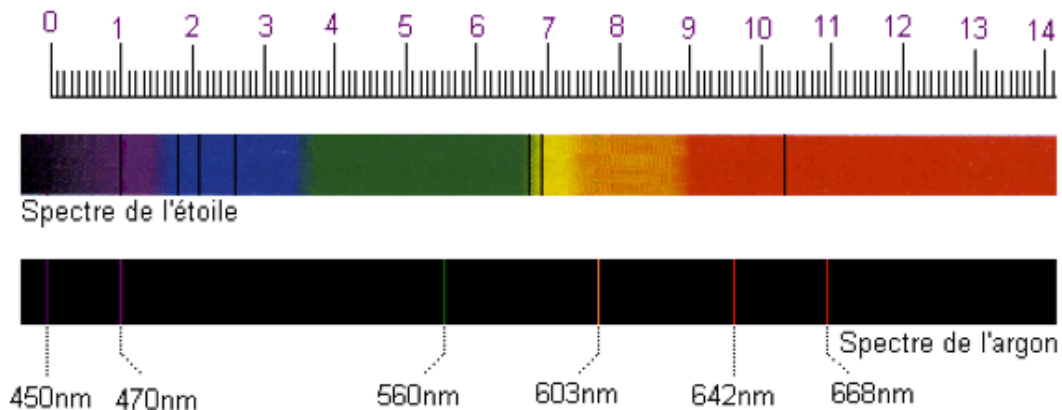


### Exercice : Analyse d'un spectre d'absorption

On a obtenu le spectre d'une étoile avec un spectrographe à réseau. Les distances séparant deux raies sont proportionnelles à la différence des longueurs d'onde correspondantes. On fournit aussi le spectre d'émission de l'argon. Les longueurs d'onde correspondant aux raies de cet élément sont indiquées en dessous.



- 1) Quel est l'intérêt de fournir le spectre de l'argon?
- 2) Expliquer la différence de nature entre les spectres représentés.
- 3) Déterminer les longueurs d'onde des raies présentes dans le spectre de l'étoile.

### Correction

1) Le spectre de l'argon permet d'établir une échelle de proportionnalité entre les longueurs d'onde des raies et leurs positions dans le spectre. Étant donné que les deux spectres ont été obtenus de la même façon, la même échelle pourra être utilisée pour déterminer les longueurs d'onde correspondant aux raies du spectre de l'étoile.

2) Le spectre de l'étoile est un spectre présentant un fond continu qui correspond à la lumière émise par la Photosphère sur lequel se superpose un spectre de raies d'absorption de l'atmosphère de l'étoile. Le spectre de l'argon est simplement un spectre de raies d'émission.

3) Commençons par établir l'échelle de correspondance entre longueur d'onde et position des raies. On utilise pour cela le spectre de l'argon et la règle graduée. La raie de longueur d'onde 450nm est située au 0 de la règle et la raie de longueur d'onde 668nm est située à 110 mm sur la règle.

110 mm représente  $668 - 450 = 218$  nm

on peut donc en déduire (produit en croix) 1 mm représente 1,98 nm

Nous avons désormais une échelle, il faut désormais mesurer la position des raies noires du spectre d'absorption.

Exemple avec la raie noire situé au milieu du rouge situé à environ 104 mm ce qui fait en longueur d'onde =  $450 + 104 * 1,98 = 656$  nm

On fait de même pour chacune des raies noires.