

Thème Santé		Evaluation n°5 de Sciences Physiques									2 mars 2018	
Objectifs évalués	Objectifs Savoir : S_					Objectifs Savoir-faire_1 : SF1_			Objectifs Savoir-faire_2 : SF2_		Objectif Communiquer	
	5	6	7	8	9	4	5	6	3	4		2
rattrapés						1	2	3	1	2		
Objectifs validés / 9 ou%				 / 6 ou%		 / 4 ou%	 / 2 ou%	
Calcul la note provisoire : $Note = \frac{(\%S \times 3) + (\%SF_1 \times 6) + (\%SF_2 \times 6) + (Com \times 1)}{16} \times 20$									Note provisoire :/20			

L'objectif Communiquer évalue votre capacité, à chaque devoir, à soigner votre copie, faire des phrases correctes et utiliser du vocabulaire scientifique à bon escient.

Exercice n°1 : Convertir

1. Compléter le tableau ci-dessous en indiquant le préfixe du multiple ou sous-multiple ou la puissance de 10 associée.

kilo	méga				centi
		10 ⁻⁶	10 ⁻³	10 ⁹	

S_5

2. Convertir les nombres ci-dessous en utilisant les puissances de 10.

3,5x10⁻⁵ m = μm

3576 GV = V

520 mL = L

0,056 mol = mmol

SF1_4

Exercice n°2 : Une étoile en dehors de notre système solaire

Betelgeuse est l'une des étoiles les plus brillantes du ciel. elle appartient a la constellation Orion qui est située a une distance d égale à 640 année lumière de notre système solaire.

Données :

- 1 a.l.=9,46x10¹⁵ m
- distance Terre-Soleil D=149x10⁶ km

1. Donner la définition d'une année lumière.
2. Calculer la distance d de cette étoile à notre système solaire en kilomètre.
3. Donner l'ordre de grandeur de la distance d en km, et celle de la distance D Terre-Soleil en km. Comparer ces 2 distances en calculant le nombre de fois que l'une est plus grande que l'autre.
4. Lorsque l'on observe cette étoile, sommes-nous certains des informations reçues ? Justifier votre réponse en utilisant l'expression « Voir loin, c'est voir dans le passé » et un vocabulaire scientifique.

S_6

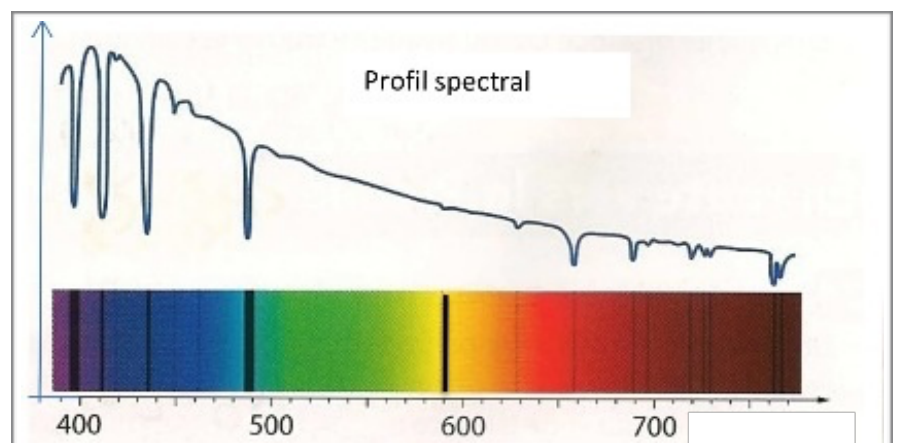
SF1_6

SF1_5

SF2_3

On observe cette étoile depuis la station ISS.

On observe son profil spectral et son spectre ci-contre :



Données :

- Une étoile est composée d'une photosphère (corps très chaud) entourée de gaz froid qui forme la chromosphère.
- Longueur d'onde de quelques éléments chimiques :

Eléments	λ_1 (nm).	λ_2 (nm).	λ_3 (nm).	λ_4 (nm)
Hélium.	590	710		
Hydrogène.	397	410	434	486
Lithium.	455	500	610	670
Mercure.	540	580	620	

5. Le profil spectral représente l'intensité lumineuse (axe des ordonnées) de chaque radiation (axe des abscisses). Quelle grandeur est associée à chaque radiation ? Quelle est son unité ?
6. Comment nomme-t-on le spectre de cette étoile ? (Utiliser un ou plusieurs des mots suivants : émission, absorption, continu, raies)
7. D'après le profil spectral, les radiations les plus lumineuses sont-elles plutôt vers le violet ou le rouge ? En déduire si cette étoile est plutôt une étoile chaude ou froide. Justifier.
8. Utiliser le spectre pour déterminer la composition de l'atmosphère (chromosphère) de l'étoile (au moins un élément dans son atmosphère). Vous justifierez votre raisonnement.

S_7

S_8

S_9

SF2_4

Objectifs du précédent devoir pouvant être repassés

Données pour tous les exercices : $M(H)=1,00$ g/mol ; $M(C)=12,0$ g/mol ; $M(O)=16,0$ g/mol ; $M(N)=14,0$ g/mol

1. Un morceau de sucre contient $9,78 \times 10^{21}$ molécules de saccharose. En déduire la quantité de molécules de saccharose exprimée en mole. Donnée : le nombre d'Avogadro a pour valeur $6,02 \times 10^{23}$	SF_1
2. Calculer la masse molaire moléculaire de la molécule d'éthanol de formule C_2H_6O .	SF1_2
3. Le permanganate de potassium est un solide violet de formule $KMnO_4$ de masse molaire $M(KMnO_4) = 158$ g/mol. Calculer la masse de permanganate de potassium d'une quantité de matière de $1,9 \times 10^{-2}$ mol de permanganate de potassium.	SF1_3
4. On prépare un sirop très léger de fructose (molécule de formule $C_6H_{12}O_6$) qui est un sucre. On dissout 250 mg de fructose dans 1 litre d'eau. Quelle quantité de fructose (exprimée en mole) contient ce sirop ?	SF2_1
5. L'acide lactique de formule $C_3H_6O_3$ est produit par les muscles, la peau et les globules rouges. Sur une analyse de sang on lit $2,2 \times 10^{-3}$ mol d'acide lactique par litre de sang. Quelle masse d'acide lactique cela représente-t-il pour un litre de sang ?	SF2_2