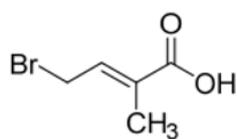
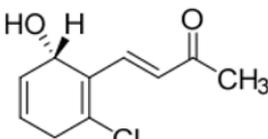


## TD1 : Intermédiaires réactionnels et représentation spatiale des molécules

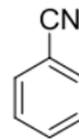
**Exercice 1 :** Donner toutes les formes mésomères (limites) et l'hybride de résonance des molécules suivantes :



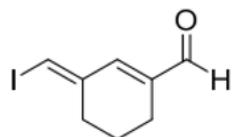
**a**



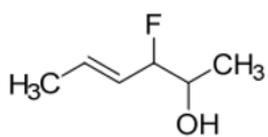
**b**



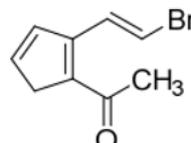
**c**



**d**

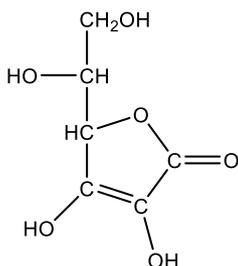


**e**

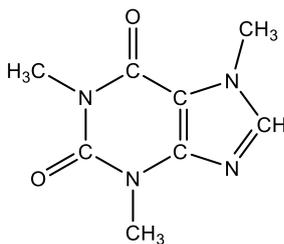


**f**

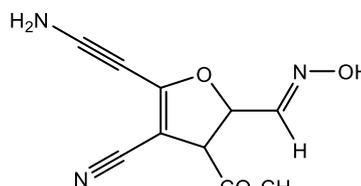
**Exercice 2 :** Préciser l'hybridation des atomes de carbones, d'oxygènes et d'azotes des molécules suivantes :



**A**



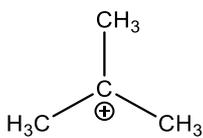
**B**



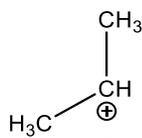
**C**

**Exercice 3 :** Pour chaque série, ranger les composés par ordre de stabilité croissante. Justifier vos réponses.

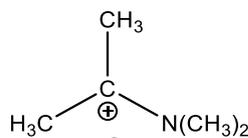
1)



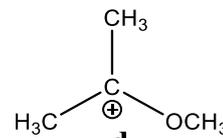
**a**



**b**

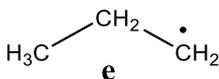


**c**

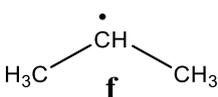


**d**

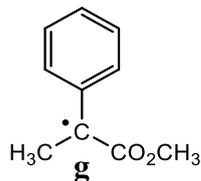
2)



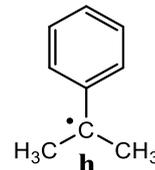
**e**



**f**

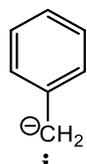


**g**

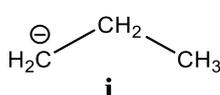


**h**

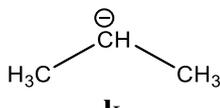
3)



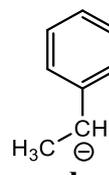
**i**



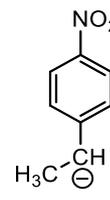
**j**



**k**

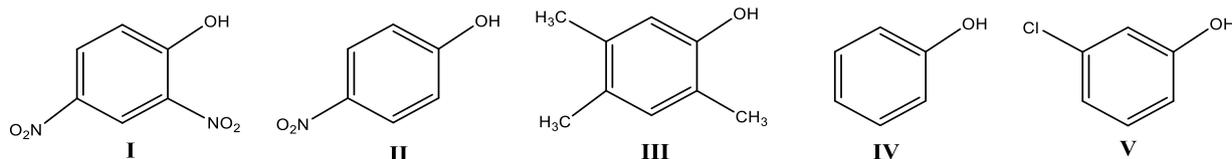


**l**



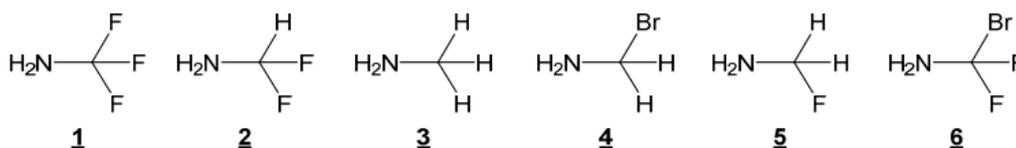
**m**

**Exercice 4 :** Attribuer les valeurs des pKa (4, 7, 9, 10 et 11) suivants aux composés ci-dessous. Justifier vos réponses.

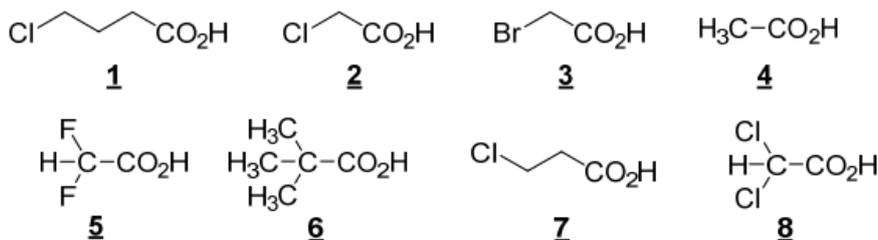


**Exercice 5 :**

1) Classer ces amines par ordre croissant de basicité. Justifier votre réponse.



2) Classer ces acides carboxyliques par ordre croissant d'acidité. Justifier votre réponse.



**Exercice 6 :**

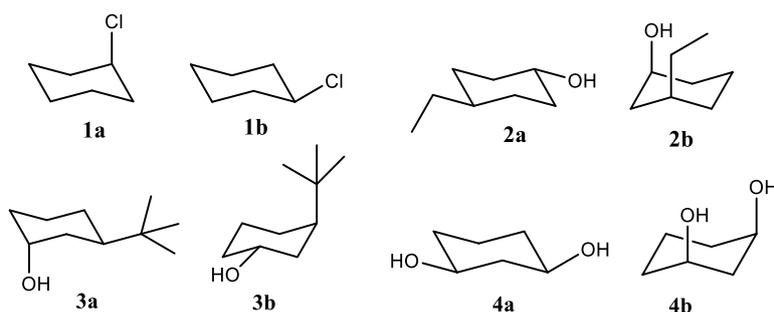
1) Dessiner les deux conformations chaise de chacune des molécules suivantes :

- a) *Cis*-1,4-dibromocyclohexane  
b) *Trans*-1,4-dibromocyclohexane

2) Parmi les quatre conformations laquelle est la plus stable ? Justifier votre réponse.

3) Donner la représentation de Newman de la conformation la plus stable (on regardera le long des liaisons C1-C6 et C3-C4).

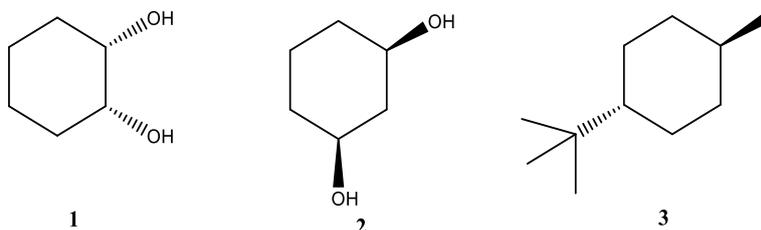
**Exercice 7 :** Parmi les couples de molécules ci-dessous, indiquer les stéréoisomères les plus stables.



**Exercice 8 :** Selon la règle séquentielle de Cahn-Ingold-Prelog (CIP), classer par ordre de priorité les substituants suivants :

a) $-\text{CH}_2\text{F}$	$-\text{Cl}$	$-\text{CH}_2\text{Br}$	$-\text{I}$
b) $-\text{COOCH}_3$	$-\text{OCH}_3$	$-\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$-\text{COCH}_3$
c) $-\text{CH}=\text{CH}_2$	$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{C}(\text{CH}_3)_3$	$-\text{CH}_2\text{CH}_3$
d) $-\text{CN}$	$-\text{CH}_2\text{NH}_2$	$-\text{NH}_2$	$-\text{CH}_2\text{NHCH}_3$
e) $-\text{Ph}$	$-\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$-\text{SCH}_3$	$-\text{CH}_3$

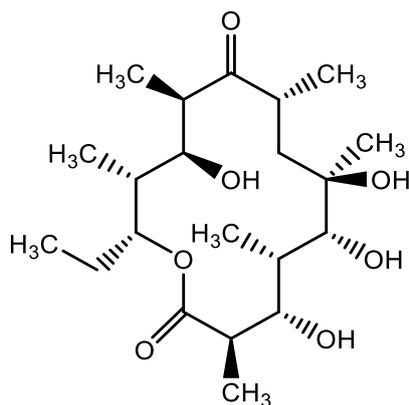
**Exercice 9 :** Soit les composés suivants :



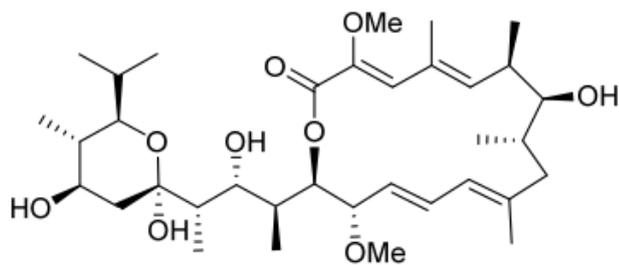
- 1) Représenter la conformation chaise la plus stable.
- 2) Donner les projections de Newman.

**Exercice 10 :**

- 1) Identifier les carbones asymétriques contenus dans l'Erythronolide B, puis indiquer le nombre stéréoisomères qu'il peut en posséder. Donner la configuration absolue de chaque atome asymétrique.



- 2) Préciser la configuration (Z) ou (E) des doubles liaisons appartenant au composé naturel suivant :



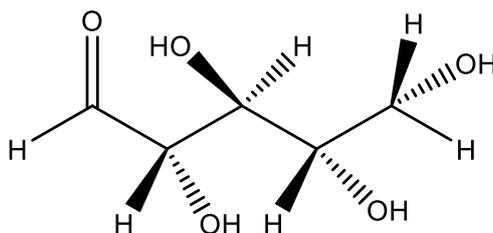
**Bafilomycin**

**Exercice 11 :** Représenter en projection de Newman, les différentes conformations du butane et de la 4-hydroxybutan-2-one. Préciser les conformations les plus stables.

**Exercice 12 :** Représenter en projection de Newman décalée et Fisher, les composés suivants :

- méso-2,3-dichlorobutane ;
- érythro-2,3-dichloro-2,3-diphénylbutane ;
- thréo-2,3-diaminopentane

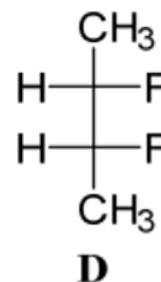
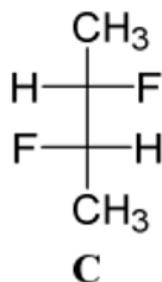
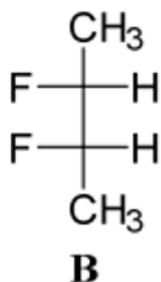
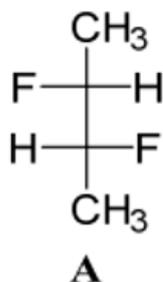
**Exercice 13 :** Soit l'aldopentose suivant :



1) Indiquer la configuration absolue de chaque atome de carbone asymétrique en précisant l'ordre de priorité pour chacun d'eux.

2) Représenter cette molécule en projection de Fisher.

**Exercice 14 :** On considère les représentations de Fischer des molécules suivantes :



a) Déterminer la configuration absolue des carbones asymétriques pour chaque représentation.

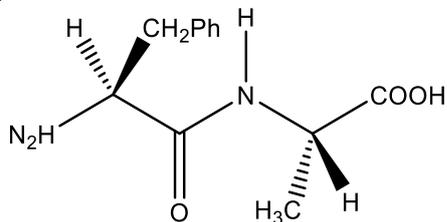
b) Quelle est la relation stéréochimique "énantiomères, diastéréoisomères ou méso" entre les différents isomères.

c) Déterminer les molécules chirales et achirales.

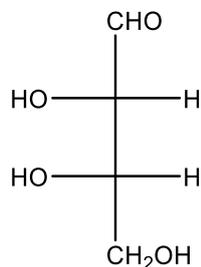
d) Représenter la molécule **A** en projection de Newman avec les deux groupements  $\text{CH}_3$  en *Syn* et *Anti*, et la molécule **B** en projection de Cram.

**Exercice 15 :** Indiquer la configuration absolue de chaque atome de carbone asymétrique en précisant l'ordre de priorité pour chacun d'eux.

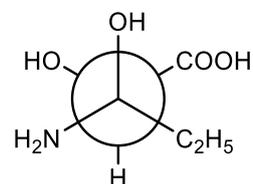
1)



2)

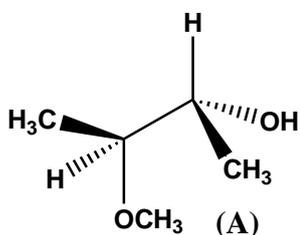


3)

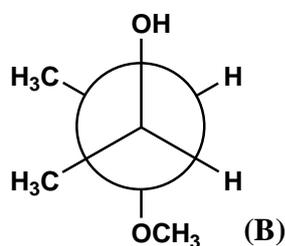


**Exercice 16 :** Etablir la relation dans chacune des paires de molécules suivantes : identiques, conformères, énantiomères, diastéréoisomères ou autres.

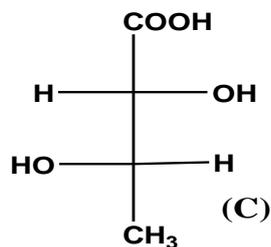
1.



et



2.



et

