

LYCÉE DE NKOLMESSENG					
Évaluation	Année	Épreuve	Classe	Durée	coef
N°1	2024-2025	CHIMIE	PC ET D	2h	2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 12PTS

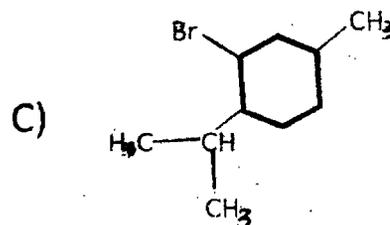
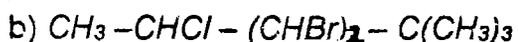
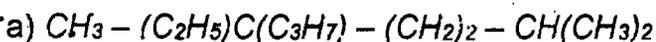
Exercice 1 : Vérification des savoirs (4pts)

- 1- Définir : Isomères, réaction de substitution (0,5 x 2 = 1pt)
- 2- Le cyclohexane peut se présenter sous deux conformations
 - 2-1) Quel est la raison ? (0,25pt)
 - 2-2) Laquelle de ces conformations est la plus stable ? Pourquoi ? (0,5pt)
- 3- Pourquoi utilise-t-on l'eau salée au lieu d'une eau simple au cours de la chloration des alcanes ? (0,25pt)
- 4- Recopier et compléter le tableau suivant : (2pts)

Nom de la molécule	Structure géométrique	Distances interatomiques	Valeur des angles valenciels.
Éthane			
Éthylène			

Exercice 2 : Application des savoirs / 4pts

- 1- Nommer les hydrocarbures dont les formules semi-développées sont les suivantes : (0,25x3 = 0.75pt)



- 2-1 Faire le schéma-annoté de la préparation du méthane au laboratoire (1,5pt)
- 2.2- Écrire l'équation bilan de cette préparation. puis l'équilibrer. (0,75pt)
- 3- Donner la représentation en perspective et la représentation de Newman de l'éthane dans sa conformation décalée (0,5x2=1pt)

Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 4pts

Trois alcanes non cycliques A1, A2, et A3 ont la même masse molaire.

- 1- La combustion d'une masse m de l'un de ces alcanes permet d'obtenir 33g de dioxyde de carbone et 16,2g d'eau.
 - 1-1 Déterminer la formule brute de ces alcanes. (1pt)
 - 1-2 En déduire la masse m (0,5pt)

2- A1 donne un seul dérivé monochloré

A2 donne plus de dérivés monochlorés que A3

2-1- Déterminer les formules semi-développées de A1, A2 et A3 (0,75pt)

2-2- Déterminer les formules semi-développées des dérivés monochlorés de A2, puis celle de A3. (1,75pt)

On donne : $M_H=1\text{g/mol}$ $M_C=12\text{g/mol}$ $M_O=16\text{g/mol}$

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES /8PTS

Compétences à évaluer : Préparation du chloroforme (trichlorométhane) au laboratoire

Situation problème :

Après un accident de circulation, les blessés graves sont conduits à la clinique du coin pour une prise en charge rapide. Une fois sur place, le médecin de service pose le problème d'une pénurie de trichlorométhane encore appelé chloroforme (utilisé comme agent anesthésique en médecine) dont il a besoin pour s'occuper des malades. Le laboratoire de la clinique dispose du matériel et des produits pour la préparation du chloroforme. (dichlore, méthane, éprouvette, etc...)

Tache 1

Propose au médecin de service un protocole pour la préparation du trichlorométhane (schéma du montage expérimental à réaliser, description du mode opératoire et des observations faites lors de cette expérience, équations bilan à l'appui) (5,5pts)

Tache 2 :

Aide le médecin à évaluer le volume de chloroforme qu'il devrait attendre, partant de 26,4g de méthane dans les conditions où le volume molaire est $V_m = 22,4\text{l/mol}$ (1,5pt)

Tache 3 :

En réalité, il arrive qu'à cause des conditions de l'expérience, quelques pertes du produit formé sont constatées de sorte que le rendement de la réaction soit de 90%.

Aide le médecin à évaluer le véritable volume de chloroforme qu'il obtiendra. (1pt)