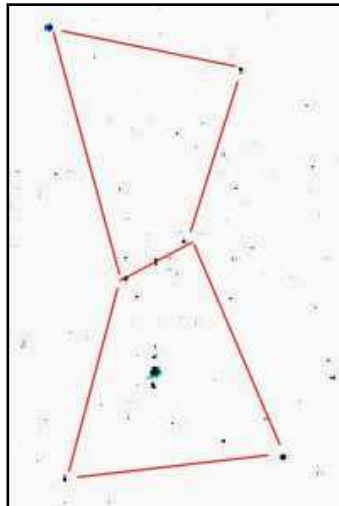




D'après le logiciel de J.F Noblet

I QUI EST RIGEL ?

- 1) Allure de la **constellation d'Orion** (7 étoiles, dont 3 au centre de la constellation).

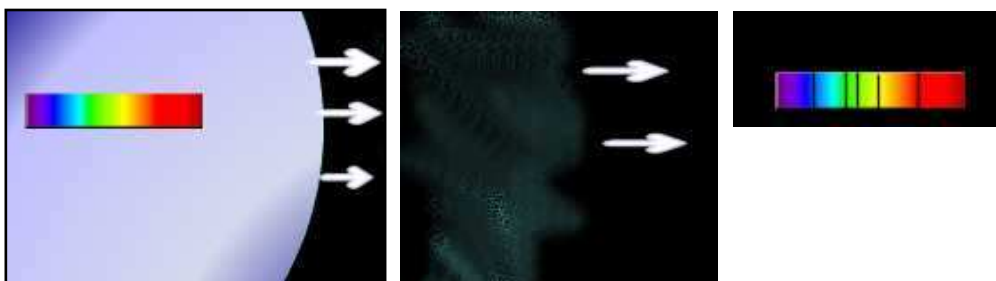


- 2) Une nébuleuse est un nuage de gaz et de poussière dans lequel se forment des étoiles.

- 3)
- Bételgeuse: jaune - orange
 - Bellatrix: bleutée
 - Saiph : blanche
 - Rigel: bleutée



II PRINCIPE DE LA MESURE



- 1) Le spectre de la **photosphère** d'une étoile (surface de l'étoile) est spectre d'émission **polychromatique et continu**, car constituée d'une bande colorée dont les couleurs varient graduellement du violet au rouge.

- 2) Le spectre d'une étoile est constitué **d'une bande colorée parsemée de raies noires**: c'est un **spectre d'absorption**.

- 3) La **chromosphère** ("atmosphère" de l'étoile) absorbe certaines raies du spectre d'émission de la photosphère. Les raies absorbées sont caractéristiques des éléments chimiques présents dans la chromosphère.

4) Voir page précédente.

5) L'élément chimique du spectre de référence est l'**argon**



III MESURES DIRECTES SUR LE SPECTRE

1) Tableau complété:

N° raie	Longueur d'onde (en nm)	Élément
28	433,1	
27	438,1	
26	446,8	
25	447,6	
24	471,0	He
23	486,0	H
22	492,3	He
21	501,4	He
20	504,2	
19	505,5	
18	516,8	Mg
17	520,0	
16	531,5	
15	545,1	
14	556,1	
13	560,4	
12	563,5	
11	587,1	
10	613,6	
9	615,6	
8	627,6	
7	634,3	
6	636,3	
5	639,8	
4	656,2	
3	657,9	
2	667,9	He
1	686,7	

2) Le tableau ci-dessous donne les longueurs d'onde λ en nm de certaines raies d'émission caractéristiques d'éléments chimiques.

Élément chimique	Longueur d'onde λ en nm de certaines raies caractéristiques							
H	410,1	434,0	486,1	656,3				
He	447,2	471,3	492,2	501,6	587,6	667,8		
Mg	435,2	448,1	457,1	516,7	518,3	571,1		
Na	589,0	589,6						

On peut identifier les éléments H, He et Mg dans le spectre de Rigel.

IV. TEMPERATURE DES ETOILES

1) Température de surface d'une étoile (en K) pour laquelle $\lambda_m \approx 400$ nm (maximum d'émission dans le bleu):

$$\lambda_m = 2900 / 0,400 = 7250 \text{ K}$$

2) Température de surface d'une étoile (en K) pour laquelle $\lambda_m \approx 700$ nm (maximum d'émission dans le rouge):

$$\lambda_m = 2900 / 0,700 = 4243 \text{ K}$$

3) la couleur des étoiles renseigne sur leur température de surface. Ainsi Bételgeuse qui est de couleur jaune – orange à une température de surface (4000 K – 5000 K) plus petite que celle de Rigel qui est bleutée (8000 K – 10 000 K)