

## Correction

**1** On utilise la relation  $E_{\text{photon}} = h \times \frac{c}{\lambda}$  avec  $E_{\text{photon}}$  en J,  $c$  en  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  et  $\lambda$  en m.

Raie	Violette	Bleue	Verte	Rouge
Longueur d'onde (m)	$4,10 \times 10^{-7}$	$4,34 \times 10^{-7}$	$4,86 \times 10^{-7}$	$6,56 \times 10^{-7}$
Énergie du photon (J)	$4,85 \times 10^{-19}$	$4,58 \times 10^{-19}$	$4,09 \times 10^{-19}$	$3,03 \times 10^{-19}$
Énergie (eV)	3,03	2,86	2,56	1,90

**2**  $\Delta E_{6 \rightarrow 2} = E_6 - E_2 = -3,40 - (-0,38) = 3,02 \text{ eV}$ .

D'après le tableau précédent, cette transition correspond bien à la raie de longueur d'onde 410 nm.

**3** Les transitions correspondantes sont :

$$\Delta E_{5 \rightarrow 2} = |E_5 - E_2| = |-3,40 - (-0,54)| = 2,86 \text{ eV, raie à } 434 \text{ nm.}$$

$$\Delta E_{4 \rightarrow 2} = |E_4 - E_2| = |-3,40 - (-0,85)| = 2,55 \text{ eV, raie à } 486 \text{ nm.}$$

$$\Delta E_{3 \rightarrow 2} = |E_3 - E_2| = |-3,40 - (-1,51)| = 1,89 \text{ eV, raie à } 656 \text{ nm.}$$

**4** L'énergie d'un atome ne varie pas de manière continue et ne peut prendre que certaines valeurs précises : les niveaux d'énergie sont dits quantifiés

**5** Expliquer en quoi le modèle du photon permet d'interpréter les spectres d'émission des atomes.

D'après Max Planck et Einstein, les échanges d'énergie entre la matière et une onde se font par des grains d'énergie appelés photons.

Lors d'une transition entre un niveau d'énergie de l'atome vers un niveau d'énergie inférieur, la matière libère un photon, dont l'énergie est égale à la différence d'énergie des niveaux considérés.

Comme les niveaux d'énergie d'un atome sont quantifiés, les énergies des photons émis le sont aussi. Cela explique que le spectre ne soit constitué que de certaines raies de longueur

$$\text{d'onde } \lambda = h \times \frac{c}{E_{\text{photon}}}.$$