

TPC : Reconnaissance des aldéhydes et cétones

- Savoir utiliser les tests de reconnaissance pour déterminer la présence ou non d'espèce chimique.
- Distinguer les familles « aldéhyde » et « cétone ».

	REA 1	VAL	COM	AUTO
Auto-évaluation				
Évaluation professeur				

I. Position du problème

Les glucides sont une des familles de molécules organiques au même titre que les amines, les acides carboxylique, les alcools, etc ...

Les glucides possèdent de nombreuses fonctions alcools et une fonction aldéhyde ou une fonction cétone.

Comment distinguer les glucides appelées cétooses (possédant la fonction cétone) des aldoses (possédant la fonction aldéhyde) ?

On va effectuer un test de reconnaissance avec la liqueur de Fehling. Cette solution aqueuse bleue doit sa couleur à la présence d'ions cuivre (II) complexés. Les ions Cu^{2+} sont oxydants et peuvent réagir sur des réducteurs ; dans ce cas, ils se transforment en oxyde de cuivre (I) Cu_2O , solide rouge brique (c'est ce que l'on avait obtenu lors du test du lactose pour le lait).

II. Avec quelle fonction la liqueur de Fehling réagit-elle ?

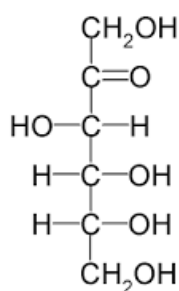
Expérience professeur sous hotte.

- ▶ Verser 1 mL de réactif de Fehling dans 2 tubes à essais propres.
- ▶ Ajouter quelques gouttes :
 - dans le tube n° 1, insérer 1 mL d'éthanal
 - dans le tube n° 2, insérer 1 mL de propanone.
- ▶ Chauffer doucement si nécessaire le contenu de chaque tube.

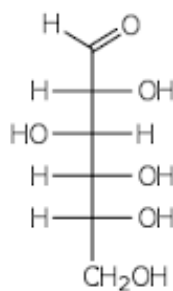
1. Faire un schéma de l'expérience. Noter vos observations.
2. D'après le résultat des tests, avec quelle famille les ions Cu^{2+} de la liqueur de Fehling réagissent-ils ?

III. Tests de différents glucides

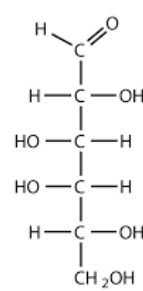
Le sucre blanc de table est composé de glucose et de fructose. Le galactose, pour sa part, se retrouve dans le lait.



D-Fructose



D-Glucose



D-Galactose

3. Donner la formule brute pour chacune des molécules.
4. En observant les formules semi-développées, identifier le ou lesquelles est (sont) un (des) aldose(s) ? un (des) cétose(s) ?

5. À la vue de l'expérience 1, compléter la deuxième colonne du tableau se trouvant à la question 7.

Expérience :

- ▶ Verser 1 mL de réactif Fehling dans 3 tubes à essai propres.
- ▶ Dans le premier tube à essai, ajouter 1 mL de la solution aqueuse de glucose.
- ▶ Dans le deuxième tube à essai, ajouter 1 mL de la solution aqueuse de galactose.
- ▶ Dans le troisième tube à essai, ajouter 1 mL de la solution aqueuse de fructose.
- ▶ Chauffer au bain marie le contenu de chaque tube une à deux minutes.

6. Faire un schéma présentant le résultat de ces trois tests. Noter vos observations.

IV. Conclusion

7. Compléter la troisième colonne du tableau ci-dessous.

Test avec le	Résultat théorique de l'expérience	Résultat expérimental
Glucose		
Fructose		
Galactose		

8. En déduire si les résultats expérimentaux obtenus sont logiques. Si non, passez à la question suivante.

9. Dans les conditions de l'expérience, en milieu basique et chaud, le fructose s'isomérise en glucose : une molécule de fructose se transforme en une molécule isomère de glucose.

Avec vos mots, sans paraphraser l'explication ci-dessus, quelle remarque pouvez-vous faire à propos du test à la liqueur de Fehling sur le fructose ?