

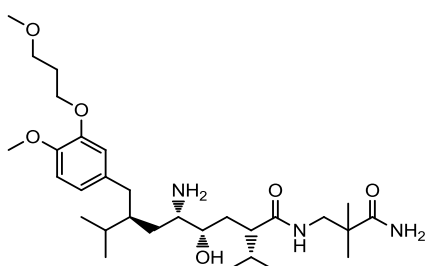
# TUTORAT UE 1 2013-2014

## Séance n° 3 - semaine du 07/10/2013

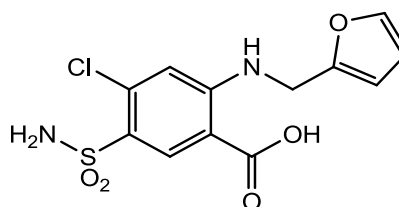
### Isomérisie- Chimie descriptive

Séance préparée par les tuteurs de l'ATP, ATM<sup>2</sup> et du TSN

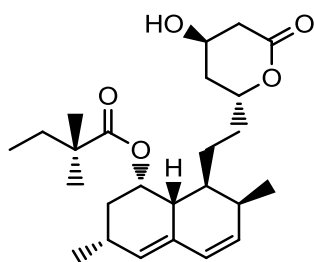
**QCM n°1 : Soient les médicaments suivants, choisir la ou les proposition(s) exacte(s) :**



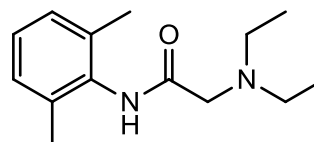
Molécule 1  
Aliskiren - RASILEZ



Molécule 2  
Furosémide - LASILIX



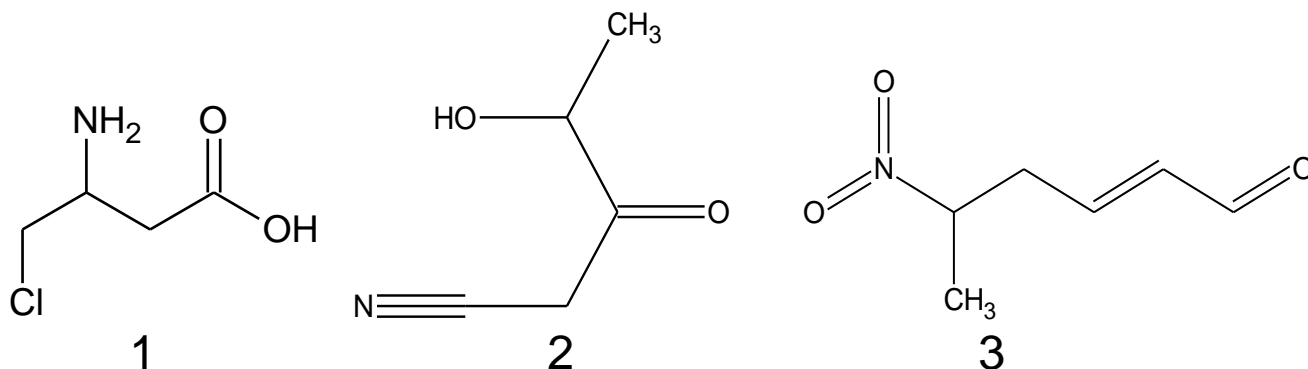
Molécule 3  
Simvastatine - ZOCOR



Molécule 4  
Lidocaïne - XYLOCARD

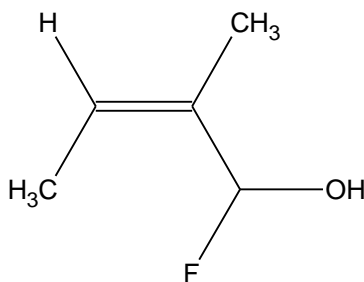
- A. La molécule 1 possède 3 fonctions éther, 2 fonctions amide et une fonction amine.
- B. La molécule 1 possède 2 groupements isopropyle.
- C. La molécule 2 possède une fonction acide carboxylique et une amine secondaire.
- D. La molécule 3 possède une fonction ester et un alcool primaire.
- E. La molécule 4 possède une amine tertiaire et une fonction ester.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°2 :** Concernant la nomenclature des composés chimiques, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



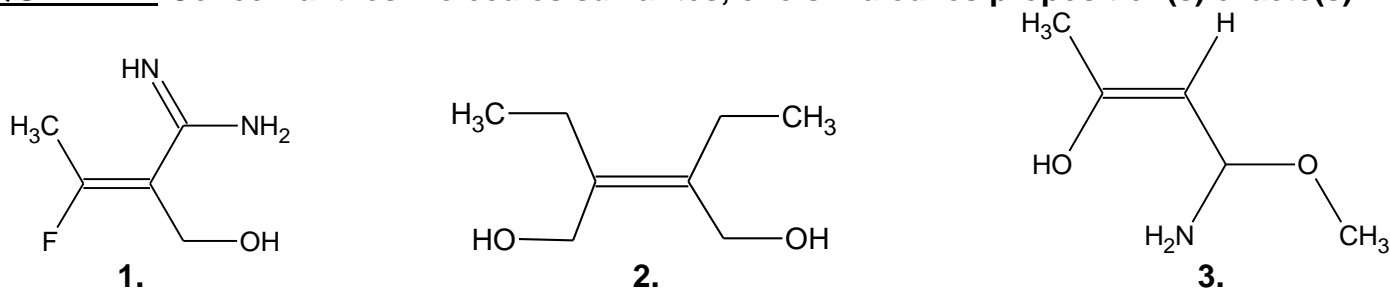
- A. L'acétylène est le nom usuel de la molécule d'éthyne, un alcyne de formule  $C_2H_2$ .
- B. La propanone ou acétone est une cétone symétrique.
- C. La molécule 1 est l'acide 1-chloro-2-aminobutanoïque.
- D. La molécule 2 est le 4-hydroxy-3-oxopentanenitrile.
- E. La molécule 3 est le (2E)-5-nitropent-2-ène et possède 4 stéréoisomères.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3:** Concernant la molécule suivante, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. On dénombre un carbone hybridé  $sp^3$  et deux carbones hybridés  $sp^2$ .
- B. Toutes les liaisons C-C sont coplanaires.
- C. Tous les liaisons C-H sont coplanaires.
- D. La double liaison possède une géométrie Z.
- E. La molécule possède au total 4 stéréoisomères.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

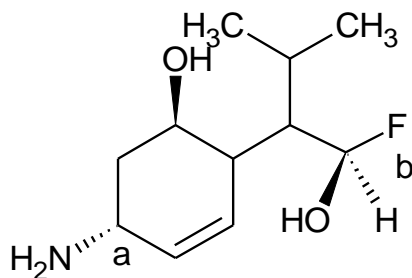
**QCM n°4 :** Concernant les molécules suivantes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. La double liaison C=C de la molécule n°1 possède une géométrie E.
- B. On ne peut pas déterminer la géométrie Z ou E de la double liaison de la molécule n°2.
- C. La double liaison de la molécule n°3 possède une géométrie Z.

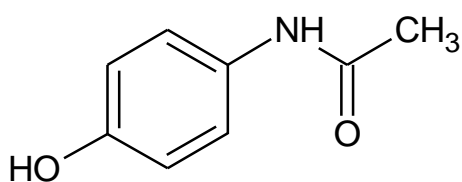
- D. Chaque molécule possède au total 2 stéréoisomères.  
 E. Dans la molécule n°3, l'azote est hybridé  $sp^3$ .  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5: Concernant la molécule suivante, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

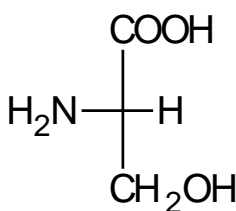


- A. Cette molécule possède 5 carbones asymétriques.  
 B. Les substituants OH et  $NH_2$  sont en position cis.  
 C. Le carbone a portant le  $NH_2$  est de configuration absolue S.  
 D. Le carbone b est de configuration absolue R.  
 E. La configuration de la double liaison est E.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

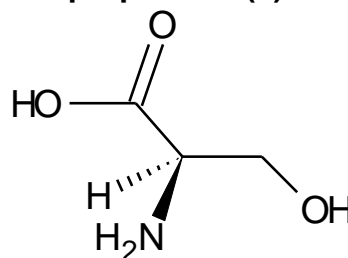
**QCM n°6: Concernant les molécules suivantes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



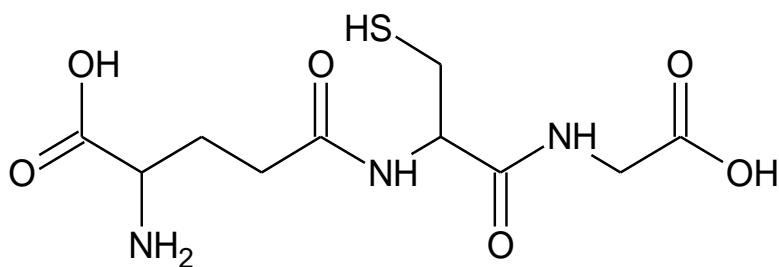
1



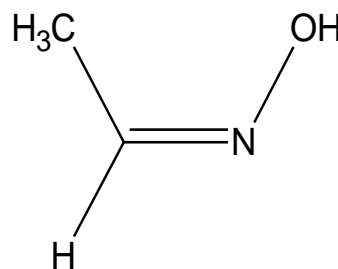
2



3



4

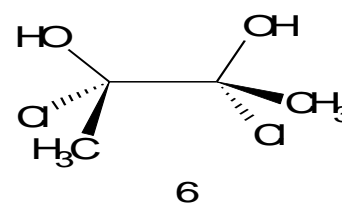
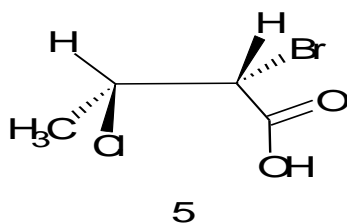
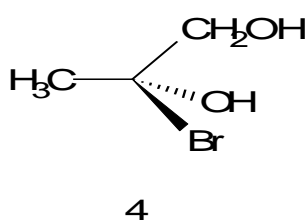
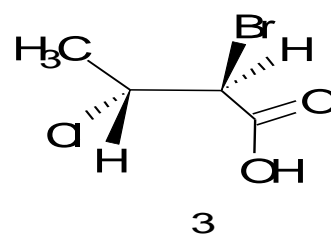
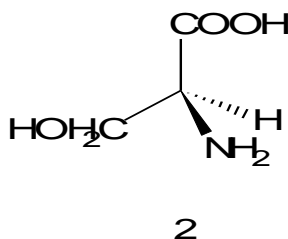
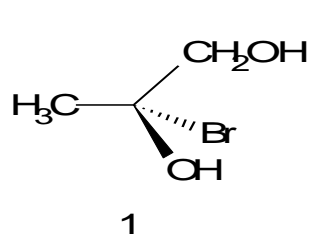


5

- A. La molécule 1 (Paracétamol) est une molécule inactive sur la lumière polarisée comportant une fonction alcool secondaire et une fonction amide.  
 B. La molécule 2 (L-Sérine) est un acide aminé de dénomination chimique acide 2-amino-3-hydroxybutanoïque, et contenant un carbone asymétrique de configuration absolue R.  
 C. Les molécules 2 et 3 sont des isomères optiques : si la molécule 2 est lévogyre alors la molécule 3 est obligatoirement dextrogyre.

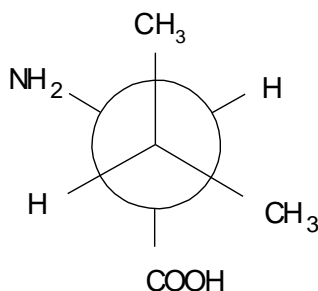
- D. La molécule 4 (Glutathion) comporte deux fonctions acide carboxylique, deux fonctions amine secondaire, une fonction amide et une fonction thiol.  
 E. La molécule 5 est un oxime dont l'isomère géométrique est de configuration E.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7: Concernant les molécules suivantes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

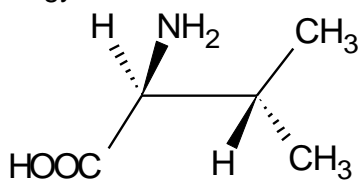


- A. Tous les composés sont actifs sur la lumière polarisée.  
 B. Le mélange équimolaire des composés 1 et 4 forme un mélange racémique.  
 C. Il existe une relation de diastéréoisométrie entre les composés 3 et 5.  
 D. Les carbones des composés 1 et 2 sont de configuration absolue S.  
 E. Les carbones du composé 6 sont de même configuration absolue.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8: Soit l'acide aminé Valine représenté ci-dessous, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

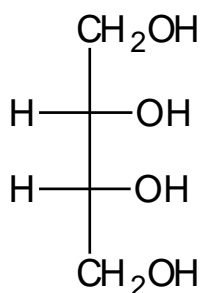


- A. La valine contient deux carbones asymétriques.  
 B. Il s'agit de la L-valine, acide aminé naturel.  
 C. Un acide aminé de la série L est toujours levogyre.

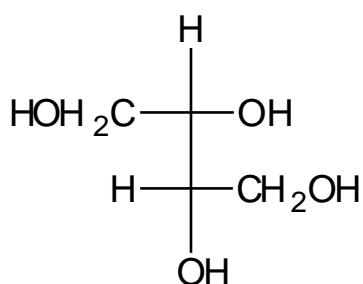


- D. Une de ses représentations de CRAM est  
 E. Il s'agit de l'acide (2R)-2-amino-3-méthylbutanoïque.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

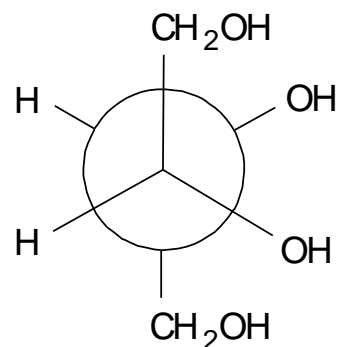
**QCM n°9: Concernant les molécules suivantes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



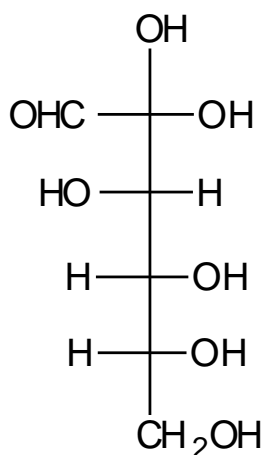
(1)



(2)



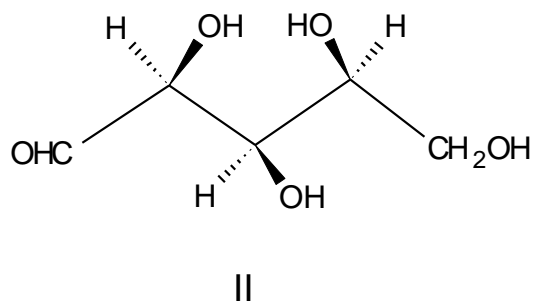
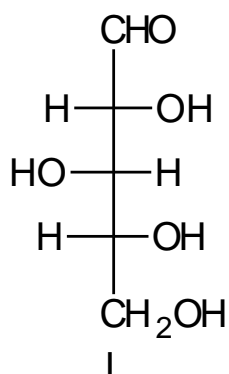
(3)

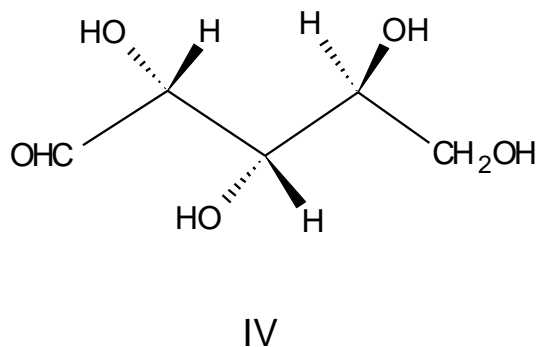
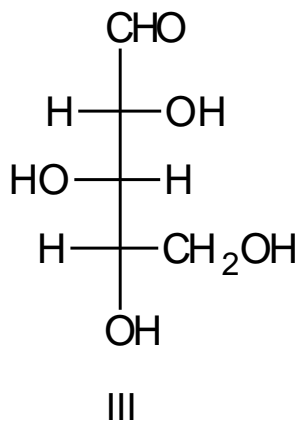


(4)

- A. Le composé 1 est chiral.
- B. Le mélange équimolaire de 1 et 2 est racémique, donc inactif sur la lumière polarisée.
- C. En représentation Fischer, les substituants horizontaux sont en avant du plan.
- D. Les composés 2 et 3 sont diastéréoisomères.
- E. Les configurations absolues des carbones asymétriques du composé 4 sont (2R, 3S, 4R, 5R).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

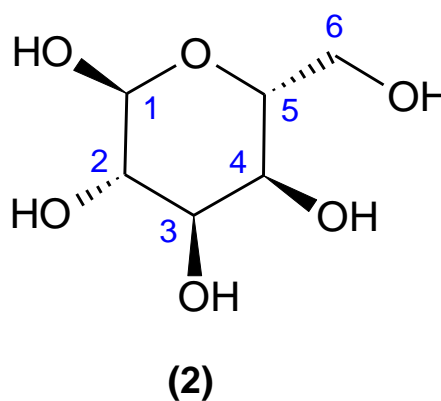
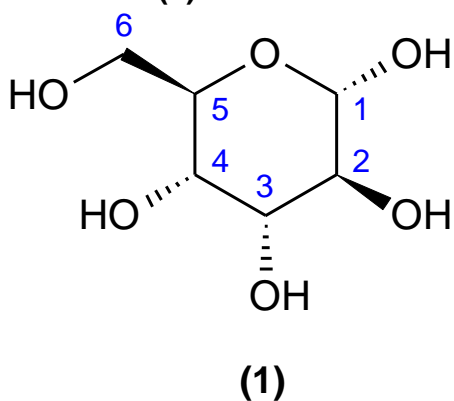
**QCM n°10: Concernant les molécules suivantes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**





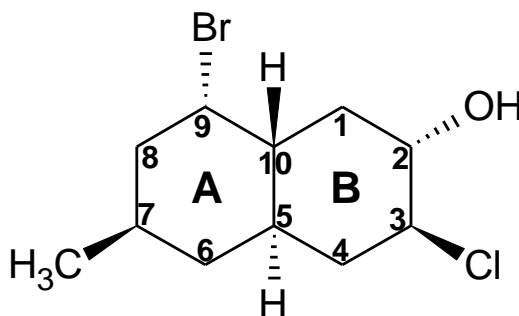
- A. Le composé I est le (2R, 3R, 4R)-2, 3, 4, 5-tétrahydroxypentanal.
- B. Le composé II est de la série L.
- C. Les composés I et III sont les mêmes molécules.
- D. Les composés I et II sont énantiomères.
- E. Les composés III et IV sont diastéréoisomères.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : Concernant les molécules suivantes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



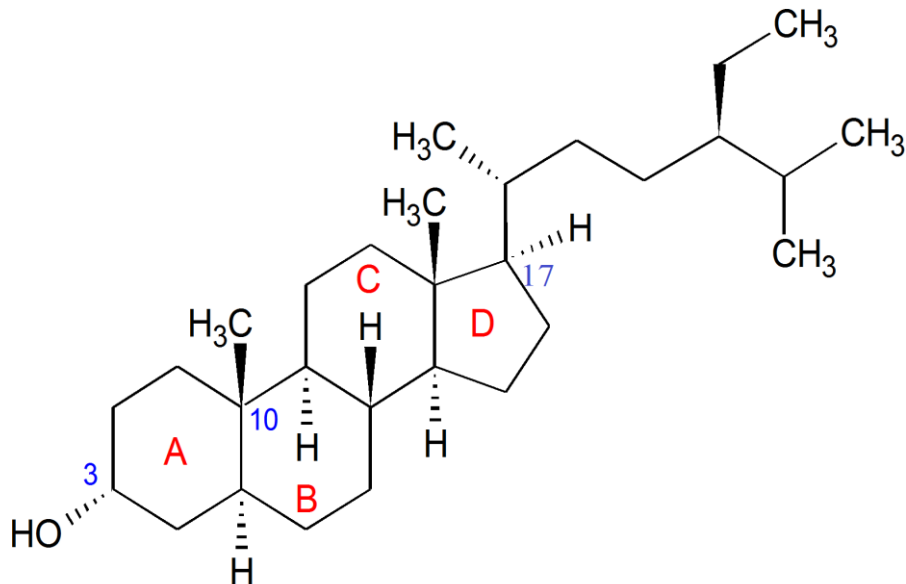
- A. La molécule n°2 est l'énantiomère de la molécule n°1.
- B. Dans la molécule n°1, les hydroxyles des carbones 3 et 4 sont en cis.
- C. Dans la molécule n°1, le carbone n° 1 est S.
- D. Dans la molécule n°2, le carbone n°1 est R.
- E. Dans la molécule n°2, les hydroxyles des carbones 1 et 2 sont en trans.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Concernant la décaline suivante, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



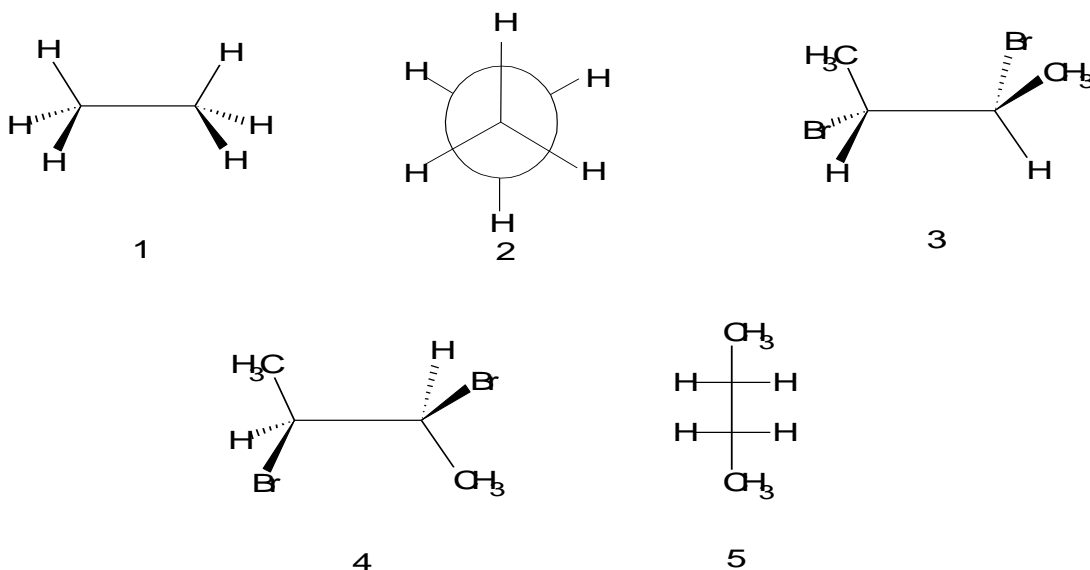
- A. La jonction entre les cycles est cis.
- B. Le carbone 2 est de configuration S.
- C. Cl et OH sont tous les deux en position axiale.
- D. CH<sub>3</sub> et Br sont tous les deux en position équatoriale.
- E. Cette molécule possède 5 carbones asymétriques au total.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°13 : Concernant le stéroïde suivant, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



- A. Ce stéroïde possède au total 11 carbones asymétriques.
- B. La jonction des cycles B et C est trans.
- C. L'hydroxyle en 3 et le CH<sub>3</sub> en 10 sont en trans.
- D. La configuration absolue du carbone n°17 est R.
- E. L'hydroxyle en 3 est en position axiale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

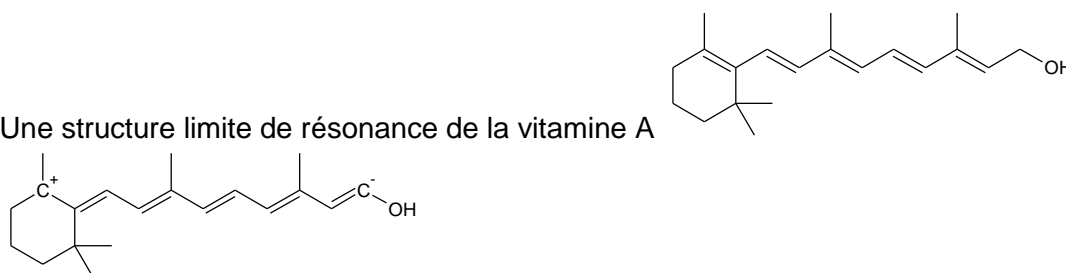
**QCM n°14: Concernant les molécules suivantes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



- A. Les molécules 1 et 2 sont deux molécules d'éthane, respectivement de conformations « éclipsée » et « décalée ».
- B. 1 est moins stable que 2, mais ces deux formes coexistent à température ambiante.
- C. 3 et 4 sont des conformères (ou rotamères).
- D. 5 est le n-butane. Il possède quatre conformations remarquables dont les plus abondantes dans la nature sont celles de plus basse énergie.
- E. La conformation « totalement éclipsée » de la molécule 5 est la plus abondante dans la nature.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°15: Concernant la résonance, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Une structure limite de résonance de la vitamine A peut être :



- B. Une structure limite de résonance du benzène est :



- C. Le composé  $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$  possède comme structure limite de résonance  $\text{H}-\overset{\ominus}{\text{O}}=\overset{\oplus}{\text{C}}-\text{NH}_2$ .

- D. L'hybride de résonance de l'acétate  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}^-$  peut s'écrire  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}^-$ .

- E. La molécule  $\text{HO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  possède un système délocalisé à 6 centres.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.