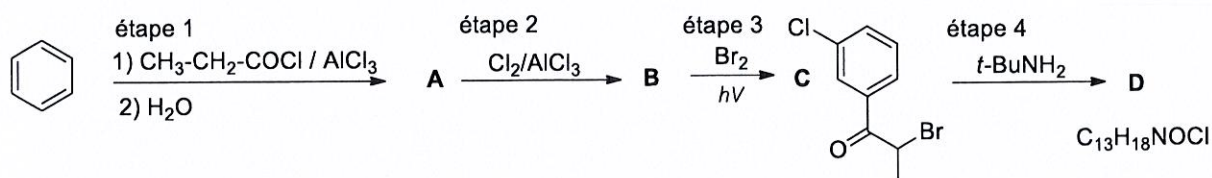


L'utilisation de calculatrices et de téléphones portables est strictement interdite.

Problème 1 :

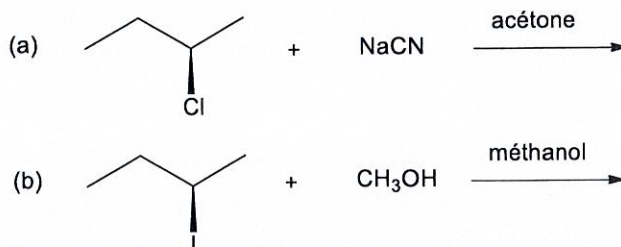
Le Zyban (**D**) est une molécule azotée utilisée dans le sevrage tabagique. Sa synthèse peut être envisagée selon la suite de réactions ci-dessous :



- 1) Donner la formule des composés **A**, **B** et **D**.
- 2) Etape 1 :
 - Quel est la nature de la réaction mise en jeu ?
 - Quel est le rôle d' AlCl_3 ?
- 3) Etape 2 : Justifier l'orientation de la réaction de chloration en raisonnant sur la stabilité des intermédiaires de Wheland.
- 4) Obtiendrait-on **B** si on inversait l'ordre des étapes 1 et 2 ?
 - Justifier votre réponse en appliquant les règles de Holleman.
 - Si votre réponse est non, donner la(les) formule(s) du(des) produit(s) obtenu(s).
- 5) Préciser la nature de la réaction qui permet de passer de **B** à **C**.
- 6) Etape 4 : Quel rôle la tertio-butylamine joue-t-elle dans cette réaction ? Quelle est la nature de la réaction ?

Problème 2 :

Deux réactions de substitution de dérivés halogénés chiraux sont réalisées :

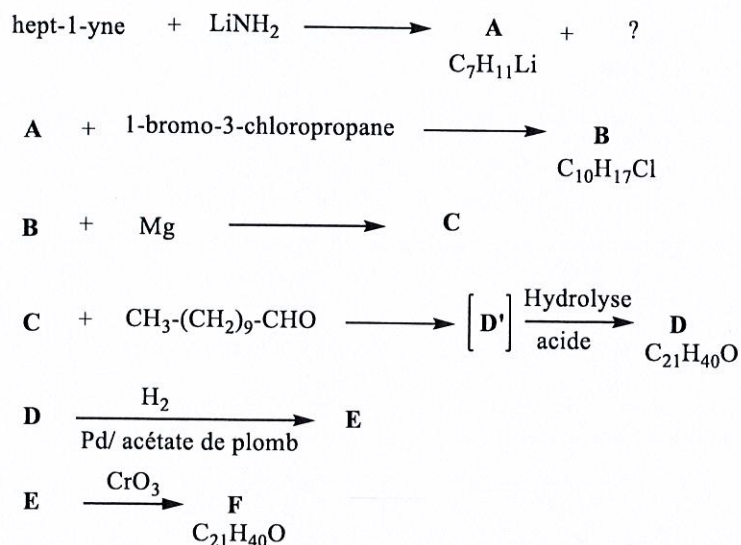


La réaction (a) conduit à un produit optiquement actif, alors qu'un mélange racémique est obtenu dans le cas (b).

- 1) Préciser la configuration des deux dérivés halogénés chiraux de départ.
- 2) Compléter les réactions et expliquer la stéréochimie en détaillant le mécanisme de chacune de celles-ci.

Problème 3 :

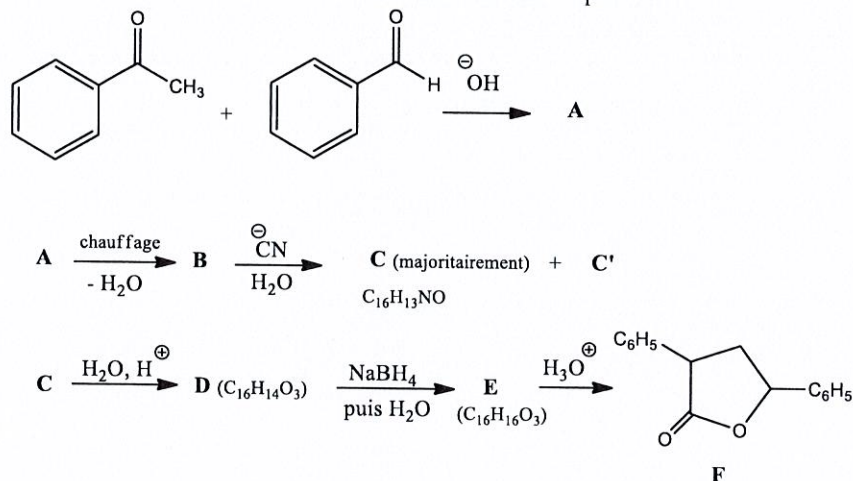
Une phéromone de papillon est synthétisée selon la suite de réactions :



- 1) Compléter cette synthèse en écrivant les formules semi-développées des composés **A** à **F**.
- 2) Quel est le gaz libéré au cours de la réaction de l'heptyne avec l'amidure de lithium ?
- 3) Comment s'appelle le catalyseur utilisé lors de la transformation **D**->**E**. Quel est l'intérêt d'utiliser ce catalyseur ?
Quelle est la configuration du composé **E** ? Justifier.
- 4) La molécule de phéromone **F** présente-t-elle un système conjugué ? Justifier.

Problème 4 :

On considère la suite réactionnelle suivante constituée de six étapes :



- 1) L'acétophénone et le benzaldéhyde réagissent en milieu basique : donner le nom de cette réaction et développer le mécanisme. Donner la formule semi-développée du composé **A**.
- 2) Le chauffage de **A** conduit à **B** : donner le nom de cette réaction et la formule de **B**.
- 3) L'action de l'ion cyanure sur **B** conduit après hydrolyse à un mélange de deux produits **C** et **C'** qui sont deux isomères de constitution.
 - a) Quels sont les sites d'attaque de **B** par l'ion cyanure ? Préciser le rôle de l'ion cyanure dans cette réaction.
 - b) Donner les formules de **C** et **C'** sachant que **C** présente un groupe carbonyle. (On rappelle qu'un énon n'est pas stable, il conduit à un composé carbonylé).
- 4) Donner la formule des composés **D** et **E**.