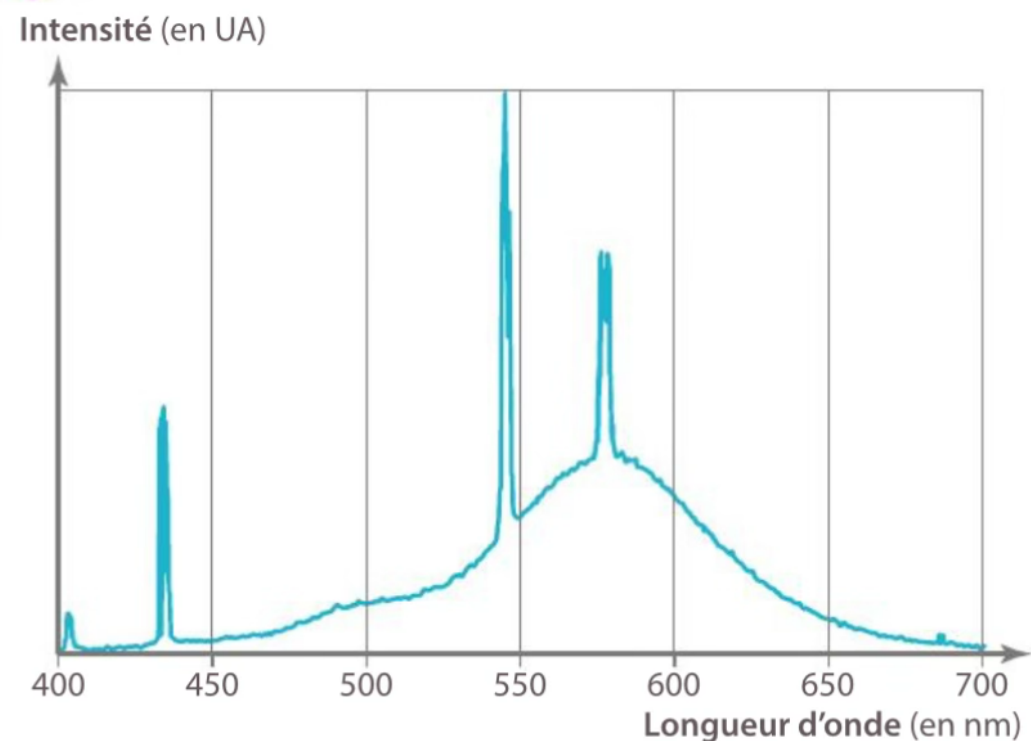


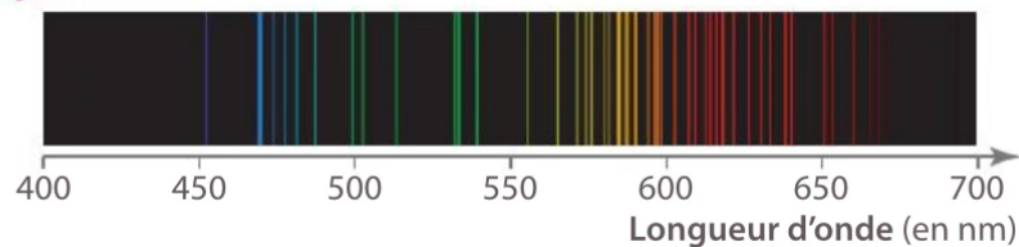
12 Lampe dite « tube au néon »

En utilisant les documents ci-dessous, indiquer quels sont les atomes présents dans une lampe dite « tube au néon » et conclure sur cette appellation.

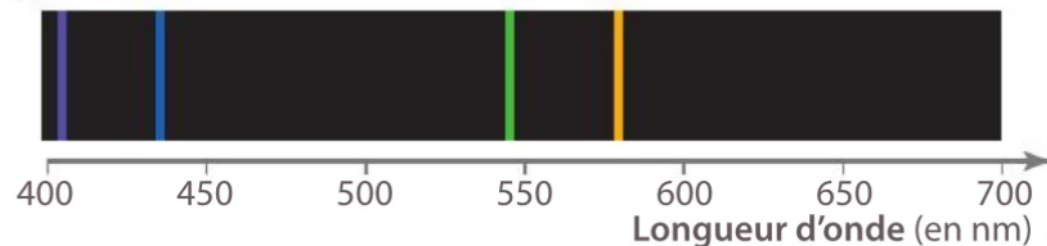
1 Spectre en intensité d'une lampe dite « tube au néon »



2 Spectre de raies du néon



3 Spectre de raies du mercure



On relève les longueurs d'onde présentes sur le spectre de la lampe :

$$\lambda_1 = 405 \text{ nm} \quad \lambda_2 = 440 \text{ nm} \quad \lambda_3 = 545 \text{ nm} \quad \lambda_4 = 575 \text{ nm}$$

(Ce sont les longueurs d'onde correspondant aux pics)

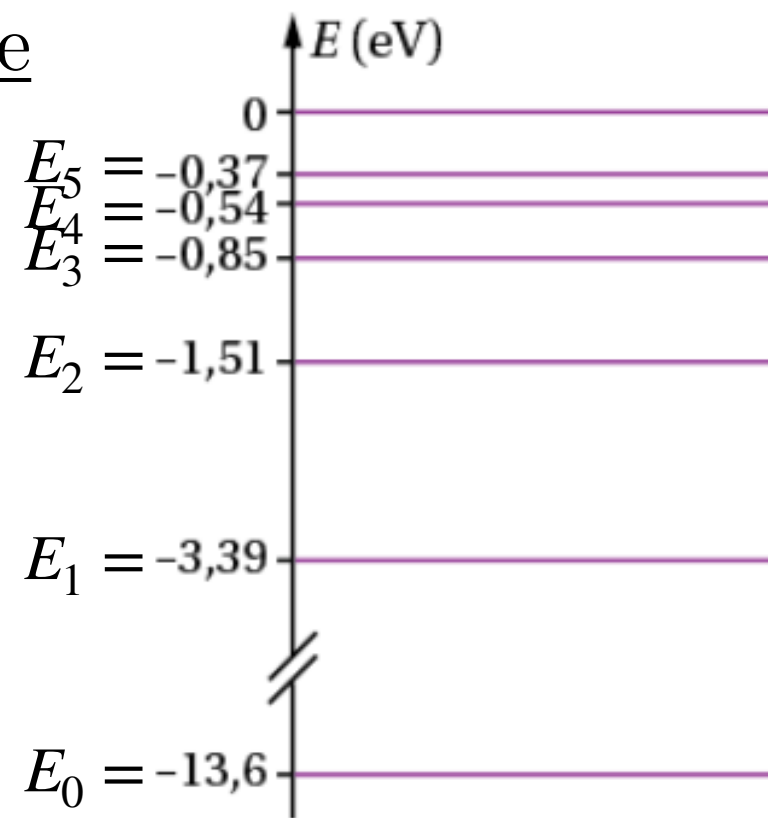
On remarque que ce sont les presque les mêmes longueurs d'onde présentes dans le spectre du mercure.

Etant donné que les raies (radiations, longueurs d'onde) sont caractéristiques de l'élément chimique, nous pouvons affirmer qu'il y a probablement du mercure dans la lampe au Néon.

Cependant, les raies du Néon sont absentes du spectre de la lampe, celle ci n'en contient pas.

Son appellation est erronée.

Exercice diagramme



Le diagramme d'énergie de l'atome d'hydrogène est donné ci-dessus.

- Quelle est l'énergie de l'état fondamental ?
- Quelle est l'énergie du 2^{ème} état excité ?
- L'atome, initialement dans son état fondamental E_0 , passe dans son 2^{ème} niveau d'énergie excité. Calculer la variation d'énergie $\Delta E_{0 \rightarrow 2}$ de l'atome. La représenter par une flèche rouge
- L'atome, initialement dans son 4e niveau d'énergie excité, passe dans son 1^{er} niveau d'énergie excité. Calculer la variation d'énergie $\Delta E_{4 \rightarrow 1}$ en énergie de l'atome. La représenter par une flèche bleue.

a. L'état fondamental est l'état de plus basse énergie. On trouve donc pour son énergie par lecture graphique :

$$E_0 = -13,6 \text{ eV}$$

b. Le 2^e état excité correspond au 3^e niveau d'énergie. On lit l'énergie en électronvolts associée : $E_2 = -1,51 \text{ eV}$.

c. On exprime la variation d'énergie ΔE :

$$\Delta E_{0 \rightarrow 2} = E_2 - E_0 = -1,51 - (-13,6) = 12,09 \text{ eV}.$$

d. On exprime la variation d'énergie ΔE :

$$\Delta E_{4 \rightarrow 1} = E_1 - E_4 = -3,39 - (-0,54) = -2,85 \text{ eV}.$$

