiques de ce composé dans les domaines de la vie 1,5pt

Exercice 3 : utilisation des savoirs / 8pts

On réalise la monochloration de $14,5 \text{ g}$ d'un alcane A. On obtient un composé B et du chlorure d'hydrogène qui est directement dissout dans de l'eau distillée. A la fin de la réaction, on obtient 250 mL d'une solution molaire d'acide chlorhydrique.

1. Écrire les équations des réactions qui ont lieu. 2pts
2. Déterminer la formule brute de l'alcane A. Donner les isomères possibles (préciser le nom de chaque isomère). Donner le nom de ce type d'isomère 3pts

3. Dédurre la formule du composé B. Donner les isomères possibles sachant que la molécule du composé B est non ramifiée (préciser le nom de chaque isomère). Donne le nom de ce type d'isomère. 3pts

PARTIE 2 : EVALUATION DES COMPETENCES / 16 POINTS

EXERCICE 1 /10 pts

Suite à un accident de moto, tu conduis ton frère gravement blessé à la clinique la proche pour une prise en charge. Une fois surplace, le médecin te pose le problème d'absence de **chloroforme** (encore appelé **trichlorométhane**) qui est utilisé comme agent anesthésique en médecine et dont il a besoin. Il te demande de l'aide à synthétiser ce produit et met à ta disposition : **25g** de méthane, du dichlore en excès, de l'eau salée et du papier PH.

Tâche 1 : Après avoir proposé le schéma annoté du dispositif expérimental que tu réaliseras, décris ce que tu observeras si l'expérience est concluante. 3pts

Tâche 2 : le médecin te dit qu'il a fait exactement comme toi hier aux environs de 23H et qu'il n'a pas obtenu du chloroforme. Dire avec justification pourquoi son expérience n'a-t-elle pas été concluante. 3pts

Tâche 3 : calcul le volume de chloroforme obtenu si le rendement est de 80%. 3pts

Données : masse volumique du chloroforme : $1,49\text{g/cm}^3$

Exercice 2 : /6pts

De ton retour des classes, tu constates que la bouteille de gaz que ta maman a acheter cette fois-ci, contient **12,5Kg**. Généralement pour sa cuisson journalière, la combustion complète du gaz contenu dans cette bouteille nécessite 485 L de dioxygène. Dans ces conditions, elle aimerait savoir si elle pourra utiliser cette bouteille de gaz tous les jours pendant un mois.

Tâche : aide ta maman à connaître si sa bouteille de gaz pourra durer un mois et di lui les produit obtenus à l'issus de la combustion de ce gaz et comment les identifier afin de protéger l'environnement

Données : C : 12g.mol^{-1} ; H : 1g.mol^{-1} ; O : 16g.mol^{-1} ; Cl : $35,5\text{ g.mol}^{-1}$; $V_m = 22,4$