

# Le bleu des bonbons Schtroumpfs<sup>©</sup>

## ANNEXE 1 : jokers à découper et à distribuer si nécessaire



### JOKER 1

Préparer un volume connu de solution avec le matériel à votre disposition pour pouvoir poursuivre de manière quantitative.

Remarque : la solubilité d'un soluté dans un solvant augmente avec la température.



### JOKER 2

On peut identifier une espèce chimique colorée dissoute en solution aqueuse en traçant son absorbance  $A$  en fonction de la longueur d'onde  $\lambda$  de la lumière la traversant.



### JOKER 3 (information indispensable à donner à tous les élèves suivant leur progression)

Avec le matériel à votre disposition, réalisez une échelle de teintes de solutions de bleu patenté V (E131) telles que :

$$1,0 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1} \leq c \leq 1,0 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

Chaque solution fille aura un volume de 10 mL.



### JOKER 4

Solutions de bleu patenté V (échelle de teintes)

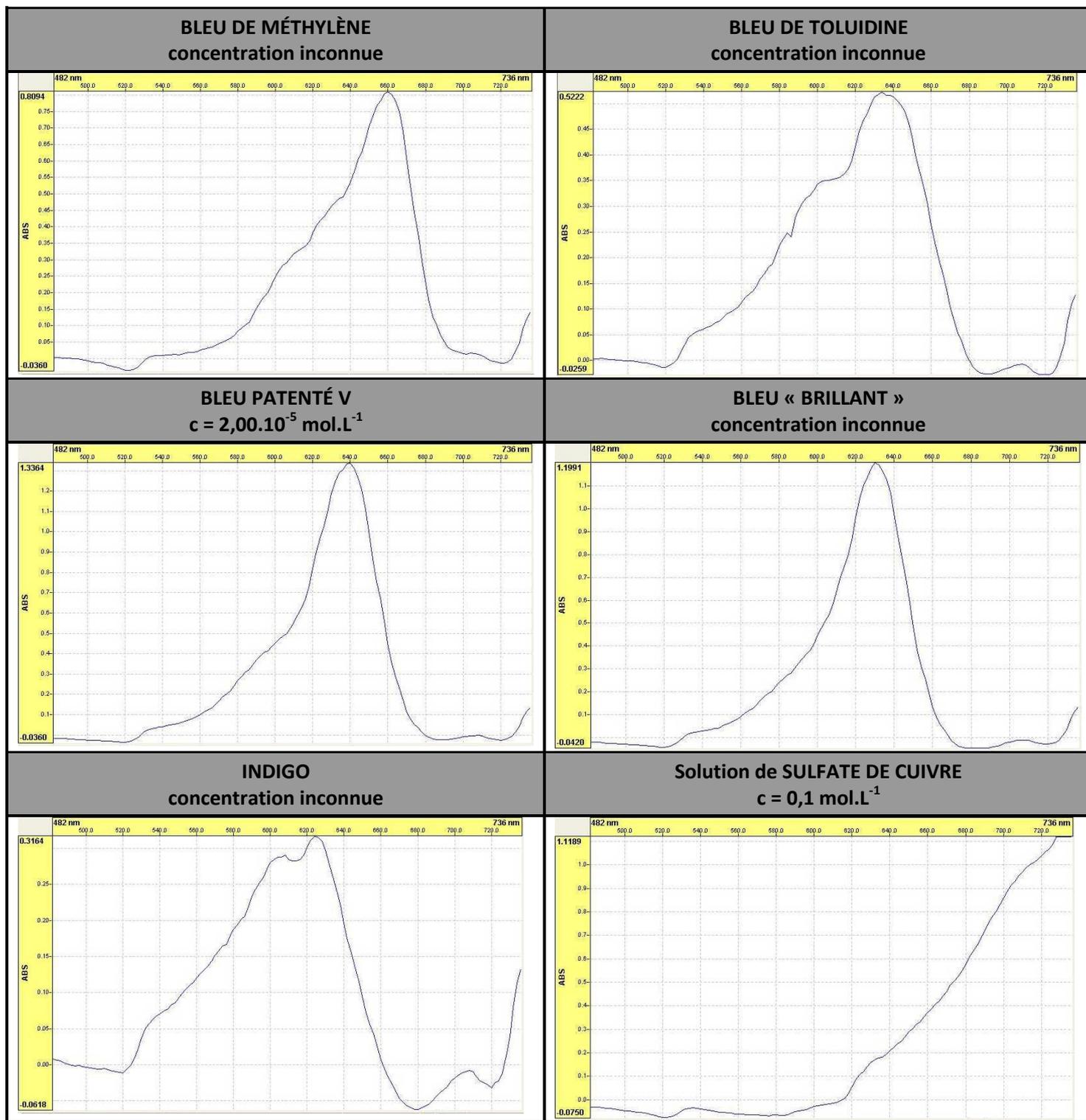
| Solutions de bleu patenté V | S <sub>0</sub>         | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> |
|-----------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| V <sub>eau</sub> (en mL)    | 0                      | 2              | 4              | 6              | 8              |
| V <sub>mère</sub> (en mL)   | 10                     | 8              | 6              | 4              | 2              |
| V <sub>total</sub> (en mL)  | 10                     | 10             | 10             | 10             | 10             |
| c (en mol.L <sup>-1</sup> ) | 1,0 × 10 <sup>-5</sup> |                |                |                |                |



### JOKER 5

La loi de Beer-Lambert exprime la proportionnalité entre l'absorbance A et la concentration c de la solution colorée. Cette proportionnalité peut se vérifier facilement graphiquement.

ANNEXE 2 : spectres d'absorbance dans le visible de quelques espèces bleues



**ANNEXE 3 : DJA de différents colorants**

L'Union Européenne fixe, pour tous les colorants alimentaires, les 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.

| <b>Colorant</b>               | <b>Bleu patenté E131</b> | <b>Indigotine E132</b> | <b>Bleu brillant E133</b> |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| <b>DJA (mg/kg/jour)</b>       | 2,5                      | 5,0                    | 10,0                      |
| <b>Masse molaire de l'ion</b> | 560                      | 420                    | 747                       |