Analyse spectrale	TP7A Act. exp.	Identifier et titrer une espèce chimique par spectroscopie UV-visible	TS

Compétences exigibles : *- Mettre en œuvre un protocole expérimental pour caractériser une espèce colorée*
- Exploiter des spectres UV-visible

1 Réalisation de spectres de différents colorants bleus

On dispose de 3 solutions aqueuses de colorant bleu : bleu de méthylène, bleu patenté et bleu de bromothymol.

✍ **1.** Observer ces solutions. Peut-on les différencier à l'œil nu ?
✍ **2.** On réalise au bureau le spectre de chacune des solutions de colorant bleu. Comparer chacun d'eux.

2 Identification du colorant d'un bonbon bleu

Un des colorants bleu le plus utilisé dans l'agroalimentaire porte la référence E131, le **bleu patenté**. On dispose de bonbons « Schtroumpf » vendus dans le commerce.
On souhaite vérifier les indications inscrites sur le sachet, à savoir que le colorant utilisé est celui avec la référence E131.

✍ **3.** Proposer une méthode rapide d'analyse en utilisant les résultats de la partie 1.

☞ Après accord du professeur, réaliser l'expérience.

✍ **4.** Noter vos résultats et votre conclusion.

3 Détermination de la masse de colorant bleu dans un bonbon

Un des colorants bleu le plus utilisé dans l'agroalimentaire porte la référence E131, le **bleu patenté**.

Document 1 Norme Européenne

L'union Européenne fixe, pour tous les colorants alimentaires, des valeurs de dose journalière admissible (DJA). Voici les DJA, en mg de produit absorbable par kg de masse corporelle et par jour, de trois colorants alimentaires bleus.

Colorant	**Bleu patenté E131**	**Indigotine E132**	**Bleu brillant E133**
DJA (mg/kg/jour)	2,5	5,0	10,0
Masse molaire ($g.mol^{-1}$)	560	420	747

Document 2 Matériel et solutions disponibles

- Solution mère : solution de bleu patenté de concentration molaire $2{,}00.10^{-5}$ $mol.L^{-1}$ (soit 20,0 $\mu mol.L^{-1}$);
- Pissette d'eau distillée ;
- Spectrophotomètre visible + cuves à spectrophotométrie ;
- Verrerie classique de chimie (béchers, fioles jaugées, pipettes jaugées et graduées…)
- Bec électrique

✍ **5.** Rappeler la loi de Beer-Lambert. Expliquer en quoi celle-ci va être utile pour déterminer la concentration en E131 de la solution préparée en ayant dissout le colorant bleu du bonbon.
✍ **6.** Montrer que la solution mère a une concentration massique C_m égale à 11,2 $mg.L^{-1}$ en colorant bleu.
✍ **7.** Proposer un protocole expérimental pour déterminer la masse de colorant contenue dans un bonbon. On cherchera à utiliser et à compléter le tableau ci-dessous. Attention à bien préciser chacune des grandes étapes pour répondre à la question.

Appel	Appeler le professeur pour lui présenter votre protocole ou en cas de difficulté

Solution étalon	**eau**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**mère**
Facteur de dilution	**X**						**1,0**
Concentration massique ($mg.L^{-1}$)	**0,0**						**11,2**

✍ **8.** Estimer le nombre maximal de bonbons que peut consommer par jour une personne de 60 kg, sans dépasser la DJA en colorant alimentaire bleu (en supposant que les bonbons soient le seul apport en cet additif alimentaire). Commenter.