

**Licence des Sciences de la Vie**  
**1<sup>ère</sup> Année**

TD2 : Isomérisation – Conformation – Stéréoisomérisation

**Exercices**

- 1- Dessiner les structures des différents couples, et si elle existe, déterminer la relation d'isomérisation (isomérisation de constitution, de position, de configuration, de conformation, tautomères, énantiomères, diastéréomères ou aucune) qu'il y a entre les molécules de chacun des couples ci-dessous (exemples tirés d'Annales de 2014, 2015 Session 2 & 2016):

Couple A     2-hydroxycyclohexanone / cyclohex-1-ène-1,2-diol  
Structures :

Relation d'isomérisation :

Couple B     (1*R*,2*S*)-1,2-diméthylcyclobutane / (1*S*,2*R*)-1,2-diméthylcyclobutane  
Structures :

Relation d'isomérisation :

Couple C     (*Z*)-hept-4-én-1-yne / (*E*)-hept-4-én-1-yne  
Structures :

Relation d'isomérisation :

Couple D     hexan-2-one / 2-méthylpentan-3-one  
Structures :

Relation d'isomérisation :

Couple E     cyclopenta-2,4-diénole / cyclopent-2-énone  
Structures :

Relation d'isomérisation :

Couple F (E)-hex-3-én-2-one / (E)-hex-3-én-2-ol  
Structures :

Relation d'isomérisation :

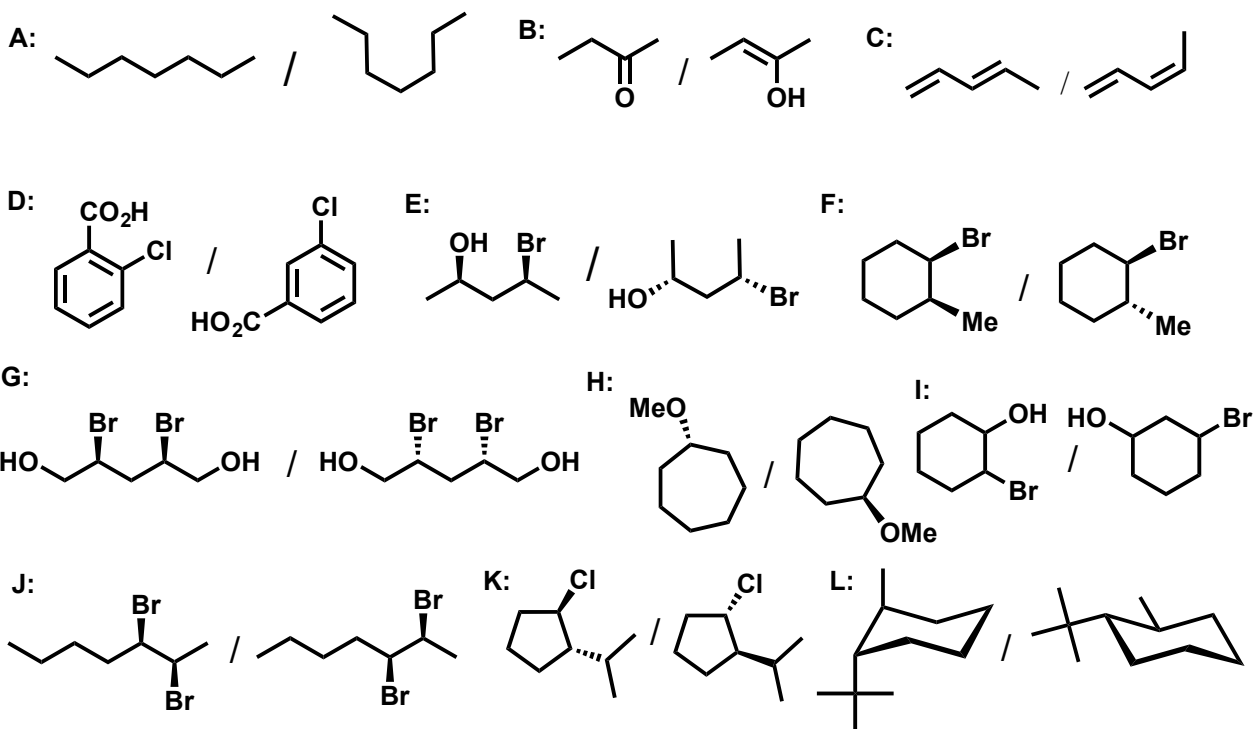
Couple G (2R,3R)-2,3,4-Trihydroxybutanal / (2R,3S)-2,3,4-Trihydroxybutanal  
Structures :

Relation d'isomérisation :

Couple H 2-fluorophénol / p-fluorophénol  
Structures :

Relation d'isomérisation :

2- Préciser les relations d'isomérisation (isomérisation de constitution, de position, de configuration, de conformation, tautomères, énantiomères, diastéréomères ou aucune) pour chaque couple de composés (exemples tirés des annales de 2013, 2014, 2015 & 2016 (Session 2), 2016) :

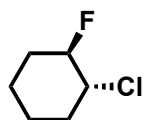


3- Représenter en perspective cavalière dans leurs deux conformations chaise, les composés suivants et justifier dans chaque cas, celle qui est la plus stable? Quelle est la relation d'isomérisie qui lie A & B ? (Exemples tirés des annales de 2013, 2016 et 2015 Session 2) :

*trans*-1,2-diméthylcyclohexane :

A (chaise)

B (inverse de chaise)



(Nommer cette molécule ?)

A (chaise)

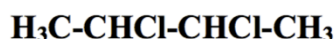
B (inverse de chaise)

(1*S*,2*R*,4*S*)-4-(*tert*-butyl)-2-iodo-1-méthylcyclohexane :

A (chaise)

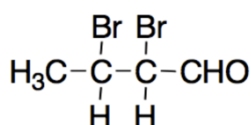
B (inverse de chaise)

4- Considérer la molécule ci-dessous (Annale de 2015 Session 2) :



- Indiquer par un astérisque (\*) les carbones asymétriques.
- Combien de stéréoisomères possède cette molécule ? Représenter-les tous selon les conventions de Cram, en spécifiant pour chaque atome de carbone asymétrique, sa configuration absolue *R* ou *S*.
- Parmi ces stéréoisomères, quels sont ceux qui ont un effet sur la lumière polarisée ? Justifier.
- Représenter la molécule suivante tout d'abord selon les conventions de Cram puis en projection de Fisher :  
**Acide (2*R*,3*R*)-3-chloro-2-hydroxybutanoïque**

5- Considérer la molécule ci-dessous (Annale de 2012) :



- Nommer cette molécule.
- Donner les projections conventionnelles de Fischer pour chacun des isomères et préciser les relations d'isoméries qui existent entre eux ?
- Donner la représentation de Cram (coins volants) de l'isomère de cette molécule dont tous les atomes de carbone asymétriques sont de configuration *R*.
- En regardant la molécule précédente suivant l'axe de la liaison C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>.
  - Représenter-la en projection de Newman dans une conformation décalée au choix
  - Représenter-la en projection de Newman dans une conformation éclipsée au choix.