



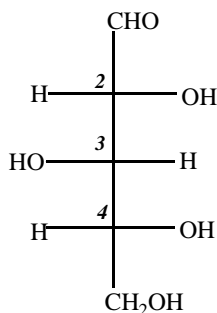
Cours de Chimie organique – Paul Arnaud - 18^e édition, Dunod, 2009
entièrement refondue par Brigitte Jamart, Jacques Bodiguel
et Nicolas Brosse

Solutions pédagogiques détaillées disponibles sur www.chimie-organique.net
(Dunod Editeur)

Chapitre 22

Exercice 22-c

- a) Le xylose contient 3 atomes de carbone asymétriques (C^2 , C^3 , C^4)

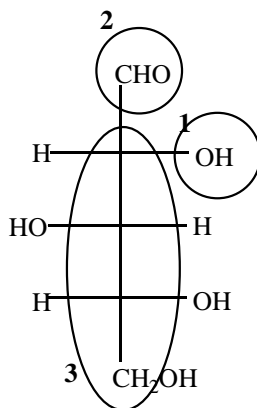


Nombre de stéréoisomères de configuration : $2^n = 2^3 = 8$

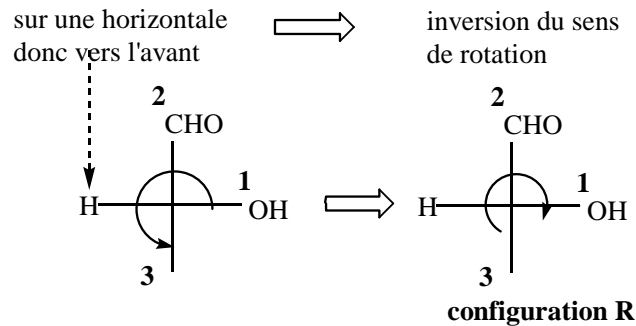
- b) Détermination de la configuration absolue des atomes de carbone asymétriques
[3.3.1]

Carbone 2 : classement des groupements par ordre de priorité

C^2 est lié (au rang 1) à OH (priorité 1), H (priorité 4), 2 atomes de carbone. Pour classer les 2 C on considère les groupements de rang 2. Le carbone supérieur (C^1) est lié à 1H et doublement à un O (considéré comme 2 liaisons C-O). Le carbone inférieur (C^3) est lié à 1O, 1C, 1H. C^1 est donc classé 2, C^3 est classé 3.



On établit le sens de rotation en considérant l'ordre décroissant des priorités ; on trouve un ordre de rotation inverse du sens des aiguilles d'une montre. Mais, le groupement de moindre priorité (H, classé 4) est positionné sur une horizontale de la projection de Fischer (donc vers l'avant du plan). Le sens de rotation établi précédemment n'est donc pas le bon (le groupe classé 4 doit-être vers l'arrière du plan). Il convient donc d'inverser le sens de rotation. Le carbone 2 a donc la configuration R.



Selon le même raisonnement : $C^3 = S$, $C^4 = R$

c) Série D ou L ?

Il convient de regarder dans la projection de Fischer la position du carbone asymétrique le plus éloigné de la fonction aldéhyde (C^4). Il est positionné à droite, donc ce sucre appartient à la série D.

d) Synthèse de Kiliani [22.3.1.b]

La synthèse de Kiliani à partir du xylose conduit aux 2 diastéréoisomères donnés ci-dessous. Aucun d'eux ne correspond au glucose.

