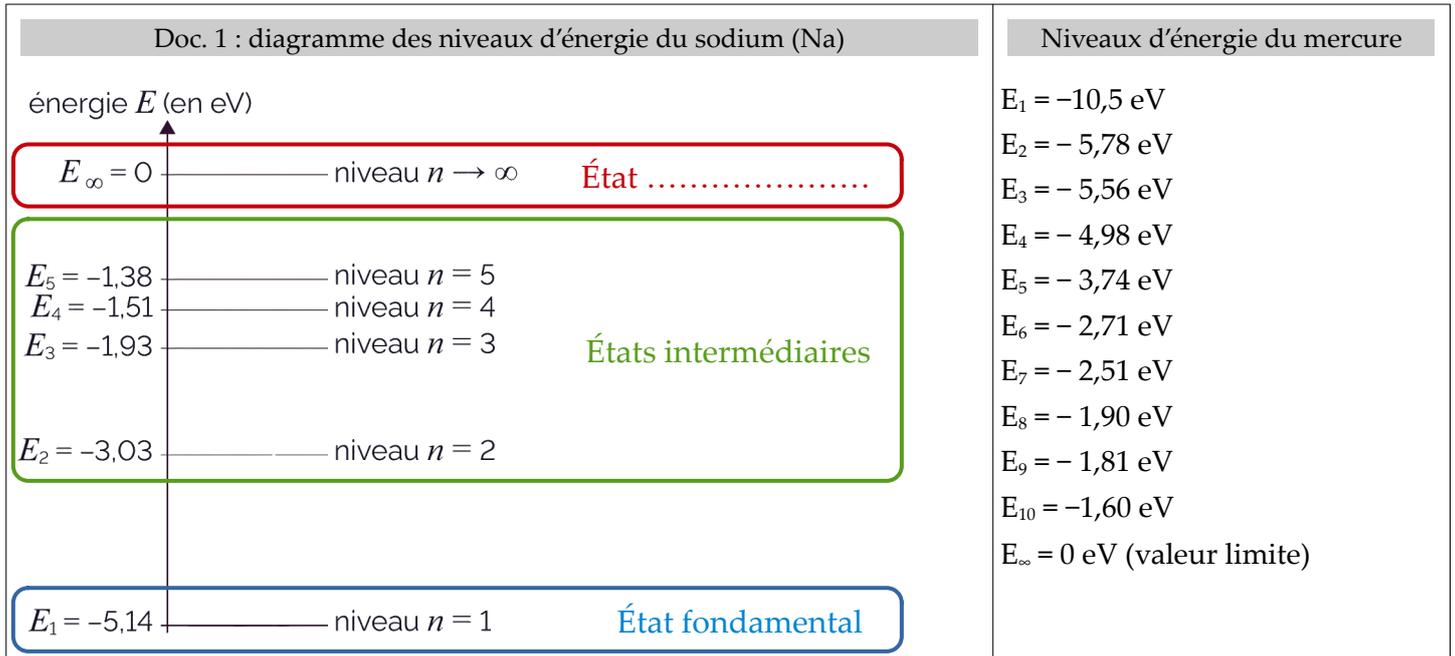


Une lampe spectrale est une ampoule de verre remplie d'un gaz à travers laquelle on fait passer un courant électrique. On peut étudier la lumière alors émise avec un spectromètre à fibre. Comment interpréter les spectres observés ?



- ▶ Observer avec l'aide du professeur en utilisant le spectroscopie à fibre
 - le spectre d'émission de la lumière émise par une lampe à incandescence ;
 - le spectre d'émission de la lumière émise par une lampe à vapeur de sodium ;
 - le spectre d'émission de la lumière émise par une lampe à vapeur de mercure ;
 - le spectre d'émission de la lumière émise par un LASER rouge.

▶ Récupérer les fichiers spectre dans le dossier et les ouvrir dans *Spid H.R.*

1. Caractériser chaque spectre en utilisant les termes : émission, absorption, continu, discontinu, polychromatique et monochromatique.

Spectre du sodium

2. Mesurer la longueur d'onde de la radiation jaune λ_{jaune} (Cliquer sur  puis déplacer le curseur vertical sur le maximum du pic).
3. Calculer l'énergie (en eV) associée à la radiation jaune.
4. En utilisant le doc.1 et le résultat précédent, déterminer les niveaux d'énergie de la transition correspondant à l'émission de la radiation jaune.
5. Comment nomme-t-on un atome auquel on a arraché un électron ? Préciser alors le nom du dernier état sur le diagramme. Quelle est la valeur de l'énergie E_∞ ?

Spectre du mercure

6. Identifier le domaine auquel appartient chaque longueur d'onde du spectre expérimental.
7. En utilisant le doc.2, représenter le diagramme des différents niveaux d'énergie de l'atome de mercure avec pour échelle 1,0 cm : 1,0 eV.
8. Déterminer les niveaux d'énergie de la transition correspondant à l'émission de la radiation bleue.
9. À partir du spectre du laser et de sa puissance (indiquée sur le boîtier), calculer le nombre de photon émis par seconde.

Rappel : L'énergie (E en J) est reliée à la puissance (P en W) en fonction du temps (Δt en s) par la relation $E = P \times \Delta t$