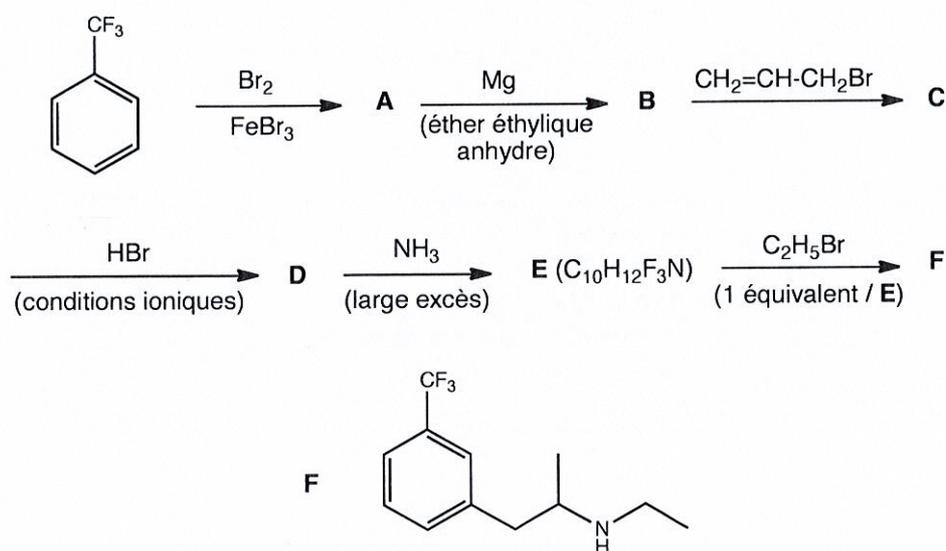


L'utilisation de calculatrice et de téléphone portable est strictement interdite.

Problème 1 :

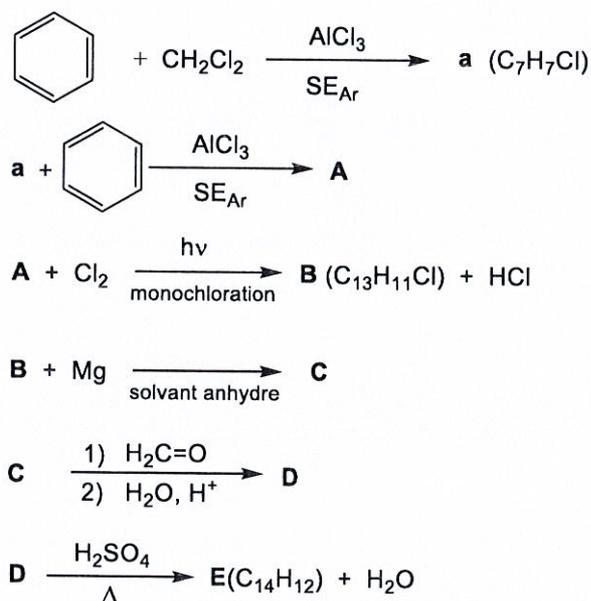
La fenfluramine **F** appartient à la famille des amphétamines, elle est utilisée comme modérateur de l'appétit dans le traitement de certaines formes d'obésité. Sa synthèse peut être envisagée selon la suite de réactions ci-dessous :



- 1) Donner la formule des composés **A** à **E**.
- 2) Donner la nature de la réaction mise en jeu (addition, élimination, substitution, oxydation, acide/base....) et le type (électrophile, nucléophile, radicalaire) lors de la formation de **A**, **D**, **E**.
- 3) Justifier l'orientation de la réaction de bromation du composé de départ en raisonnant sur l'effet du groupe $-\text{CF}_3$ sur la stabilité des intermédiaires de Wheland.
- 4) Justifier la régiosélectivité de la réaction **C** \rightarrow **D**. Le produit **D** est-il obtenu sous forme racémique ou est-il optiquement pur ? Justifier.
- 5) Expliquer pourquoi il est impératif de n'utiliser qu'un équivalent de bromoéthane lors de la réaction **E** \rightarrow **F**. Donner la formule du produit **G** susceptible de se former en faible quantité lors de cette étape malgré ces précautions.

Problème 2 :

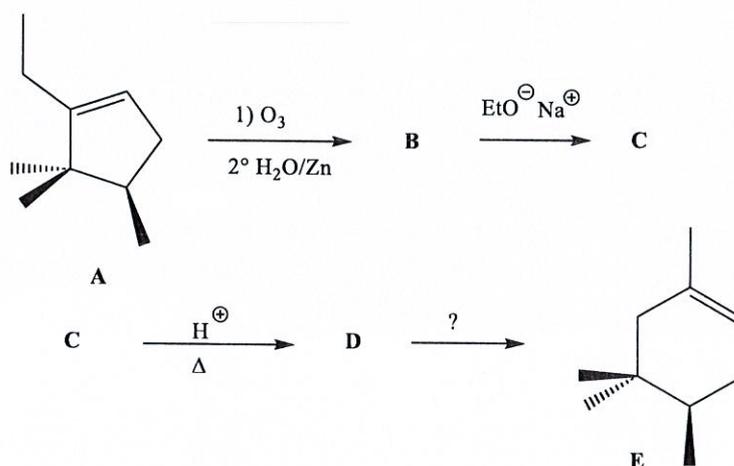
On considère la suite réactionnelle suivante :



- 1) Donner les formules topologiques des six composés **a**, **A**, **B**, **C**, **D** et **E** en détaillant les mécanismes des deux transformations **A** \rightarrow **B** et **C** \rightarrow **D**. Préciser le type et la nature de chacune de ces deux transformations.
- 2) Quel est le type de la réaction **D** \rightarrow **E** ? Le produit **E** présente-t-il plusieurs stéréoisomères ? Le produit **E** présente-t-il un système conjugué ? Justifier vos réponses.

Problème 3 :

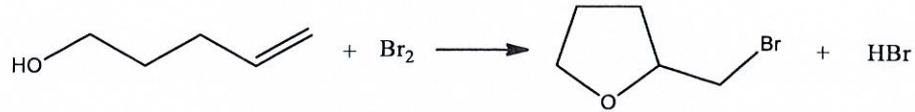
On considère la suite de réactions ci-dessous :



- 1) Donner la structure des composés **B**, **C** et **D**. Préciser le mécanisme de transformation **B** en **C** et de **C** en **D**. Justifier la formation privilégiée de **D**.
- 2) Proposer un réactif pour la transformation de **D** en **E**.

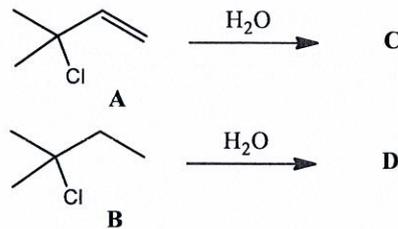
Problème 4 :

Proposer un mécanisme pour la réaction suivante :



Problème 5 :

L'hydrolyse du 3-chloro-3-méthylbut-1-ène **A** et du 2-chloro-2-méthylbutane **B** conduit respectivement à **C** ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$) et **D** ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$) :



- 1) La cinétique d'hydrolyse ne dépend que de la concentration en **A** ou **B**. En déduire par quel type de mécanisme les composés **A** et **B** sont hydrolysés.
- 2) Donner la formule des produits **C** et **D**.
- 3) Décrire le mécanisme de la transformation **A**->**C**.
- 4) Lors de l'hydrolyse du composé **A**, le composé **C** est obtenu accompagné d'un régioisomère **E**. Donner sa structure et expliquer sa formation. Entre **C** et **E** indiquer lequel est obtenu en plus forte proportion, et justifier.