

EX1 : Éléments chimiques 5 pts

1. Compléter le **doc B** et placer les éléments S et Al dans la **classification (doc A)**

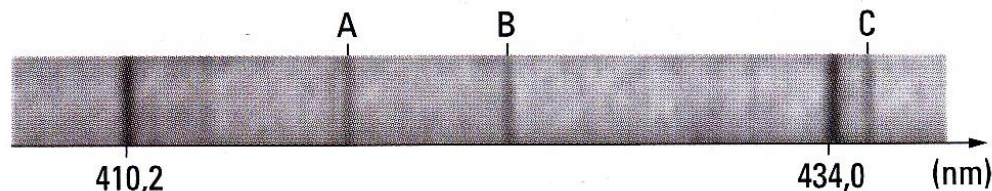
doc A

Li							

doc B

Symbole	S	Li	Al
Nom			
Numéro atomique	16		
Structure électronique			(K) ² (L) ⁸ (M) ³
Ion stable formé			
Structure électronique de l'ion			

2. Qu'appelle-t-on une famille d'éléments chimiques ?
Localiser 3 de ces familles sur le **doc A** et les nommer

EX2 : Spectre de l'étoile alpha du Cygne : 5 pts

Dans la partie du spectre d'absorption de l'étoile alpha du Cygne se trouve **deux raies de l'hydrogène à 410,2 nm et 434,0 nm**.

Les entités suivantes ont une ou plusieurs raies d'absorption située(s) dans ce domaine de longueurs d'onde :

ion Fe^{2+} : 417,3 nm ; 417,9 nm ; 423,3 nm et 435,2 nm

ion strontium Sr^+ : 421,6 nm

atome de calcium Ca : 422,7 nm

- Le spectre de cette étoile est beaucoup plus riche en radiations violettes que celui du Soleil. Que peut-on en déduire ?
- Par commodité, le spectre de l'étoile est représenté sur ce document en noir et blanc. Mais en réalité, comment est ce spectre ?
- Expliquer l'origine des raies du spectre de l'étoile (décrire ce qui se passe au niveau de l'étoile)
- Déterminer la longueur d'onde de la raie A (il faudra pour cela trouver l'échelle du document en nm/cm)
- Parmi les entités chimiques considérées, quelle est celle dont la probable présence dans l'atmosphère de l'étoile est révélée par cette raie A ? Justifier

Corrigé du sujet A

EX1 : Eléments chimiques 5 pts

Li							
		Al			S		

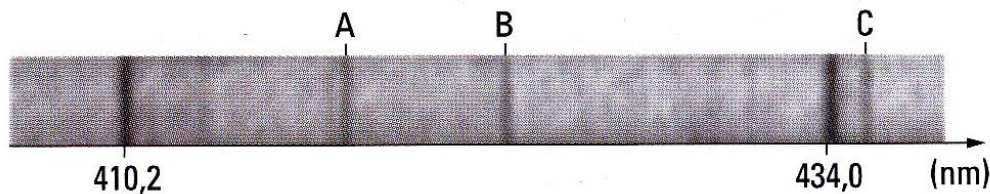
Symbole	S	Li	Al
Nom	soufre	lithium	Aluminium
Numéro atomique	16	3	13
Structure électronique	(K) ² (L) ⁸ (M) ⁶	(K) ² (L) ¹	(K) ² (L) ⁸ (M) ³
Ion stable formé	S ²⁻	Li ⁺	Al ³⁺
Structure électronique de l'ion	(K) ² (L) ⁸ (M) ⁸	(K) ²	(K) ² (L) ⁸

Une famille d'éléments chimiques regroupe des éléments ayant des propriétés chimiques voisines . Les éléments d'une même famille chimique sont dans une même colonne de la classification périodique

Sur la **classification des éléments** , localiser 3 de ces familles et les nommer

On a vu les métaux alcalins (colonne 1) , les halogènes (colonne 7) et les gaz rares (colonne 8)

EX2 : Spectre de l'étoile alpha du Cygne : 5 pts



Dans la partie du spectre d'absorption de l'étoile alpha du Cygne se trouve deux raies de l'hydrogène à 410,2 nm et 434,0 nm . Les entités suivantes ont une ou plusieurs raies d'absorption située(s) dans ce domaine de longueurs d'onde :
 ion Fe²⁺ : 417,3 nm ; 417,9 nm ; 423,3 nm et 435,2 nm
 ion strontium Sr⁺ : 421,6 nm
 atome de calcium Ca : 422,7 nm

1. Cette étoile a une température de surface plus élevée que celle du Soleil
2. Ce spectre comporte un fond continu coloré entrecoupé de raies sombres
3. C'est l'atmosphère de l'étoile qui absorbe les radiations et donc qui est responsable des raies sombres
4. Sur le spectre , on mesure l'écart entre la raie à 410,2 nm et celle à 434,0 nm : on mesure 6,35 cm
 6,35 cm correspondent à (434-410,2= 23,8 nm)
 Donc 1,0 cm correspond donc à 23,8/6,35 = 3,75 nm
L'échelle du document est 3,75 nm/cm
 On mesure ensuite l'écart entre la raie à 410,2 nm et la raie A : on mesure 2,0 cm
 donc la raie A a une longueur d'onde $\lambda_A = 410,2 + 2 \times 3,75 = \underline{417,7 \text{ nm}}$
5. λ_A est proche de la valeur 417,9 nm ,raie caractéristique des ions Fer : on peut supposer que l'atmosphère de l'étoile contient des ions fer Fe²⁺