

## Activité S2PC.5 : Activation électrophile des alcools

### activité S2PC.5.1 Réactivité du butan-1-ol

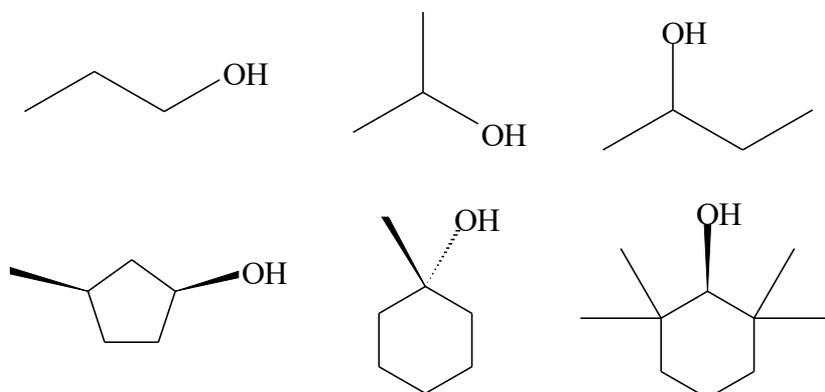
Écrire l'équation-bilan de la réaction du butan-1-ol avec chacun des réactifs suivants :

- 1°) HCl
- 2°) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré à 130°C

### activité S2PC.5.2 Réactions en milieu acide

Pour chacun des alcools suivants :

- 1°) Nommer l'alcool.
- 2°) Écrire la structure de l'ion oxonium résultant de la protonation par un acide fort.
- 3°) Si l'ion oxonium est capable de perdre aisément une molécule d'eau, écrire la structure du carbocation qui en résulte.
- 4°) Écrire la formule de tous les produits résultant de la réaction d'élimination.



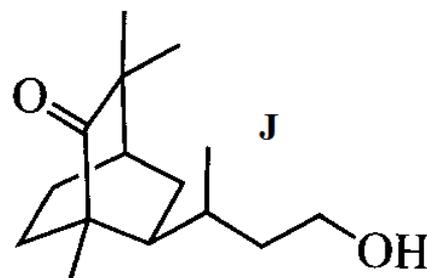
### activité S2PC.5.3 Bromation des alcools primaires

Les alcools primaires sont très souvent transformés en bromoalcane à la suite d'un traitement par NaBr dans H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> aqueux. Expliquer comment cette réaction se réalise et pourquoi cette méthode peut être considérée comme supérieure à celle où il est fait usage d'une solution aqueuse de HBr concentré.

### activité S2PC.5.4 Synthèse du patchoulol

Nous étudions ici une partie de la synthèse du patchoulol qui est un alcool de formule brute C<sub>15</sub>H<sub>26</sub>O. Il est issu de l'huile essentielle d'une famille de plantes, les patchoulis, voisines des menthes, et utilisé en parfumerie moderne. La molécule **J** est le substrat initiale des réactions que nous allons étudier.

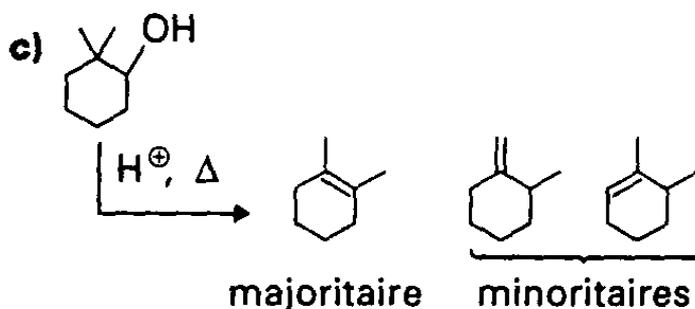
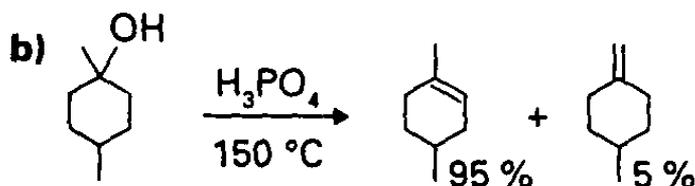
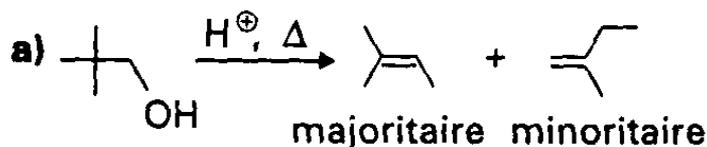
Traité par le chlorure de tosylé (chlorure d'acide de l'acide paratoluène sulfonique) noté Ts-Cl, dans la pyridine, **J** fournit **K**. Celui-ci est ensuite mélangé à une solution concentrée d'iodure de sodium dans la propanone, ce qui permet d'isoler **L** (C<sub>15</sub>H<sub>25</sub>IO).



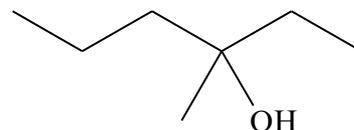
- 1°) Préciser les formules semi-développées de **K** et **L**.
- 2°) Préciser la nature des mécanismes permettant les transformations de **J** en **K** et de **K** en **L**.
- 3°) Pour quelle raison passe-t-on par l'intermédiaire du tosylate **K** ?

### activité S2PC.5.5 Réactions d'élimination et réarrangement de carbocations

Écrire étape par étape les mécanismes expliquant la formation de chaque produit ainsi que leur pourcentage respectif :



### activité S2PC.5.6 Réactions sur un alcool



- 1°) Un composé A à la formule semi-développée suivante :
  - a°) Nommer le composé A.
  - b°) Représenter les configurations du composé A, préciser leur configuration absolue et la relation de stéréoisomérie.
- 2°) L'acide bromhydrique est mis à réagir en milieu aqueux, sur le composé A et conduit à un dérivé bromé B.
  - a°) L'addition supplémentaire d'ion bromure au mélange réactionnel est sans influence sur la vitesse de la réaction. Quelle information cette constatation apporte-t-elle sur le mécanisme de la réaction ?
  - b°) Donner le mécanisme de cette réaction en précisant les valeurs relatives des constantes de vitesse des différentes étapes.
  - c°) Nommer le produit de la réaction. Ce produit possède-t-il une activité optique ? Justifier la réponse.
  - d°) Ce type de réaction est-il sensible à l'encombrement stérique ? Justifier la réponse.
- 3°) Le composé A chauffé en présence d'acide sulfurique, conduit à un mélange d'isomères.
  - a°) Donner le mécanisme de cette réaction.
  - b°) Déterminer les différents composés obtenus, nommer les, indiquer, s'il a lieu, leur configuration et préciser celui ou ceux qui sont prépondérants.