



2019	Séquence – C
TP – 04	Doser un composé non-coloré 2

<p>Introduction</p> <p>Nous avons vu comment doser les protéines dans un échantillon en les révélant avec le réactif de Gornall. Nous allons voir dans cette séance comment doser les sucres en les faisant réagir avec le 3,5-DNS (voir <u>document 01</u>).</p> <p>Attention ! Cette méthode ne s'applique qu'aux sucres possédant une fonction aldéhyde, ou être capables d'en former une. Ces sucres sont qualifiés de réducteurs : glucose, galactose, lactose ou maltose. Le sucre le plus courant, le saccharose, ne réagit pas avec le 3,5-DNS. Il faut le casser en glucose et fructose, qui sont réducteurs tous les deux.</p> <p>Avant de doser un sucre selon cette méthode, il faut donc s'assurer (par une bibliographie sérieuse) que le sucre est réducteur.</p> <p>Autre difficulté : les polymères de glucose sont dosables selon cette méthode. MAIS, seul le glucose en extrémité de chaîne réagira. Donc, une molécule d'amidon contenant 50000 résidus « glucose » réagira une seule fois, tandis que 50 000 glucoses séparés réagiront 50 000 fois. Il faut donc casser les polymères, de la même façon que pour les sucres non-réducteurs, pour pouvoir les doser avec exactitude.</p>	
<p>Problématique <i>Comment déterminer la concentration en sucre d'un échantillon ?</i></p>	
<p>Objectifs méthodologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tableau de gamme ; • Spectrophotomètre ; • Courbe de régression linéaire. 	<p>Connaissances</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absorbance ; • Les types d'erreur.
<p>Points de vigilance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse de risque qui change ! • Gestion des déchets ; • Absorbance vs. longueur d'onde ; 	<p>Livrables – Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu écrit complet et individuel.
<p>Organisation du travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRAVAIL INDIVIDUEL ! 	
<p>Documentation</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Document 01 ➤ MSDS : 3,5-DNS 	<p>Fiches techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ FT00-03

Consigne 1 – Travail préliminaire

1. **Réaliser** l'analyse de risque liée à l'utilisation du 3,5-DNS, en vous appuyant sur la MSDS du produit et l'étiquetage proposée par le laboratoire. Si aucun risque n'est identifié, **réaliser** l'analyse de risque liée à l'utilisation du bain-marie

Consigne 2 – Tableau de gamme

2. **Compléter** les lignes manquantes du tableau de gamme suivant ;

Tube	0	1	2	3	4	5	Contrôle	E1	E2
$V_{\text{solution glucose}}$ en mL									
Pour info : $C_{\text{(glucose, Solution glucose)}} = 2.5 \text{ mmol/L}$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1		
$V_{\text{échantillon}}$ en mL									
Pour info : $C_{\text{(glucose, échantillon)}} = ?$								1	1
ED q.s.p 1 mL									
3,5-DNS	2 mL								
	Boucher les tubes, homogénéiser au vortex								
	Porter à ébullition, <u>5 minutes</u> chrono au bain-marie								
	Refroidir à l'eau froide immédiatement après les <u>5 min</u>								
	Compléter chaque tube à <u>10 mL</u> avec de l'ED (+ 7 mL)								
$n_{\text{(glucose, cuve)}}$ en μmol	BY	NC	ND						
Abs @ 530 nm (👉📖)									

Consigne 3 – Détermination de la concentration en glucose dans les échantillons

3. **Mettre en œuvre** le tableau de gamme de Cons2-Pt2 ;

Note : tous les tubes doivent être traités simultanément, lors de la réalisation d'un tableau de gamme ! Le passage au bain-marie nécessite des tubes résistants, en pyrex.

Consigne 4 – Compte-rendu

4. **Tracer** $\text{abs} = f(n_{\text{(glucose, cuve)}})$, en μmol ;
5. **Tracer** la droite de régression linéaire. **Afficher** l'équation et le coefficient de corrélation. **Déposer** la courbe sur l'espace classe 1STL : CP04-C4-Codebinôme ;
6. **Valider** le dosage, sachant que la quantité attendue dans le contrôle est de $1 \mu\text{mol}$;
7. **Déterminer** la concentration en glucose dans les échantillons fournis ;
8. Sachant que l'échantillon est affiché à une concentration de 0.1% (m/v), **valider** cette concentration :
 - a. **Transformer** le chiffre 0.1% en une expression en g/L ;
 - b. Sachant que la masse molaire du glucose est de 180 g/mol , **établir** :
 - i. L'équation aux unités, puis l'équation aux grandeurs permettant de déterminer la quantité de glucose, en mole, dans 1 g de glucose ;
 - ii. L'équation aux valeurs numériques pour obtenir cette quantité de matière ;
 - c. **Calculer** la concentration en matière de glucose équivalente à une solution de concentration massique de 0.1% (m/V) ;
 - d. **Comparer** cette valeur à la valeur obtenue au point Cons4-Pt7. **Déterminer** le taux d'erreur.

Bertrand Faurie – 2020

