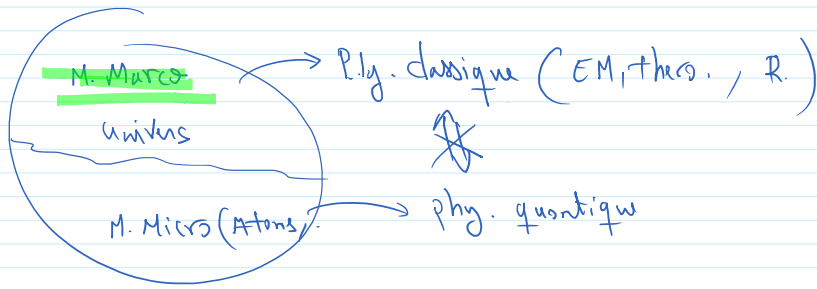


Le MQ : est le cadre théorique permettant de comprendre et décrire la monde microscopique.

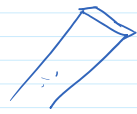


- * Problèmes :
- * Rayonnement de CN.
 - * Effet γ - e^- .
 - * Effet Compton.
 - * spectre Atomique.
 - * Diode θ -C.

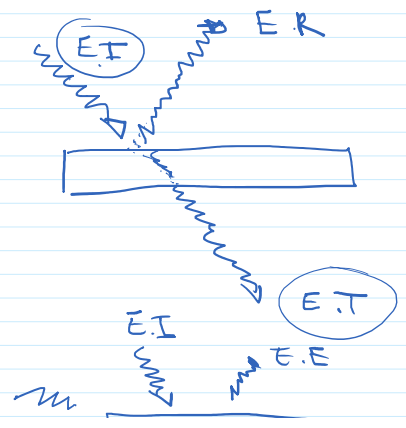
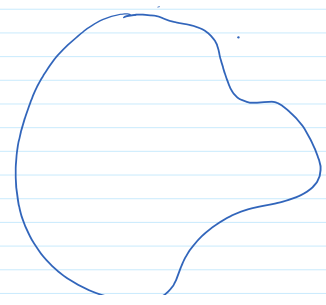
I) Rayonnement du CN :

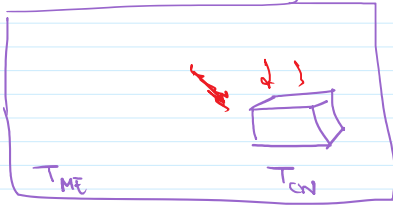
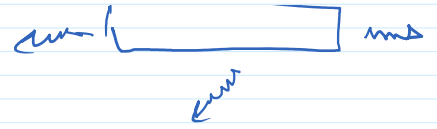
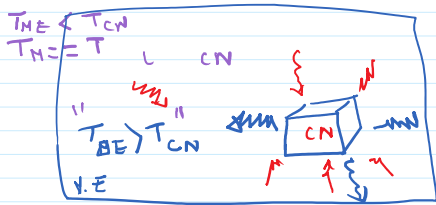


- * $T \neq 0 K \Rightarrow$ il y a du rayonnement.
- * $\uparrow T \Rightarrow$ la couleur change.

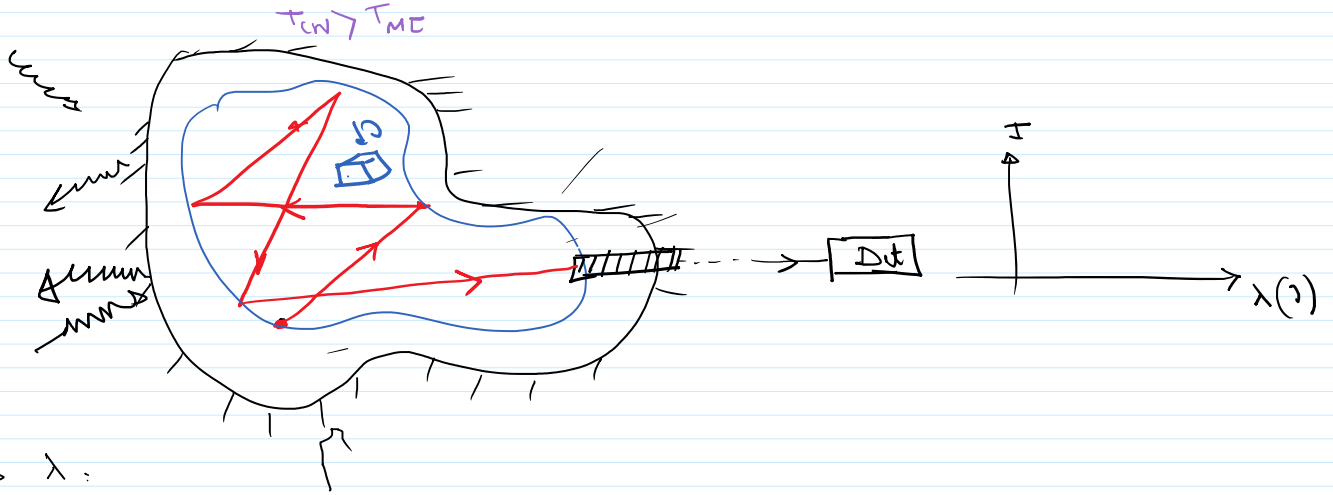


Def: un corps noir est un corps creux (idéal) dont les parois internes peuvent absorber et émettre du R. alors que les parois externes sont imperméables au R.

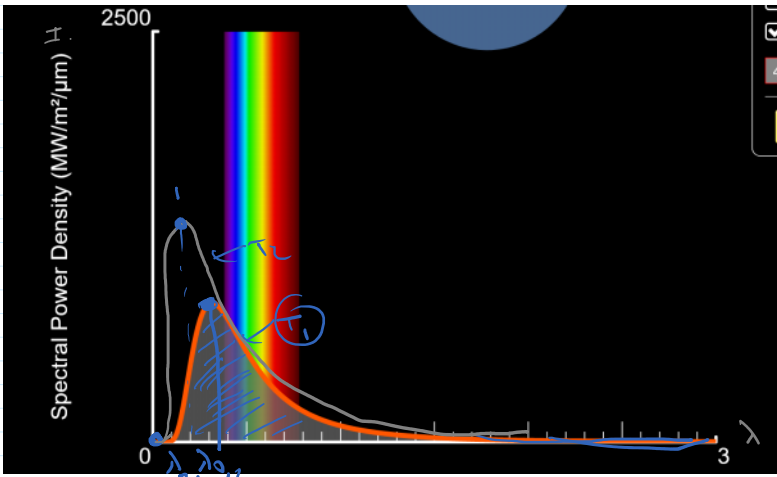




Violation de la 2^{ème} loi de la therm



I. vs λ :



Résultats expérimentaux :

* \exists maximum.

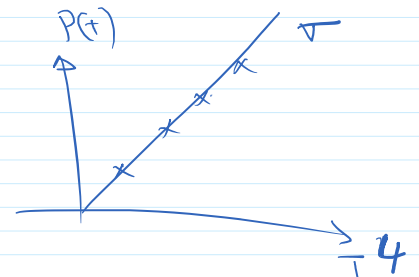
* $\epsilon_+(0) = 0$

* $\lim_{\lambda \rightarrow \infty} \epsilon_+(\lambda) = 0$

*
$$P(T) = \int_0^{\infty} \epsilon_+(\lambda) \cdot d\lambda = \text{aire sous la courbe}$$

 (flux / volume)

$$P(T) = \sigma \cdot T^4$$
 : loi empirique (loi de stephane)



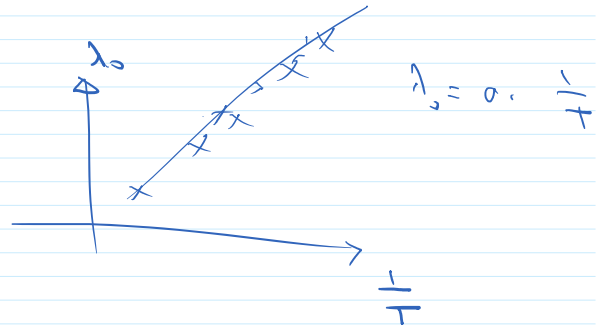
* loi de Wien:



* la loi de Wien:

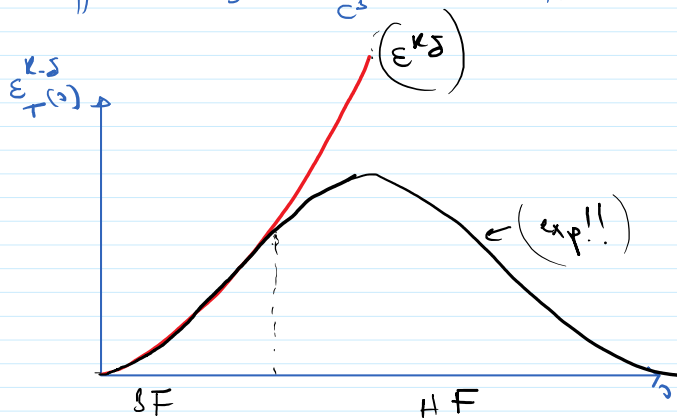
$$\lambda_0 \cdot T = 2.9 \text{ mm}$$

$$\lambda_0 = \frac{2.9 \text{ (mm)}}{T} = \frac{c}{\nu_0}$$



2°) Théorie classique de R- ν :

$$\left\| \epsilon_{R-\nu}(\nu) = \frac{8\pi \cdot k_B T}{c^3} \nu^2 \right\| \text{ physique statistique (Thermodynamique)}$$

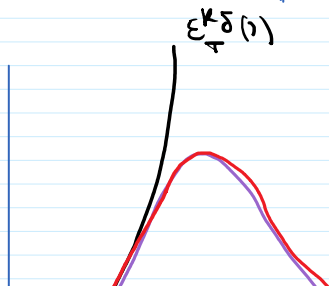


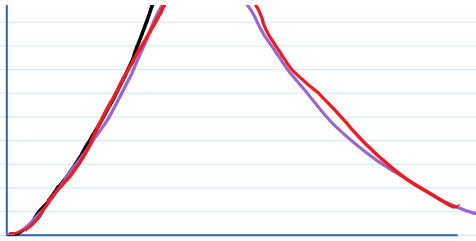
* pas de minimum: pas de loi de Wien.
 $P(\nu) = \int_0^{+\infty} \epsilon \nu = +\infty$!! pas de loi de Stefan.
 Echec de la ph. c. ∇

3°) Hypothèse de Planck:

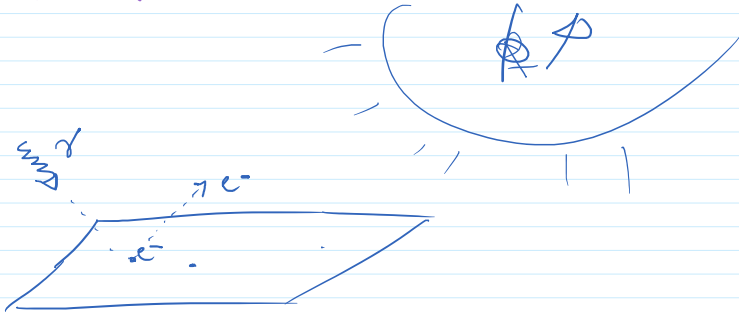
Énoncé: lors d'une interaction entre la matière et la lumière, l'énergie échangée est une fonction discrète. Elle se fait par saut d'énergie: $E = n \cdot h\nu$ ($n \in \mathbb{N}$)

$$\epsilon_{\text{Planck}}^{\nu}(\nu) = \frac{8\pi h}{c^3} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{k_B T}\right) - 1}$$





* Effekt $\gamma - c$:



MC: ϕ Best auf hor

$$\begin{array}{l} \text{MQ} \\ \text{EXP} \end{array} \parallel \begin{array}{l} c > c_{\text{min}} : \exists \gamma - c \\ c \leq c_{\text{min}} : \nexists \gamma - c \end{array}$$

$$\text{MC} \parallel \begin{array}{l} \phi > \phi_{\text{min}} : \exists \gamma - c \\ \phi < \phi_{\text{min}} : \nexists \gamma - c \end{array}$$

hypothese: $\parallel E_\gamma = h \cdot \nu \parallel$: Einstein: γ

$$E_\gamma = W_{\text{extrahiert}} E_c$$

$$\frac{x \cdot \nu}{W_{\text{extrahiert}}}$$

$$E_c = E_\gamma - \sum_{\text{ext}} = h\nu - e \cdot V_0$$

$$E_c = h \cdot \left(\nu - \underbrace{\frac{e V_0}{h}}_{\nu_0} \right) = h(\nu - \nu_0)$$

Ex. 1-2:

$$E_c > 0 \Rightarrow h(\nu - \nu_0) > 0 \Rightarrow \boxed{\nu > \nu_0}$$

$$\left\| \nu_0 = \nu_{\text{min}} = \frac{e V_0}{h} \right\|$$

$$E_c = 0 \Rightarrow \nu = \nu_0$$

$$\underline{E_c < 0} : \frac{1}{2} m_e v^2 < 0 \Rightarrow v^2 < 0 \Rightarrow \text{impossible.}$$

\Rightarrow pas diff. $\delta^- e^-$

$$\| E_\gamma = W_c + E_c \|$$

