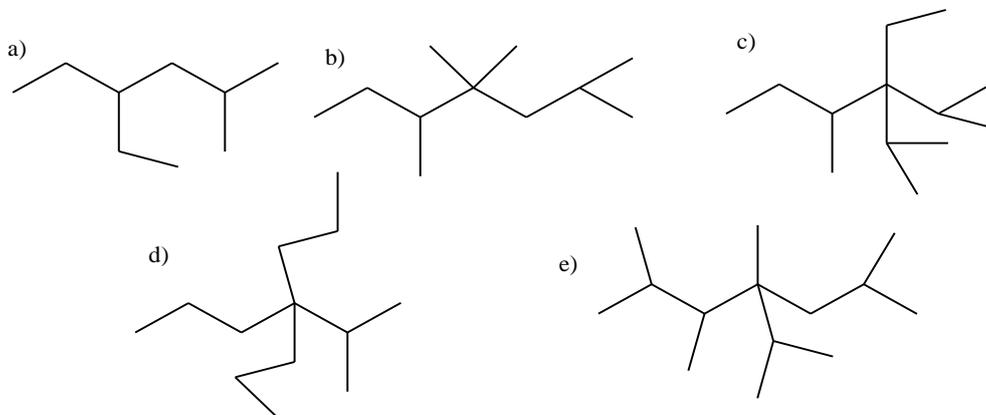


TD2 : Alcanes, alcènes et alcynes

Exercice 1 : Donner un nom aux hydrocarbures ci-dessous selon les règles de l'IUPAC



Exercice 2 : Écrire des structures pour les alcanes ci-dessous et les nommer dans la nomenclature rationnelle.

a) 2,2,3,4-tétraméthylpentane

b) 4-tert-butyl-3-méthyl-octane

c) 3,4-diméthyl-4-isopropylheptane

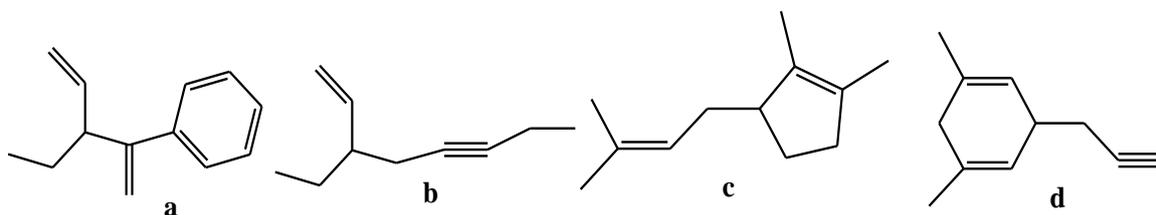
d) 4-éthyl-3,4-diméthylhexane

Exercice 3 : Lors la chloration de l'isopentane un mélange des produits isomères suivants est formé: 1-chloro-2-méthylbutane (30%), 1-chloro-3-méthylbutane (15%), 2-chloro-3-méthylbutane (33%) et 2-chloro-2-méthylbutane (22%).

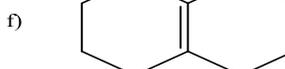
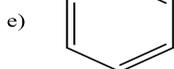
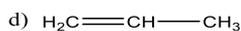
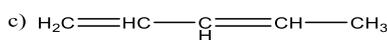
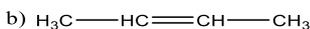
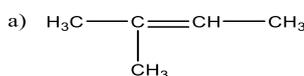
1) Donnez le mécanisme général de la réaction.

2) Tirer la conclusion au sujet de la réactivité relative des atomes d'H sur des C primaires, secondaires et tertiaires.

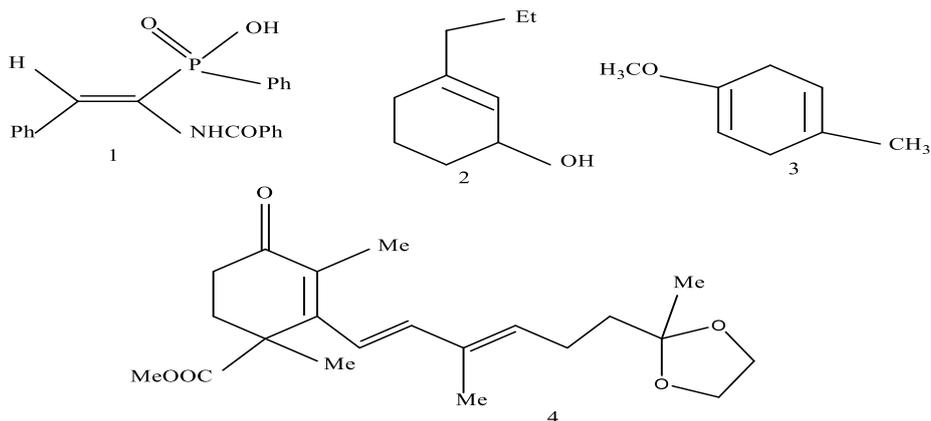
Exercice 4 : Nommer selon la nomenclature IUPAC les hydrocarbures ci-dessous :



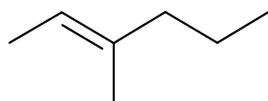
Exercice 5 : Parmi les molécules suivantes, lesquelles peuvent donner lieu à de l'isomérisme géométrique ?



Exercice 6 : Dans les composés 1-4, déterminer la configuration Z ou E des doubles liaisons C = C.



Exercice 7 : On considère la molécule suivante, notée A :



Nommer cette molécule en précisant de quel diastéréoisomère il s'agit.

I-Addition électrophile

- Donner la formule topologique et nommer les produits que l'on peut obtenir par action de HBr sur la molécule A. Combien de stéréoisomères possèdent chacun des composés pouvant se former ? Justifier. Quel composé se forme majoritairement ? Justifier.
- Donner le mécanisme de l'hydratation en milieu acide de A, représenter et nommer le composé B majoritairement formé.
- Donner la représentation de **Cram** des différents stéréoisomères de B en indiquant la relation de stéréoisomères existant entre eux. Les nommer.

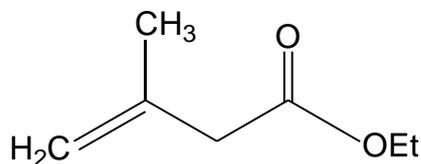
II-Hydrogénation

- Quels sont les réactifs nécessaires à l'hydrogénation catalytique d'un alcène ?
- Donner la formule topologique et nommer le produit formé par hydrogénation catalytique de la molécule A

III-Oxydation

- A est traitée par l'ozone dans le dichlorométhane puis par une poudre de zinc donne deux composés. Nommer et représenter ces deux composés.

Exercice 8 : Soit le composé suivant noté 1



Le composé 1 est traité par un peracide R-COOOH.

a. Qu'obtient-on ?

b. Le composé obtenu 2 (R) est traité par le cyanure de potassium KCN et conduit ainsi, après addition d'eau au composé 3. Représenter le composé 3. Donner le mécanisme d'ouverture de l'époxyde. Justifier la régiosélectivité de l'attaque de CN^- . Quelle est la configuration absolue du carbone asymétrique de composé 3 ?

Exercice 9 : Ecrire la réaction d'oxydation pour les alcènes suivants :

A) 2-méthylpent-1-ène ;

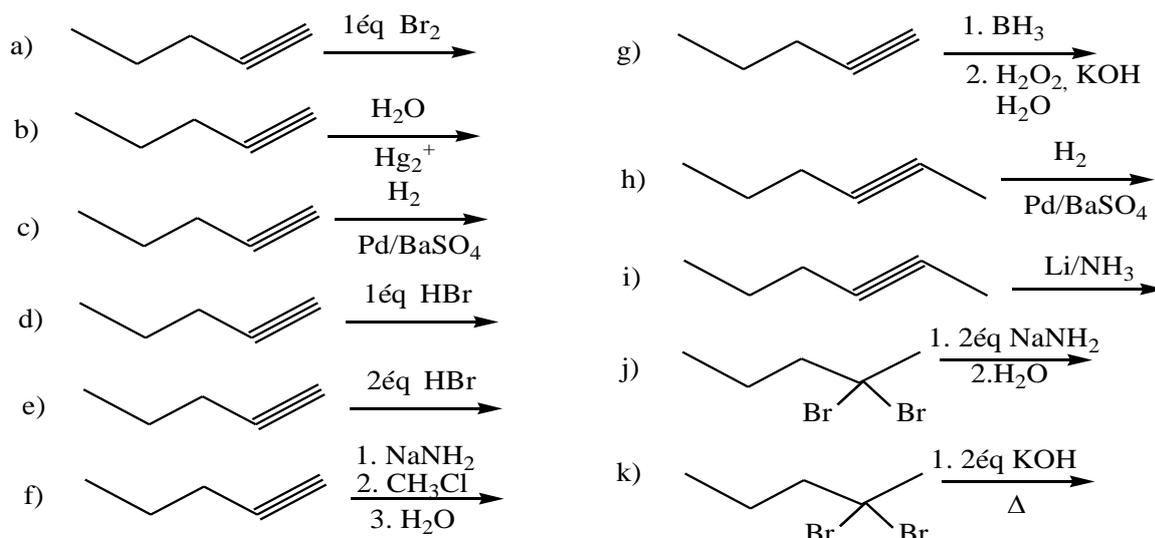
B) 3,4-diméthylhex-3-ène (commander la stéréochimie de réaction de Wagner);

C) oct-3-ène, avec

a) une solution aqueuse diluée de KMnO_4 (réaction Wagner);

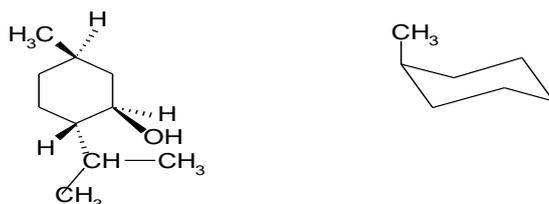
b) une solution de KMnO_4 aqueuse concentrée.

Exercice 10 : Prévoir le produit résultant des réactions suivantes :



Donner le mécanisme pour les réactions b), g) et i).

Exercice 11 : Compléter la représentation en perspective suivante de la conformation chaise de la molécule de menthol.



1) Donner le résultat de l'interconversion chaise-chaise pour cette molécule.

2) Quelle est la conformation la plus stable ?