

Nom : .....

Prénom : .....

Groupe : .....

**Interrogation N°1 de la matière Méthodes de Caractérisation des Biomolécules**

**Durée : 30min**

**Répondez aux questions d'une manière claire et concise, utiliser un langage scientifique et le lexique relié au module.**

**Problème : Taux de sucre d'un jus de raisin (10 pts)**

Dans l'objectif de déterminer si des raisins sont arrivés à maturité afin de les cueillir pour en faire un jus naturel sans sucre ajouté, une entreprise spécialisée a fait appel à l'expertise de deux étudiants de la section L3 BM.

Pour être cueilli, le raisin doit contenir 21,5 % de sucre, c'est-à-dire que 100 g de jus de raisin doit contenir 21,5 g de sucre.

Pour déterminer le taux de sucre du jus de raisin on effectue une mesure l'indice de réfraction de celui-ci à l'aide d'un réfractomètre.

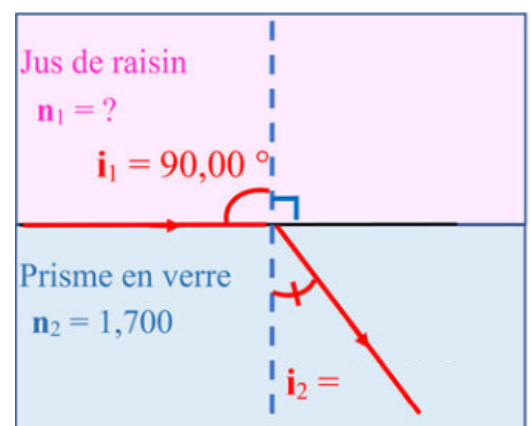
Pour ce faire, les deux étudiants ont, tout d'abord, réalisé la mesure de l'indice de réfraction pour les solutions de pourcentage massique connu de sucre. Les valeurs d'indice de réfraction données ci-dessous sont mesurées à une température de 20 °C et pour un rayonnement monochromatique d'une lampe à vapeur de sodium, de fréquence  $5,09 \times 10^{14}$  Hz.

| % sucre | 0.0   | 5.0   | 10.0  | 15.0  | 20.0  | 25.0  | 30.0  |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| n       | 1,330 | 1,337 | 1,344 | 1,350 | 1,358 | 1,364 | 1,371 |

- I. Sachant que la célérité de la lumière est :  $c = 3.00 \times 10^8$ , calculez la longueur de la lampe utilisée en m puis en nm? **(2 pts)**

.....  
.....  
.....

Le schéma de la situation concernant la mesure effectuée est représenté ci-contre :



II. Quelle est la situation de la mesure décrite par le schéma (ou bien dans quelle incidence la mesure a été effectuée) ? Justifiez **(1 pts)**

.....

.....

.....

.....

III. Par la suite, pour déterminer le taux sucre du jus de raisin, l'étudiant 1, a trouvé la valeur de l'angle de réfraction  $i_2 = 53.00^\circ$  et l'étudiant 2 a trouvé  $i_2 = 55.50^\circ$ . Calculez l'indice de réfraction trouvé par les deux étudiants ? **(1.5 Pts)**

.....

.....

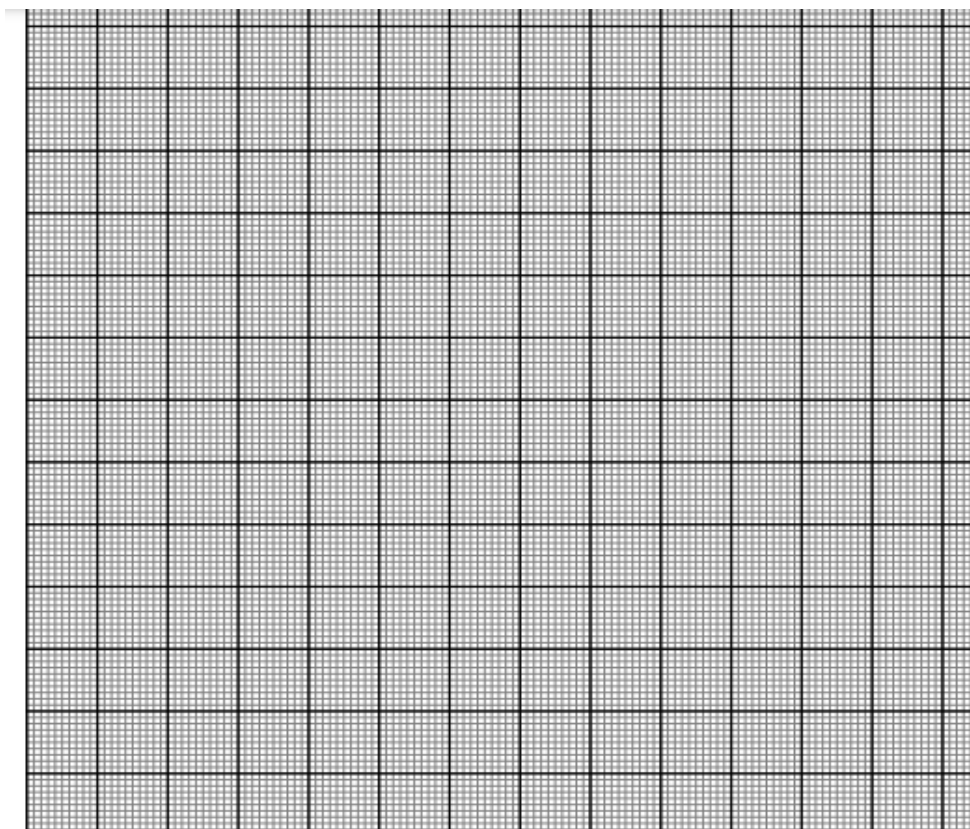
.....

.....

.....

.....

IV. Tracez le graphe de la courbe d'étalonnage :  $n = F(\% \text{sucre})$  **(1.5 Pts)**



- Déterminer l'équation de la droite de régression? **(2 Pts)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Le raisin est-il suffisamment mûr pour être cueilli et transformé en jus ?  
**(2 Pts)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bon courage !**