

TP de Cinétique Biochimique - Biochimie Moléculaire

Dosage des sucres réducteurs dans un jus de raisin, par la méthode du DNS

Le but de ce TP est de doser les sucres réducteurs (glucose et fructose) d'un jus de raisin par la méthode colorimétrique du DNS.

Il nous a fallu, dans un premier temps, réaliser une gamme étalon avec des masses de sucres connues. En effet, il est plus intéressant pour nous de travailler avec des masses plutôt qu'avec des concentrations. Dans notre cas, la concentration maximale que peut doser le DNS est de 1 g/L donc la gamme étalon ne doit pas dépasser celle ci.

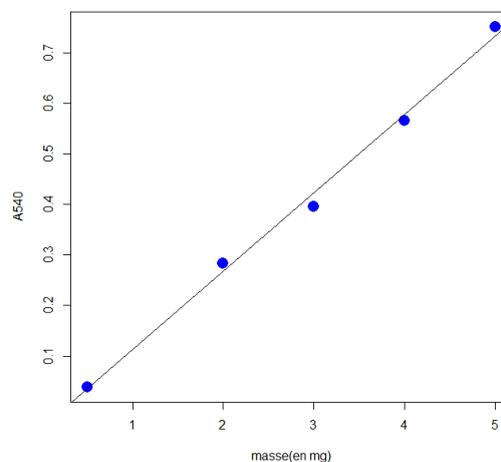


Figure 1: Gamme étalon obtenue par la technique du DNS

Pour obtenir cette gamme étalon, il nous a fallu trouver des masses de sucres (fructose + glucose) qui nous permettent d'avoir une grande plage de résultats d'absorbance étant donné que la concentration en sucre dans le jus de raisin nous est inconnue.



Figure 2: Photo de la gamme étalon obtenue avec le DNS

Pour ce qui est de la dilution de jus de raisin, il nous faut d'abord connaître la concentration de sucre. Sur l'emballage était inscrit 13 g de sucre pour 100 mL de jus. Or, nous allons raisonner en g/L, ce qui nous donne une concentration de 130 g/L.

Sachant que la concentration maximale que peut doser le DNS, est de 1 g/L. Il est donc nécessaire de diluer le jus de raisin d'au moins d'un facteur 200, pour le J0. De plus, nous savons que la quantité de sucre diminue au cours du temps car il est consommé par les levures lors de la fermentation alcoolique. Il n'est donc pas nécessaire de diluer autant pour les jours suivants (J1; J2; J3; J4); le facteur de dilution peut être de moins en moins élevé.

Pendant nous avons essayé de diluer d'un facteur 100, le jus de raisin du J3 et J4 mais cela n'a pas été concluant. En effet, les résultats d'absorbance obtenus étaient bien inférieurs à la valeur minimale de la gamme étalon ($0.010 < 0.016 < 0.038$). Un facteur 10 aurait suffi.

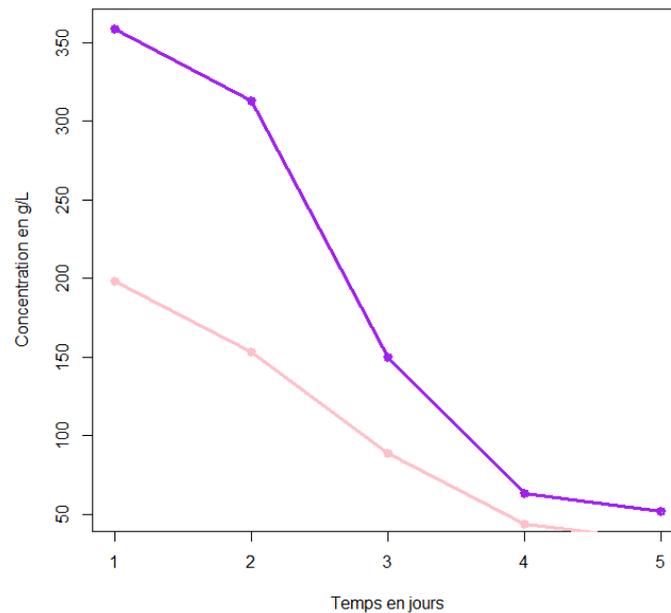
Tableau 1: Tableau des absorbances et des concentrations du jus de raisin avec et sans cuivre pour chaque binôme

	Prénoms		J0	J1	J2	J3	J4
Jus de raisin	Zoé et Gwaldys	Abs	0,629	0,542	0,238	0,086	0,060
		C (g/L)	578,06	503,22	241,72	110,97	88,60
	Lise et Milo	Abs	0,549	0,473	0,183	0,065	0,057
		C (g/L)	139,8	122,6	58	16	15
Jus de raisin + Cuivre	Jules et Simon	Abs	1,116	0,793	0,394	0,119	0,138
		C (g/L)	198	143	75	28	15,8
	Inès et Chloé	Abs	0,930	0,725	0,343	0,077	0,025
		C (g/L)	198	163	103	60	51

Nos résultats sont aberrants car nous avons laissé trop longtemps le tube dans le bain marie (6 min au lieu de 5 min). Lors de la réalisation de la gamme étalon, 5 min était une durée trop courte. Pour nos dilutions du jus de raisin, nous aurions dû essayer de revenir à un temps de chauffe de 5 min.

Légende:

- : Courbe sans cuivre
 — : Courbe avec cuivre



-dessus Le J1 correspond au J0, le J2 correspond au J1, le J3 correspond au J2, le J4 correspond au J3 et le J5 correspond au J4 dans le tableau ci

Figure 3: Cinétique du sucre avec et sans cuivre

Ces courbes permettent de mettre en évidence, la diminution de la concentration en sucre (en g/L) en fonction du temps. Nous remarquons qu'en présence de cuivre, à J0, cette concentration est moins importante. De plus, même si nos résultats sont aberrants, cela ne nous empêche pas de dire que le cuivre a un impact lors de la fermentation alcoolique.

Légende:

- : Courbe sans cuivre
 — : Courbe avec cuivre

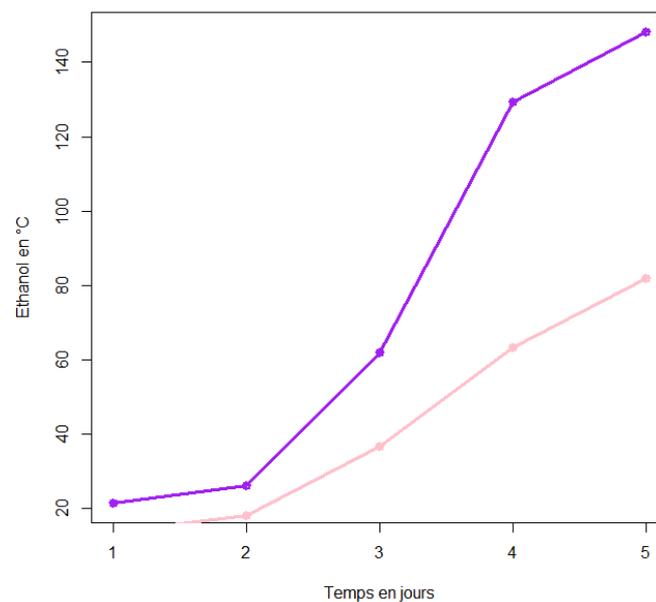


Figure 4: Cinétique de l'éthanol

Nous observons le même phénomène lorsqu'il s'agit du degré d'éthanol.

CONCLUSION:

La technique de dosage par le DNS nous a permis de doser les sucres réducteurs, principalement le fructose, dans le jus de raisin. Grâce à la gamme étalon et aux dilutions faites sur le jus, nous avons pu comparer les effets du cuivre sur la concentration en sucre ainsi que sur le degré d'éthanol. Il ralentit la fermentation alcoolique.