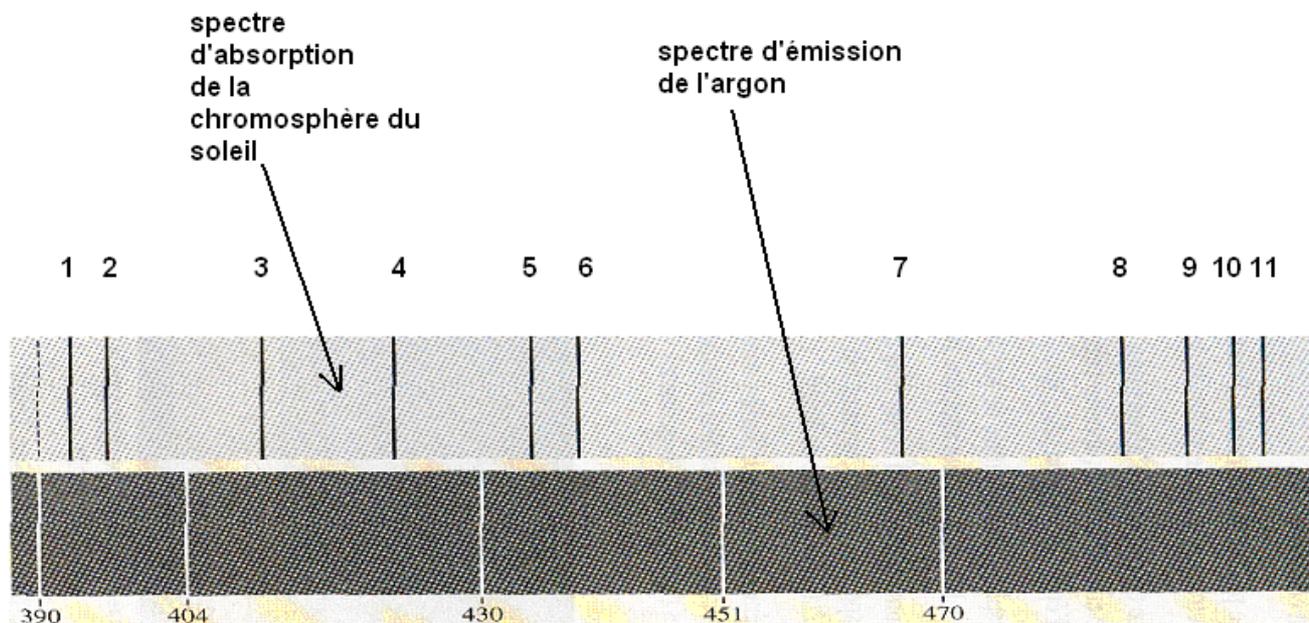


Nom :

Prénom :

ex 1 : éléments chimiques présents dans l'atmosphère du soleil

Le document ci-dessous représente un extrait du spectre visible du Soleil. Les raies d'absorption représentées par un trait noir sont notées de 1 à 11. On a également représenté une partie du spectre de raies d'émission de l'argon obtenu avec le même spectroscopie.



1. (2 points) Etablissement d'une courbe d'étalonnage. On prendra comme référence des abscisses ($x = 0$) la longueur d'onde de 390 nm correspondant au spectre d'émission de l'argon. Mesurer les distances x en mm entre la raie correspondant à 390 nm et les autres raies d'émission. Compléter le tableau suivant :

Longueur d'onde λ (nm)	390	404	430	451	470
Distance x (mm)	0				

2. (2 points) Même question mais pour les 7 premières raies d'absorption du spectre du Soleil.

numéro de la raie	1	2	3	4	5	6	7
Distance x (mm)							

3. (4 points) Tracer le graphe λ en fonction de x pour les raies d'émission de l'argon. On prendra comme échelle sur l'axe des abscisses 1 cm représente 1 cm et sur l'axe des ordonnées 1 cm représente 5 nm. L'origine des axes aura pour coordonnées O ($x_0 = 0$ cm ; $\lambda_0 = 390$ nm). Ne pas oublier :

- donner un nom au graphe
- nommer les axes en donnant le nom de la grandeur physique et son unité (λ (nm) et x (mm))
- graduer chaque centimètre
- la forme des points : +

4. (2 points) Utiliser la courbe d'étalonnage pour déterminer les longueurs d'onde des raies d'absorption du spectre du Soleil.

5. (3 points) On donne les longueurs d'onde des spectres d'émission de quelques éléments chimiques. En déduire les éléments chimiques présents dans la chromosphère du soleil.

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

ex 2 :

1) compléter le tableau suivant (3 points)

unité	kilomètre	décamètre	décimètre	centimètre	millimètre	micromètre	nanomètre
valeur en mètre et symbole		1 dam = 10 m					

2) compléter le tableau (4 points)

	distance	distance en mètre (notation scientifique)	ordre de grandeur
Terre-Lune	380 000 km		
Dimension d'une molécule	2 nm		
Taille d'un homme	170 cm		
Dimension d'une cellule humaine	0,016 mm		

Correction

ex 1 : **Éléments chimiques présents dans l'atmosphère du soleil**

1. **vidéo**

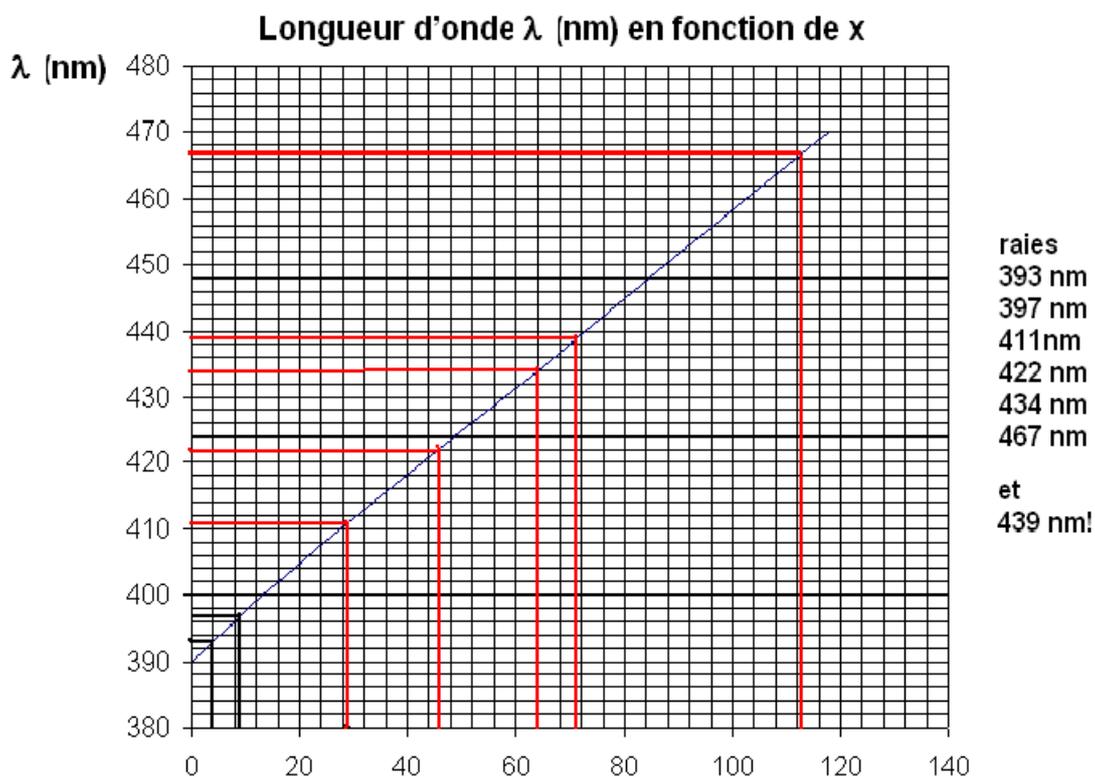
Longueur d'onde λ (nm)	390	404	430	451	470
Distance x (mm)	0	19	58	89	118

2. **Même question mais pour les raies d'absorption du spectre du Soleil.**

numéro de la raie	1	2	3	4	5	6	7
Distance x (mm)	4	9	29	46	64	71	113

3. **vidéo**

Tracer le graphe λ en fonction de x pour les raies d'émission de l'argon.



4. **Raies d'absorption du spectre du Soleil.**

numéro de la raie	1	2	3	4	5	6	7
Longueur d'onde (nm)	393	397	411	422	434	439	467

5. **Vidéo**

H	434	486,1	656,3			
Na	589	589,6				
Mg	470,3	516,7				
Ca	422,7	458,2	526,2	527		

Ca²⁺	396,8						
Fe	438,3	489,1	491,9	495,7	532,8	537,1	539,7
Ti	466,8	469,1	498,2				
Mn	403,6						
Ni	508						

La raie 2 correspond à l'ion calcium Ca²⁺ (396,8 nm peu différent de 397 nm)

La raie 4 correspond à l'élément chimique calcium Ca (422,7 nm peu différent de 422)

La raie 5 correspond à l'élément hydrogène (434 nm)

La raie 6 correspond à l'élément fer (439 nm peu différent de 438,3 nm)

La raie 7 correspond à l'élément titane (466,8 nm peu différent de 467 nm)

Tous les éléments cités sont présents dans la chromosphère du soleil.

ex 2 :

1) compléter le tableau suivant

unité	kilomètre	décamètre	décimètre	centimètre	millimètre	micromètre	nanomètre
valeur en mètre et symbole	1 km = 10 ³ m	1 dam = 10 m	1 dm = 10 ⁻¹ m	1 cm = 10 ⁻² m	1 mm = 10 ⁻³ m	1 μm = 10 ⁻⁶ m	1 nm = 10 ⁻⁹ m

2) compléter le tableau

	distance	distance en mètre (notation scientifique)	ordre de grandeur
Terre-Lune	380 000 km	3,8.10 ⁸ m	10 ⁸ m
Dimension d'une molécule	2 nm	2.10 ⁻⁹ m	10 ⁻⁹ m
Taille d'un homme	170 cm	1,70 m	10 ⁰ = 1 m
Dimension d'une cellule humaine	0,016 mm	1,6×10 ⁻⁵ m	10 ⁻⁵ m