

## Thème 1–UNIVERS

## U2-Les étoiles

**ACTIVITE PH03: Spectre du soleil**

Une étoile peut être considérée comme une boule de gaz sous haute pression. Les étoiles émettent de la lumière dont le spectre est continu et striés de nombreuses raies sombres. La lumière émise par la surface d'une étoile a un spectre continu qui dépend de la température de la surface.

E 1814, le physicien allemand Fraunhofer observe, dans le spectre du Soleil une multitude de raies noires.

L'existence de ces raies est due à la présence d'une atmosphère autour du Soleil, appelée chromosphère et s'étendant sur plus de 2000 km d'épaisseur. La pression du gaz qui compose cette zone est environ dix fois plus faible que la pression atmosphérique terrestre.

**1. Etude du document**

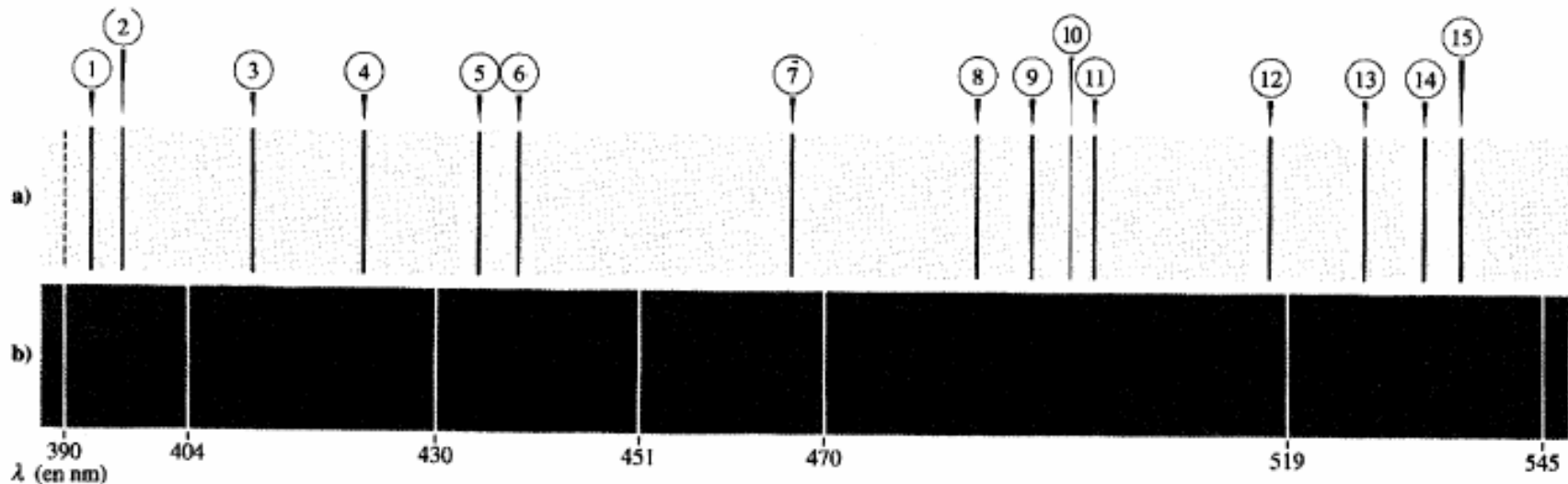
Le document ci-dessous représente :

- **(doc. a)** En noir et blanc un extrait du spectre visible du Soleil. Les principales raies d'absorption sont représentées par un trait noir et repérées par un numéro.
- **(doc. b)** Un extrait du spectre de raies d'émission de l'argon obtenu avec le même spectroscopie. Ces raies servent de référence de longueur d'onde.

**2. Etude du spectre de l'Argon**

- Mesurer les distances **L**, en **mm**, entre la raie d'émission de **390 nm** et les autres raies d'émission de l'argon **(doc.b)**.

Longueur d'onde $\lambda$ (nm)	390	404	430	451	470	519	545
Distance L (mm)	0						

**3. Etude du spectre du Soleil**

- Mesurer les distances **d**, en **mm**, entre la raie d'émission de **390 nm** et les différentes raies d'absorption du spectre du Soleil **(doc.a)**

N° de la raie	1	2	3	4	5	6	7	8
Distance d (mm)								
N° de la raie	9	10	11	12	13	14	15	16
Distance d (mm)								

**4. Questions**

- Tracer le graphique donnant  $\lambda$  en fonction de **L**.
- En déduire, à l'aide de la courbe, les longueurs d'onde des raies d'absorption du spectre du Soleil
- A l'aide des données du tableau, associer à chaque raie d'absorption l'entité chimique présente dans l'atmosphère du Soleil

**Longueurs d'onde (en nm) de certaines raies caractéristiques d'entités chimiques**

H	Na	Mg	Ca	Ca <sup>2+</sup>	Fe	Ti	Mn	Ni
656,3	589	470,3	422,7	396,8	438,3	466,8	403,6	508
486,1	589,6	516,7	458,2		489,1	469,1		
434			526,2		491,9	498,2		
			527		495,7			
					532,8			
					537,1			
					539,7			

