

## EXERCICES DE REVISION : LES DERIVES MONOHALOGENES

### Capacités exigibles :

- Mécanismes des substitutions nucléophiles SN1 et SN2
- Elimination

### Exercice 1 (D'après BTS BT 2009)

Au cours de la réaction de chloration du propane, en présence d'une irradiation ultraviolette, le 2-chloropropane est obtenu.

1. On s'intéresse à l'isomère de configuration absolue R du 2-chloropropane que l'on appelle A

1.1. Donner la formule semi-développée de A.

1.2. Qu'appelle-t-on activité optique ?

1.3. A possède-t-il une activité optique ? Pourquoi ?

1.4. Donner une représentation de Cram en perspective de A en justifiant la réponse.

2. Traité par de la soude diluée en solution aqueuse, A donne un seul stéréoisomère B d'un alcool possédant une activité optique.

2.1. Ecrire l'équation de la réaction

2.2. De quel type de réaction s'agit-il ?

2.3. Détailler le mécanisme de cette réaction

2.4. Quelle est la configuration absolue du carbone asymétrique de B ? Justifier la réponse

2.5. Quel est le nom de B ?

### Exercice 2 (D'après BTS BT 2012)

On souhaite réaliser la synthèse du composé (D) dont la formule est la suivante :  $C_6H_5-CH(NH_2)-CH_3$

Données : Masse molaire (en  $g.mol^{-1}$ ) :  $M(H) = 1$     $M(C) = 12$     $M(Cl) = 37$

1. Le composé (A) de formule  $C_6H_5-CH_2-CH_3$  réagit avec le dichlore en présence de lumière UV. On obtient majoritairement (C) de formule  $C_6H_5-CHCl-CH_3$ .

1.1 Ecrire l'équation de cette réaction.

1.2 Indiquer de quel type de réaction il s'agit.

1.3 Donner, en justifiant, la représentation de Cram de l'isomère R du composé (C)

1.4 Les deux isomères R et S du composé (C) forment un couple d'énantiomères. Définir ce terme.

1.5 Donner le nom du composé (C).

2. Le composé (C) réagit avec l'ammoniac  $NH_3$  pour donner le composé (D).

2.1 A quelle famille de composé appartient le composé (D) ? Donner sa classe.

2.2 Ecrire l'équation de la réaction conduisant à (D).

2.3 De quel type de réaction s'agit-il ?

2.4 Pourquoi la molécule d'ammoniac est nucléophile ?

### Exercice 3 (Le 2-bromobutane)

On considère un composé A, le 2-bromobutane. A la température de  $25^\circ C$ , il se présente sous la forme d'un liquide incolore, insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'éthanol et l'éther. Il est habituellement utilisé comme réactif pour réaliser des réactions de synthèses organiques.

1. Ecrire la formule semi-développée du composé A.

2. Ce composé A possède-t-il un carbone asymétrique ? Si oui lequel et pourquoi.

3. On réalise une réaction d'élimination sur le composé A en le faisant réagir avec de la soude ( $Na^+$ ,  $OH^-$ ) concentrée à chaud. Il se forme un composé majoritaire noté B et un composé minoritaire C.

3.1 Ecrire la réaction entre le composé A et la soude formant le produit majoritaire B.

3.2 Donner le nom du produit majoritaire obtenu.

3.3 Représenter les isomères Z et E du composé majoritaire B obtenu.

3.4 Comment nomme-t-on le couple de stéréoisomères Z et E ?