



CHIMIE CORRECTION

1^{er} Quad 2010 - Séance 4

Stéréochimie (2)

QCM1: L'hypoxanthine sera revu au 2^e quad avec le cours sur l'ADN.

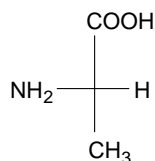
- 1- **F.** Il est sp² car le doublet non-liant participe à la mésomérie.
- 2- **F.** Non car il est dans le plan de la molécule.
- 3- **V.**
- 4- **F.** Tous les carbones sont hybridés sp² ici. Donc pas de C*.
- 5- **V.** La molécule est plane, donc le plan de la molécule est plan de symétrie.

Rappel : Une molécule est achirale si elle possède un plan ou un centre de symétrie.

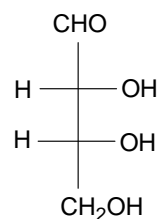
Réponse D

QCM2 :

- 1- **S.** Numérotation : Br : 1, OH : 2, CH₃ : 3.
- 2- **R.** H est devant : lecture indirect : on numérote et on prend l'inverse...Le carbone lié au O est en n°1. L'autre côté du cycle en 2 et le CH₃ en 3.
- 3- **L.** Représentation d'un A.A. en D/L :



- 4- **S.** H est dans une branche verticale, donc en arrière. Il suffit de numérotter les constituants et de faire une lecture directe.
- 5- **S.** Ici on peut faire tourner la liaison de manière à mettre le H du carbone n°1 vers le haut. On s'imagine passer sous la molécule, les pieds devant. On verra Br en haut à gauche, CH₃ en haut à droite et le carbone de derrière en bas.
- 6- **D.** On a ici un ose donc classification D/L. En Fischer :

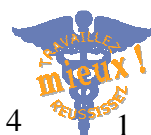


Réponse D

QCM3 :

- 1- **V.**
- 2- **F.** Une molécule avec un C* et une double liaison avec diastéréoisomérisation a un énantiomère et un stéréoisomère.
- 3- **F.** L'aldotérose possède 3 fonctions alcools (2 secondaires et 1 primaire) et 1 fonction aldéhyde, donc 2 carbones asymétriques. Le céto-térose possède 3 fonctions alcools (1 secondaire et 2 primaires) et 1 fonction cétone, donc 1 carbone asymétrique.
- 4- **F.** 2 diastéréoisomères : les 2 thréo.
- 5- **V.** Si moins de 2 H, nomenclature Z/E.

Réponse E (1,5)



QCM4 : Ici, étant en Fischer, le plus simple est de chercher chaque configuration, et dans ce cas on trouve uniquement la C en S, donc isomères des 4 autres. On rappelle que lorsque le 4 est en verticale (donc en arrière du plan) la lecture se fait directement après la numérotation. Si H est en horizontale (donc en avant du plan), on numérote puis on prend le sens inverse que celui trouver (technique dite de lecture indirecte).

Réponse C

QCM5 & QCM6 : La configuration des molécules est la suivante : A (R,R), B(R,S), C(S,R), D(S,R), E(S,S), F(R,R), G(S,S), H(R,S), I(S,R)

QCM5 :

- 1- F.
- 2- V.
- 3- F.
- 4- V. Les 2 carbones asymétriques sont identiquement substitués. La molécule est donc symétrique. Ainsi le (R,S) et le (S,R) sont en fait la même molécule, qu'on appelle méso et qui est achiral (puisque symétrique).
- 5- V.

Réponse B

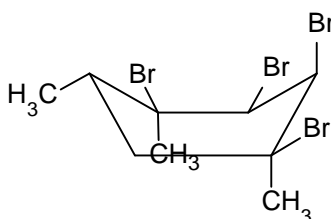
QCM6 :

- 1- F. Ce sont les mêmes.
- 2- V.
- 3- F. Ce sont tous les deux le méso.
- 4- V.
- 5- V.

Réponse E (2,4,5)

QCM7 :

- 1- V.
- 2- F.
- 3- F. La forme bateau de A est :
- 4- V.
- 5- V. C'est une règle.
- 6- F. Ce sont des conformères. Pour passer de l'un à l'autre, il ne faut pas casser de liaison mais faire une interconversion.



Réponse C

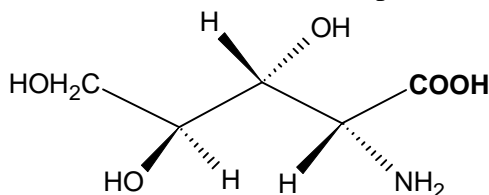
QCM8 :

La molécule représentée est le méso (R,S). Par conséquent, cette molécule n'a aucun énantiomère : les molécules 1, 2 et 4 sont ainsi également le méso.

Réponse E (aucune)

QCM9 : Il vaut mieux considérer la molécule suivante pour faciliter les réponses (simple rotation de la liaison C-C).

Réponse A



QCM10 :

Rappel : configuration D,L :

- Pour un ose : on considère la fonction alcool la plus éloignée du CHO. Si elle est à droite, la configuration est D. Si elle est à gauche la configuration est L.
- Pour un acide aminé : on considère la fonction amine (NH₂). Si elle est à droite, la configuration est D. Si elle est à gauche la configuration est L.

- 1- **V**. Pour un ose, l'OH le plus éloigné de COOH est ici à gauche en Fischer, donc L.
- 2- **F**.
- 3- **F**. A et C ne sont pas superposables, mais ne sont pas images l'un de l'autre dans un miroir. Ce sont donc des diastéréoisomères.
- 4- **V**. A et D ne sont pas superposables et sont images l'un de l'autre dans un miroir.
- 5- **F**. B et D ne sont pas superposables mais ne sont pas image l'un de l'autre dans un miroir. Ce sont donc des diastéréoisomères.

Réponse A

QCM11 : Réponse B

QCM12 :

- 1- **F**. Il y a 3 carbones en hybridation sp².
- 2- **F**. 7 C*.
- 3- **F**. Les deux substituants (ici 2 CH₃) sont en dessous, les deux cycles sont en Cis. On est sur (1-2) avec Axiale-Equatoriale (a-e) (faire le lien avec le tableau donné pour corriger le 8...). Idem quand les deux composants sont en dessus, on est en Cis.
- 4- **F**. Les cycles B et C sont en en Trans : liaisons 1-2 en Equatoriale-Equatoriale (e-e).
- 5- **F**.

Réponse E (tout est faux)

QCM13 :

- 1- **F**. Ce ne sont pas des conformères, mais des isomères de constitution.
- 2- **F**. Les bromes sont en position axiale et équatoriale, ce qui empêche l'existence de tout plan de symétrie.
- 3- **V**. C'est le conformère avec le maximum de positions équatoriales.
- 4- **V**.
- 5- **F**. Le carbone portant le Cl n'est pas asymétrique.

Réponse B

QCM14 :

- 1- **V**. Par rapport au cycle A, les carbones 1 et 2 sont en cis, donc c'est une cis décaline.
- 2- **F**. Une cis décaline autorise l'interconversion chaise-chaise.
- 3- **V**. Par rapport au cycle A, le carbone 1 est en position équatoriale.
- 4- **F**. Par rapport au cycle A, le carbone 2 est en position axiale.
- 5- **F**. Par rapport au cycle A, le brome et le chlore sont en cis.

Réponse A

QCM15 :

- 1- **V**. Lors de la formation du complexe enzyme-substrat, l'enzyme fixe le substrat en au moins 3 points.
- 2- **F**. La fumarase sature l'acide fumarique trans.
- 3- **F**. Une enzyme n'accepte qu'un seul stéréoisomère d'une molécule comme substrat.
- 4- **F**. La fumarase sature l'acide fumarique trans.
- 5- **F**. La L aminoacide-deshydrogénase agit sur tous les acides aminés L.

Réponse D



QCM16 : Cette représentation ne nous permet pas de dire si les groupements ISOLEES sont en équatoriales ou axiales, mais nous permet de comparer les groupements les uns par rapport aux autres, puisque nous voyons si les groupements sont au dessus ou en dessous du plan moyen du cycle. Il est donc également possible de donner la diastéréoisomérisie cis ou trans.

- 1- **F.** En axial/axial ou équatorial/équatorial. Un en dessus et un en dessous.
- 2- **V.** Ils sont du même côté du plan.
- 3- **V.** Un en dessus et en dessous. cf 1.
- 4- **F.** Ils sont en (1-3) et a/a ou e/e, donc en Cis d'après le tableau (cf QCM 8 séance 4 correction).
- 5- **V.** Ils sont en (1-2) et e/a ou a/e, donc en cis.

Réponse D

QCM17 : La molécule considérée est : (2S,3S,4R)

- 1- (2R,3S,4R) donc diastéréoisomère.
- 2- (2S,3R,4S) donc diastéréoisomère.
- 3- (2S,3R,4S) donc diastéréoisomère.
- 4- (2R,3R,4S) donc énantiomère.

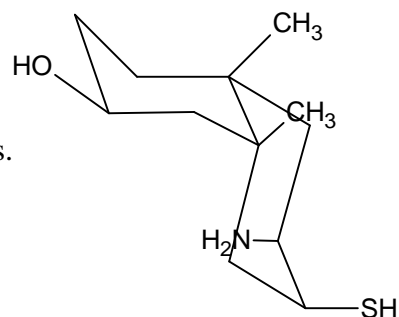
Réponse B

QCM18 : Les molécules n°2 et 3 sont les mêmes. De plus, les molécules 1 et 2 sont énantiomères. Donc les 2 couples de diastéréoisomères sont : 1 et 4 ; 2 et 4

Réponse E

QCM19 :

- 1- **V.**
- 2- **F. S.**
- 3- **F.** Cis axial équatorial car les deux cycles sont en cis.
- 4- **V.** Un en axial, l'autre en équatorial.
- 5- **F.** Trans axial équatorial.



Réponse E

QCM20 :

- 1- **F.** On ne peut pas parler d'oxydation ici.
- 2- **V.**

Réponse D