

TP Spectre de l'étoile Rigel

OBJECTIF :

Identifier les éléments chimiques présents dans la chromosphère de cette étoile en analysant les raies d'absorption du spectre de l'étoile

I. L'étoile RIGEL

RIGEL est une étoile de la constellation d'ORION.

La **photosphère** d'une étoile (surface de l'étoile) produit un spectre continu d'émission.

La **chromosphère** ("atmosphère" de l'étoile), modifie l'allure du spectre d'émission de la photosphère en absorbant certaines longueurs d'onde correspondant aux éléments chimiques contenus dans l'atmosphère de l'étoile

II. MESURES SPECTRALES

Information :

On associe à toute raie (émise ou absorbée) une grandeur physique appelée **la longueur d'onde**, notée λ (lambda), et exprimée en mètre (en nanomètre pour la lumière visible).

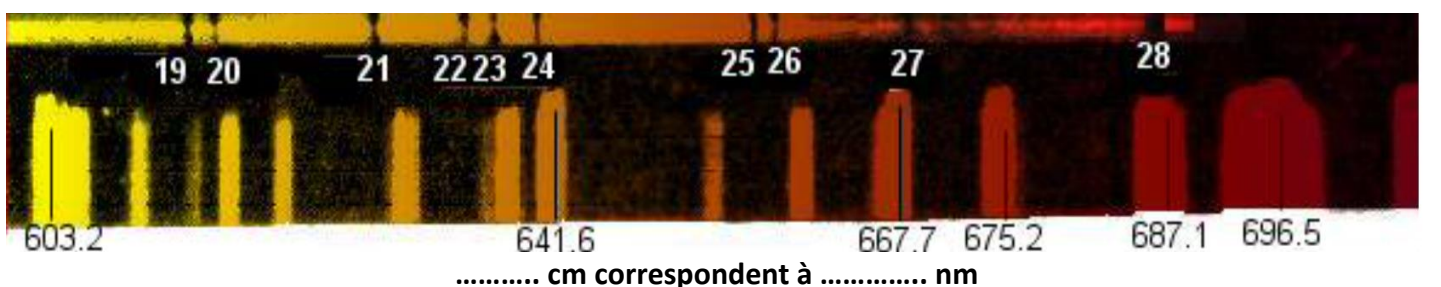
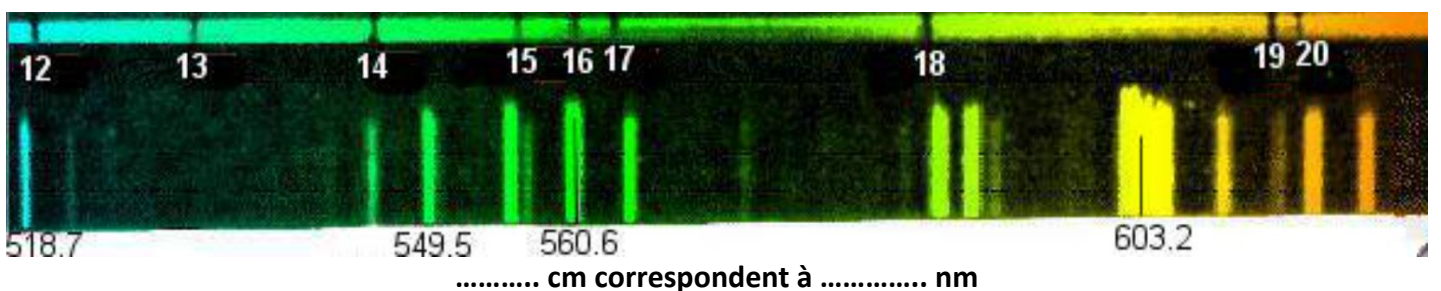
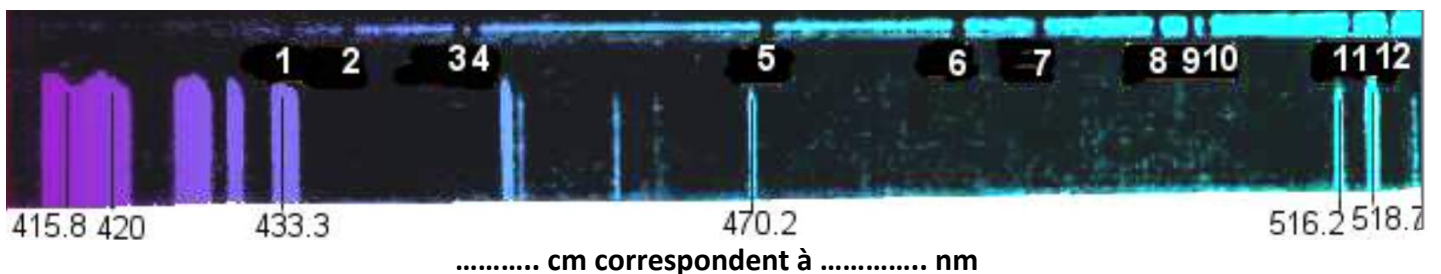
Pour une entité chimique (atome ion, molécule) les raies noires d'absorption sont identiques aux raies de couleur d'émission de cette entité.

Mesures

Le spectre de Rigel (situé au-dessus de celui de l'argon) présente **28 raies noires d'absorption** numérotées de 1 à 28 et disposées sur 3 parties (il faut donc faire un étalonnage pour chacune des trois parties)

Les numéros des raies noires sont situés sous les raies d'absorption correspondantes.

On a photographié sur le même négatif le **spectre d'émission de référence de l'élément Argon (Ar)** dont toutes les longueurs d'onde sont connues.



Comment allez-vous procéder pour retrouver les longueurs d'onde des raies d'absorption de Rigel ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Retrouver les longueurs d'onde de quelques raies d'absorption numérotées de 1 à 28

n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
λ (nm)														
élément														

n°	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
λ (nm)														
élément														

Exploitation

1. En vous aidant du tableau A ci-contre, **retrouvez les raies de quelques éléments** que vous pouvez identifier dans la chromosphère de Rigel et complétez la 3^{ème} ligne du tableau?

Tableau A : longueurs d'onde de certaines raies d'absorption caractéristiques de quelques entités chimiques.

	Longueur d'onde λ en nm						
H	410,3	434,0	486,1	656,3			
Ti	466,8	469,1	498,2				
Mg	383,2	448,1	516,7	517,3	518,4		
He	447,1	471,3	492,5	501,6	504,8	587,6	667,8
Ca	422,7	458,2	526,2	527			

Compétences évaluées :

- Être autonome A B C D
- Protocole de mesure A B C D
- Exploitation A B C D
- Conclusion A B C D