

## I Un mélange coloré

On mélange  $V_1 = 10,0$  mL d'une solution d'iodure de potassium de concentration  $c_1 = 10,0$  mmol.L<sup>-1</sup> et  $V_2 = 20,0$  mL d'une solution très acidifiée (c'est-à-dire contenant des H<sup>+</sup> en suffisance) de permanganate de potassium de concentration  $c_2 = 1,50 \times 10^{-3}$  mol.L<sup>-1</sup>.

À l'aide des données ci-après et en détaillant le raisonnement, déterminer l'absorbance du mélange à 450 nm, puis à 600 nm.

L'ion iodure I<sup>-</sup> appartient à un couple d'oxydoréduction avec le diiode I<sub>2</sub>.

L'ion permanganate MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> appartient à un couple d'oxydoréduction avec l'ion manganèse Mn<sup>2+</sup>.

Lorsque plusieurs espèces absorbantes sont en solution, on additionne les absorbances. Ainsi, soient les espèces X<sub>1</sub> et X<sub>2</sub> ayant les coefficients d'extinction molaire respectifs  $\epsilon_1$  et  $\epsilon_2$  à la longueur d'onde de travail. L'absorbance d'une solution les contenant est, pour une longueur  $\ell$  traversée :

$$A = \epsilon_1 \ell [X_1] + \epsilon_2 \ell [X_2]$$

Ci-contre, en haut, le spectre d'absorption d'une solution de diiode de concentration 15 mmol.L<sup>-1</sup> et, en bas, le spectre d'absorption d'une solution de permanganate de potassium à  $1,0 \times 10^{-3}$  mol.L<sup>-1</sup>.

Parmi toutes les espèces impliquées ici, seuls le diiode et l'ion permanganate absorbent dans le visible.

---