[redacted].2 Spectroscopie et astronomie

2.3 [redacted]) → Absorpt° : $H(n=n_i) + \text{photon} \longrightarrow H(n=n_f)$

$$E_{n_i} + E_{photon} = E_{n_f}$$

$$\Rightarrow E_{photon} = E_{n_f} - E_{n_i} = -13{,}6\,(eV)\left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}\right)$$

$$= 13{,}6\,(eV)\left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2}\right)$$

→ Dans le cas de l'émission : $H(n_i) \longrightarrow H(n_f) + \text{photon}$

$$E_{photon} = 13{,}6\,(eV)\left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}\right)$$

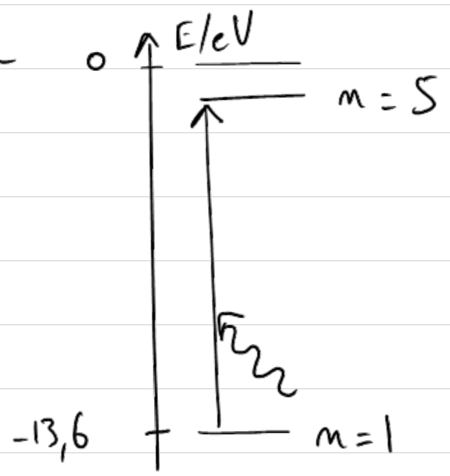
2.4.1 [redacted] - $\nu = \dfrac{c}{\lambda}$; avec $c = 2{,}997 \cdot 10^8$ m/s et $\lambda = 9{,}507 \cdot 10^{-8}$ m

$\Rightarrow \nu = 0{,}3152 \cdot 10^{16}$ Hz

2.4.2 [redacted] - $E = h\nu \Rightarrow E = 2{,}089 \cdot 10^{-18}\,J = 13{,}04\,eV$

2.5 [redacted] - Les photons permettent d'exciter les atomes d'hydrogène de la nébuleuse dans leur état excité $n=5$.
$(E_{n=5} - E_{n=1} = E_{photon})$

2.6 [redacted] -



2.7 et 2.8

- La transition $n=3 \rightarrow n=2$ appartient à la série de Balmer.

- cf. a) : $E_{photon} = 13,6(eV)\left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}\right)$

$$h\nu = \frac{hc}{\lambda} = 13,6 \cdot 1,602 \cdot 10^{-19}\left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}\right)$$

Donc pour $n_i = 3$ et $n_f = 2$:

$$\nu = 4,567 \cdot 10^{14}\ Hz$$

$\lambda = 656,3\ nm$ (orange-rouge)