Un verre çà va, deux verres çà va, trois verres… (version terminale)

## Niveau : terminale

## Durée indicative : 2 h

## Extrait du programme :

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Notions et contenus** | **Compétences exigibles** |
| **Contrôle de la qualité par dosage**  Dosages par étalonnage :  - spectrophotométrie ; loi de Beer-Lambert ;  - conductimétrie ; explication qualitative de la loi de Kohlrausch, par analogie avec la loi de Beer-Lambert | *Mettre en œuvre un protocole expérimental pour caractériser une espèce colorée.*  *Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d'une espèce à l'aide de courbes d'étalonnage en utilisant la spectrophotométrie et la conductimétrie, dans le domaine de la santé, de l'environnement ou du contrôle de la qualité* |

## Déroulement de la séance :

L’ensemble des documents est distribué aux élèves.

15 à 20 min ; appropriation des documents et validation de la stratégie par le professeur.

5 min : Les élèves doivent tout d’abord trouver la longueur d’onde à laquelle se placer pour effectuer les mesures

## Remarques et conseils :

* Prévoir une notice explicative du colorimètre
* Le colorant alimentaire bleu commercialisé par « Vahiné » est une solution aqueuse de bleu brillant (E133) de concentration massique 6 g/L.
* On peut également travailler avec les concentrations molaires
* **Et maintenant, j’évalue mon travail…**

**Niveau A :** j’y suis parvenu seul, sans aucune aide

**Niveau B :** j’y suis parvenu après avoir obtenu une aide (de mon binôme, d’un autre groupe, de mon professeur)

**Niveau C :** j’y suis parvenu après plusieurs « coups de pouce »

**Niveau D :** je n’y suis pas parvenu malgré les différents « coups de pouce »

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Compétences** | A | B | C | D |
| **S’approprier** | | | | |
| J’ai pensé à déterminer la masse de E133 que j’ai le droit d’ingérer par jour |  |  |  |  |
| J’ai pensé à déterminer la masse de E133 présente dans un verre de cocktail |  |  |  |  |
| Je comprends que je dois construire une courbe d’étalonnage donnant A en fonction de c |  |  |  |  |
| Je comprends que je dois déterminer la longueur d’onde la plus adaptée et pour cela utiliser la courbe A en fonction de λ |  |  |  |  |
| **Analyser** | | | | |
| J’ai eu l’idée de mesurer l’absorbance du sirop de menthe |  |  |  |  |
| J’ai eu l’idée de reporter cette valeur sur le graphique pour retrouver la concentration en E133 dans le sirop de menthe |  |  |  |  |
| Je me suis servi de la concentration et du volume de sirop dans un verre pour retrouver la masse de E133 dans le verre (m = cm×V) |  |  |  |  |
| **Réaliser** | | | | |
| J’ai mesuré l’absorbance correctement |  |  |  |  |
| Je sais tracer la courbe d’étalonnage avec un tableur |  |  |  |  |
| J’ai déterminé grâce au graphique la concentration massique en E133 dans le sirop |  |  |  |  |
| J’ai calculé grâce au volume de sirop de menthe dans un verre et à la concentration massique déterminée, la masse de E133 dans un verre |  |  |  |  |
| J’ai calculé le nombre maximum de verres de cocktails autorisés par jour |  |  |  |  |
| **Valider** | | | | |
| Je sais exploiter mes résultats pour répondre à la question posée. |  |  |  |  |
| Je sais utiliser les symboles et unités adéquats |  |  |  |  |
| J’analyse mes résultats de manière critique et je sais conclure. |  |  |  |  |
| **Réaliser** | | | | |
| Je sais utiliser les notions et le vocabulaire adapté : |  |  |  |  |
| Je sais présenter une synthèse de manière cohérente, complète et compréhensible : compte rendu complet et soigné |  |  |  |  |

.

**JOKERS à découper et à distribuer aux binômes si nécessaire**

**✂**

|  |  |
| --- | --- |
| **JOKER 1** | A l’aide du spectre d’une solution aqueuse de E133 , trouver la longueur d’onde à laquelle se placer pour effectuer les mesures. |

|  |  |
| --- | --- |
| **JOKER 2** | Je trace la courbe d’étalonnage A=f(c) sur Régressi |

|  |  |
| --- | --- |
| **JOKER 4** | Je mesure Asirop  Je détermine graphiquement la concentration en E133 dans le sirop |

|  |  |
| --- | --- |
| **JOKER 5** | Je calcule la masse de E133 dans un verre de cocktail :    Vsirop= 4 cL = 40 mL |

|  |  |
| --- | --- |
| **JOKER 6** | Je calcule la masse maximale de E133 qu’un adolescent de 60kg peut ingérer par jour :  mmax= |

|  |  |
| --- | --- |
| **JOKER 7** | Je détermine le nombre maximal de verres de sirop autorisés par jour  N = mmax / mverre |