

**Sir Isaac Newton :**  
Corpuscule



**Christian Huygens :**  
Onde



**Thomas Young :** Expérience des fentes d'Young témoigne de la nature ondulatoire de la lumière

**XVII<sup>e</sup>**

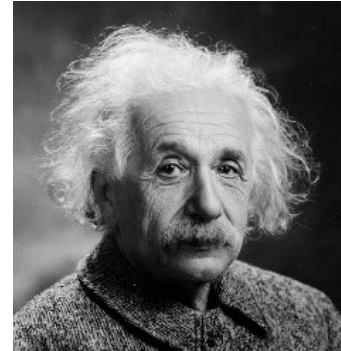
**XIX<sup>e</sup>**



**Max Planck**

Les échanges d'énergie entre un rayonnement lumineux et la matière ne peuvent se faire que par « paquets » d'énergie nommés *quanta*  
(Prix Nobel 1918)

**Albert Einstein**  
Les *quanta* d'énergie sont portés par des particules appelées photons.  
(Prix Nobel 1921)



1900

1905

**Niels Bohr**

Propose un modèle dans lequel les atomes ne peuvent être que dans des états d'énergies quantifiée.

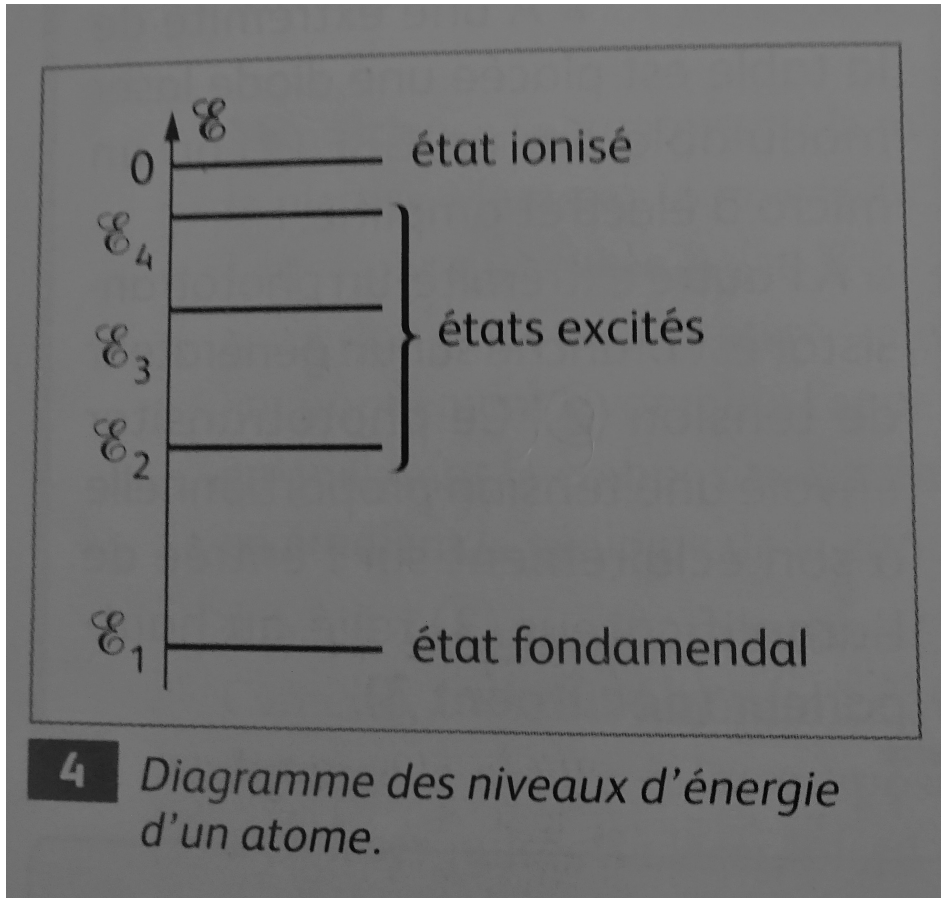
(Prix Nobel 1922)

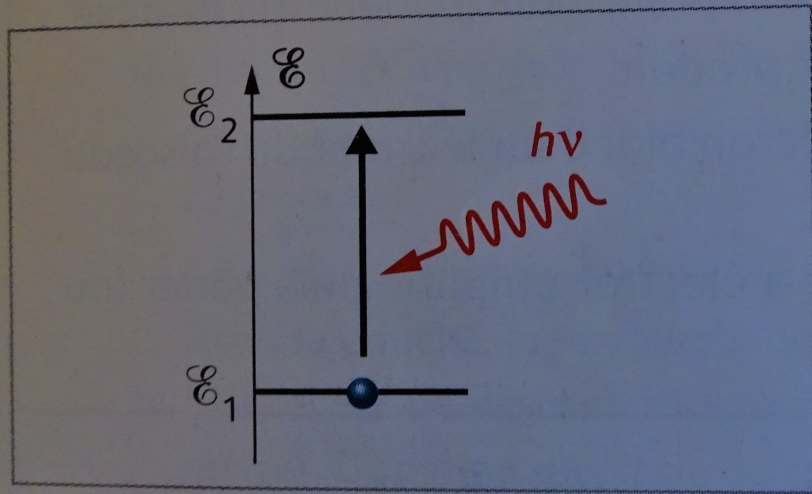


1900

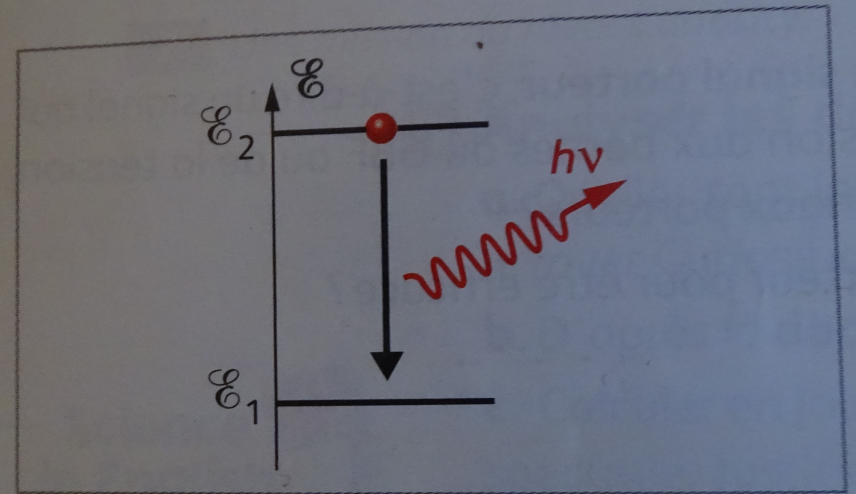
1905

1913

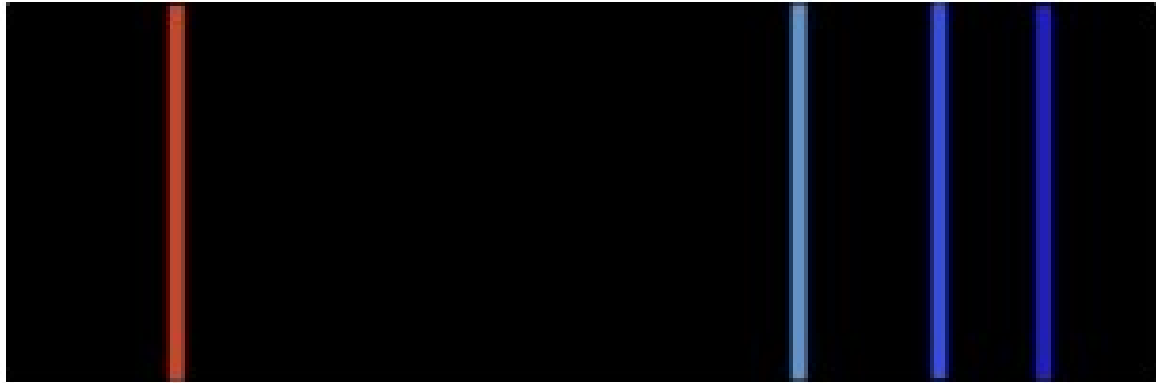




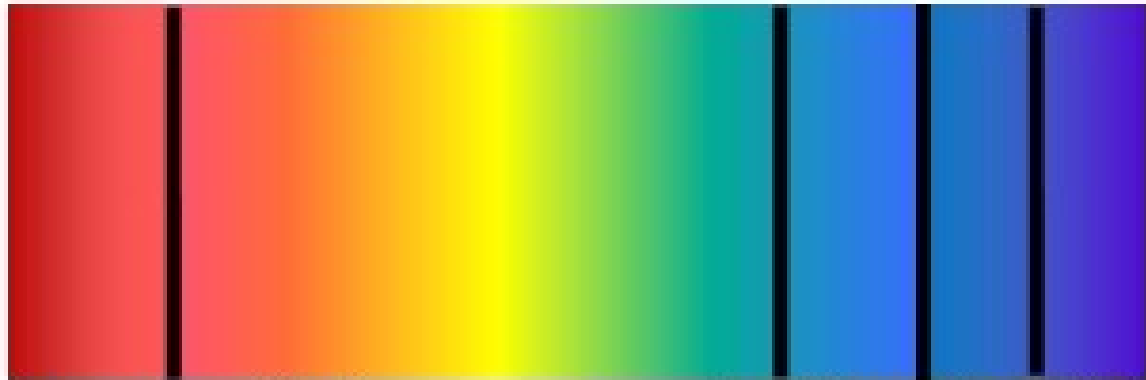
**5** Absorption d'un photon.



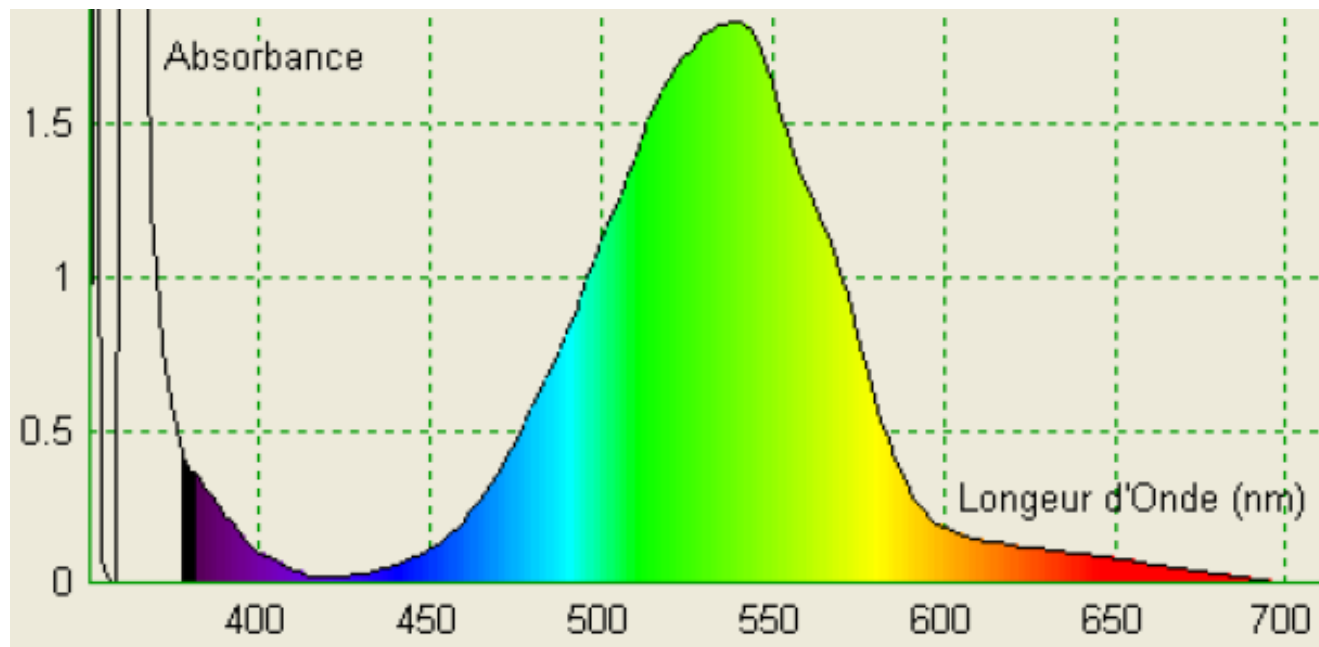
**6** Émission spontanée d'un photon.

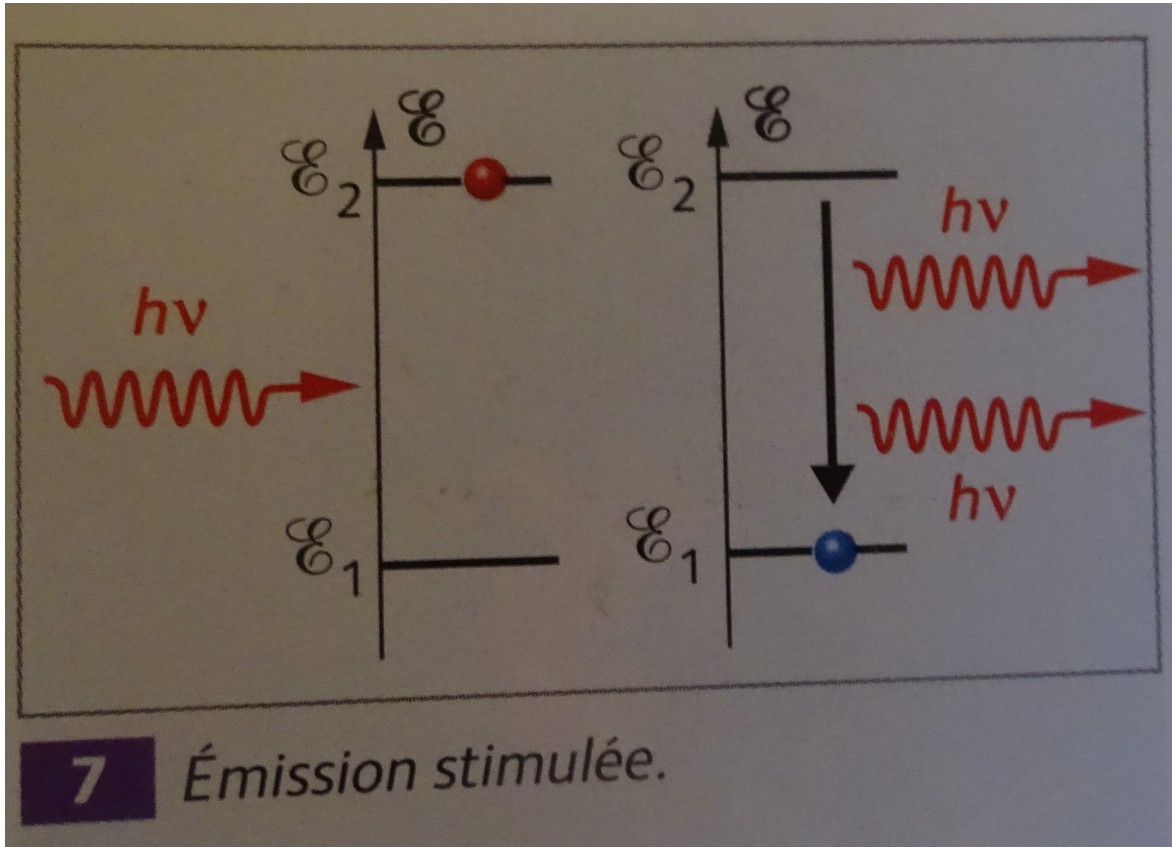


Spectre d'émission de l'hydrogène

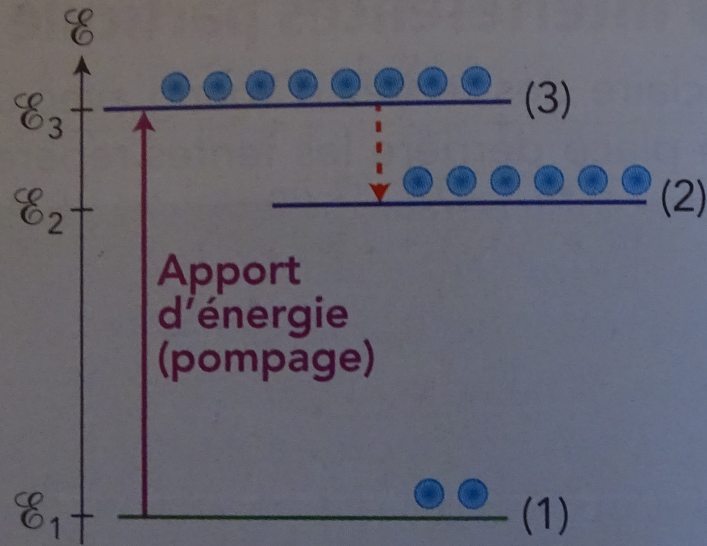


Spectre d'absorption de l'hydrogène

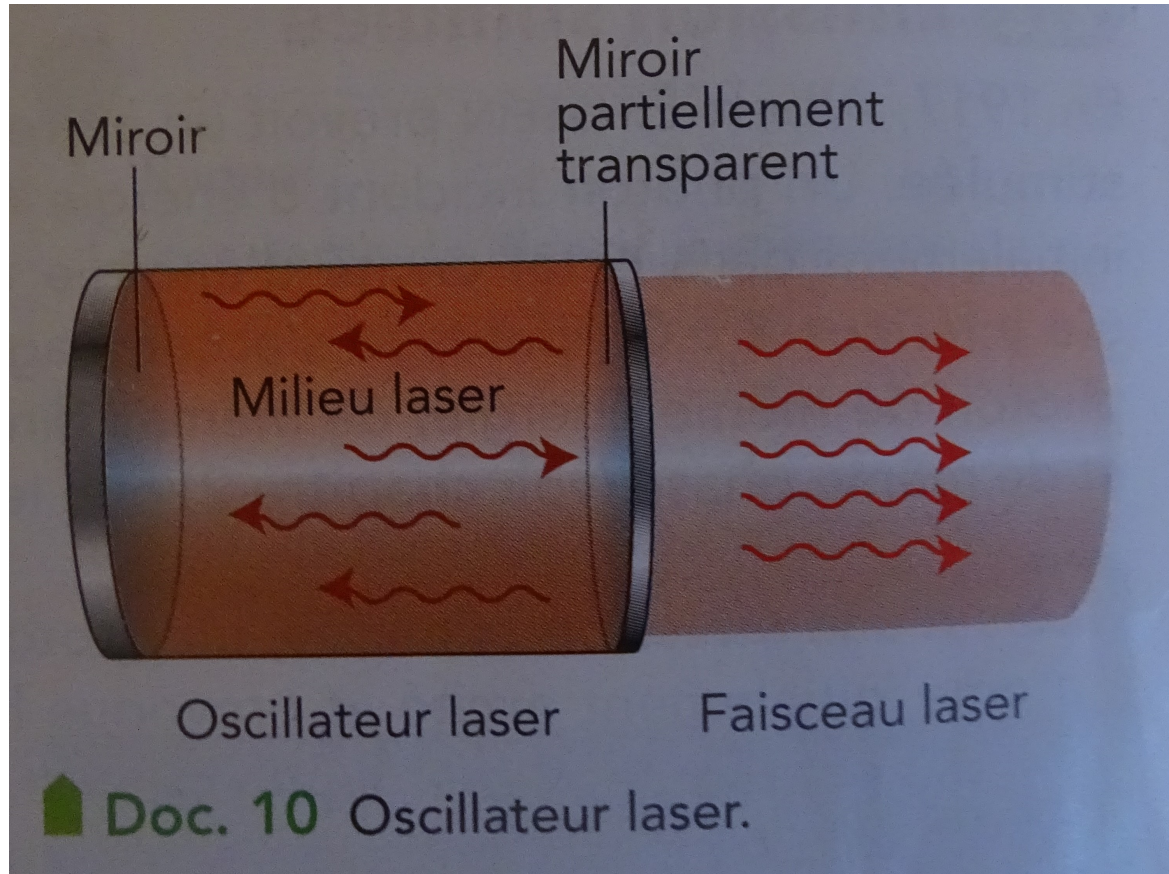


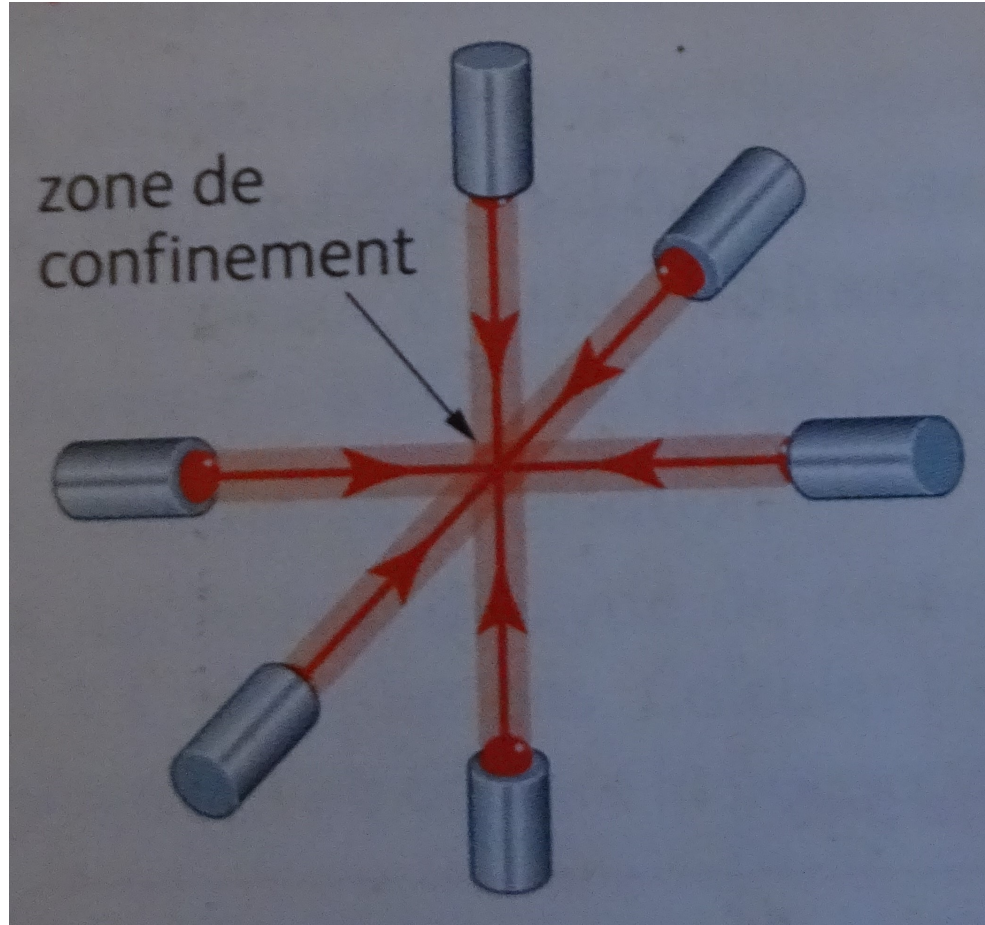


**7** Émission stimulée.



Doc. 8 Répartition des atomes (représentés symboliquement par des sphères) dans les niveaux d'énergie avec inversion de population.





# A retenir

- La lumière et la matière peuvent interagir par **échange de quantités d'énergie appelées quanta** transportées par les **photons**
- 
- Interactions lumière-matière à connaître : **absorption, émission spontanée, émission stimulée**
- 
- L'absorption et **l'émission spontanée** expliquent l'allure des **spectres d'émission et d'absorption**
- 
- L'absorption et **l'émission stimulée** permettent d'expliquer le **fonctionnement des LASER**
- 
- Un LASER est une source **froide, monochromatique, et directionnelle**

