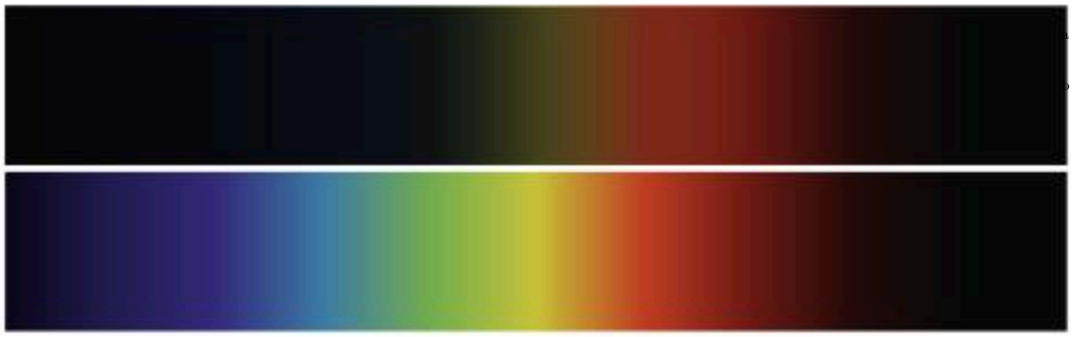
Exercice température

Parmi les deux spectres ci-dessous, lesquels correspond à la source la plus chaude ? Justifier la réponse.



Le deuxième spectre correspond a une source plus chaude que le premier car il y a plus de couleurs.

6 Jouer avec des vitesses

| Construire un tableau.

• Recopier et compléter le tableau suivant :

	Guépard	Fusée Apollo	Lumière
Valeur de la vitesse ($m \cdot s^{-1}$)	33	$1{,}10 \times 10^4$	$3{,}0 \times 10^8$
Durée (s)	10	10	10
Distance parcourue (m)	$3{,}3.10^2$	$1{,}1 \times 10^5$	$3{,}0 \times 10^9$

Ex 6 :

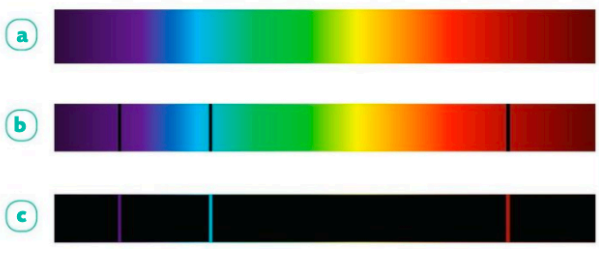
On a : $c = \dfrac{d}{\Delta t}$, donc

$d = c \times \Delta t$

8 Reconnaître le spectre de la lumière blanche

| Exploiter des informations.

• Identifier, parmi les spectres ci-dessous, celui de la lumière blanche émise par le Soleil.



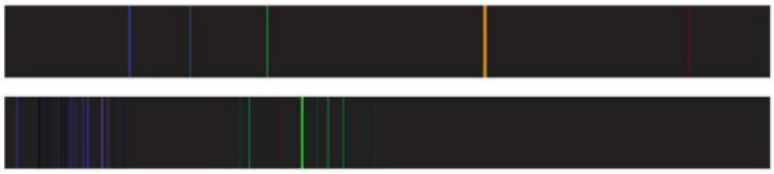
Ex 8 :

Le spectre de la lumière blanche solaire est continu. C'est donc le spectre a.

12 Comparer deux spectres

| Mobiliser ses connaissances.

- Les deux spectres ci-dessous correspondent-ils au même gaz ?



Ex 12 :

Les raies du spectre d'un gaz sont caractéristiques de la nature du gaz. Les deux spectres étant différents, les gaz à l'origine de ces spectres sont différents

17 Toute la lumière sur les lampes

| Mobiliser ses connaissances ; interpréter des résultats.

Les lampes à décharge sont constituées d'un tube de verre contenant un gaz qui, soumis à un courant électrique, émet de la lumière. Le spectre de la lumière émise par une de ces lampes est représenté ci-dessous :



1. De quel type de spectre s'agit-il ?
2. S'agit-il du spectre d'une lumière monochromatique ?
3. a. Repérer les longueurs d'onde des radiations présentes dans le spectre de la lumière émise par cette lampe.
b. Identifier l'entité responsable de l'émission lumineuse.

Données

Longueurs d'onde (en nm) de quelques radiations caractéristiques de trois entités :

Hydrogène	410, 434, 486, 656
Lithium	412, 497, 610, 671
Mercure	405, 436, 546, 579

Ex 17 :

1. C'est un spectre de raie d'émission.

2. Il y a plusieurs radiations (raies), c'est donc une lumière polychromatique.

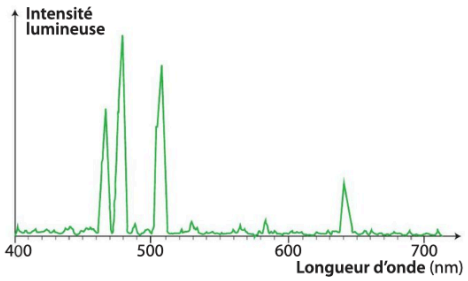
3.a) Les longueurs d'onde des radiations présentes sont : 410 nm - 435 nm - 485 nm - 655nm

b) Les longueurs d'onde du spectre étudié correspondent à celles de l'Hydrogène. L'entité chimique responsable de l'émission est donc de l'Hydrogène.

16 Repérer un gaz

| Interpréter des observations.

Voici les longueurs d'onde de quelques radiations émises par le cadmium : 468 nm ; 480 nm ; 508 nm ; 643 nm.
On a réalisé, à l'aide d'un spectrophotomètre, le spectre de la lumière émise par un gaz.
Le spectre est reproduit ci-dessous.



• Ce gaz peut-il être le cadmium ?

Ex 16 :

Ce spectre contient 4 pics dont les longueurs d'onde (λ) correspondent aux longueurs d'onde caractéristiques du cadmium.

Le gaz étudié peut être du cadmium.

21 CORRIGÉ Une exoplanète si proche

| Effectuer un calcul.

L'exoplanète Proxima b est située à 4,24 années-lumière de nous.

1. Calculer la distance parcourue par la lumière en une année.

2. À quelle distance se trouve Proxima b de notre Terre ?

Donnée

L'année-lumière est la distance parcourue dans le vide par la lumière en une année.

Ex 21 :

1) On a : $c = \dfrac{d}{\Delta t}$, donc $d = c \times \Delta t$

$c = 3{,}00 \times 10^8\ m\,.\,s^{-1}$

$\Delta t = 1an = 365j = 365 \times 24 \times 60 \times 60\ s = 3{,}15 \times 10^7\ s$

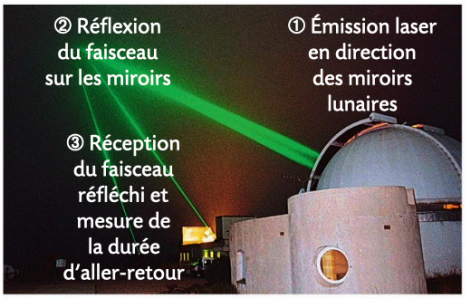
$d = 3{,}00 \times 10^8 \times 3{,}15 \times 10^7 = 9{,}45 \times 10^{15} m = 9{,}45 \times 10^{12} km = 1\ a\,.\,l\,.$

2) Elle se situe à 4,24 a.l, soit $4{,}24 \times 9{,}45 \times 10^{12} = 4{,}01 \times 10^{13}\ km$

23 La distance Terre-Lune

Effectuer des calculs ; faire un schéma adapté.

Lors des missions lunaires, les astronautes ont déposé des miroirs sur la Lune. Ces miroirs sont utilisés pour déterminer précisément la distance entre la Terre et la Lune.



Une mesure a donné pour l'aller-retour de la lumière une durée $\Delta t = 2{,}429\ 227\ 864\ 1$ s avec une précision de 3×10^{-10} s.

1. Schématiser le trajet de la lumière.

2. a. Exprimer la distance d entre la station laser et le miroir visé à la surface de la Lune en fonction de c et de Δt.

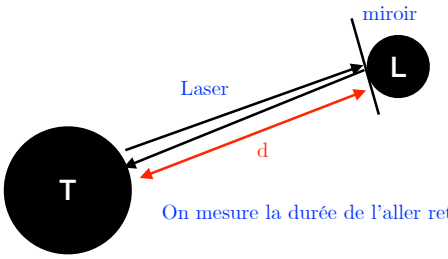
b. Calculer cette distance d sachant que :

$c = 299\ 792\ 458\ m \cdot s^{-1}$

c. Quelle distance la lumière parcourt-elle en 3×10^{-10} s ?

d. En déduire la précision de la mesure de d.

1)



On mesure la durée de l'aller retour.

2)a) On sait que : $c = \frac{d}{\frac{\Delta t}{2}} = \frac{2 \times d}{\Delta t}$

$d = c \times \frac{\Delta t}{2}$

On a donc : $d = \frac{c \times \Delta t}{2}$ (expression / formule)

b) $d = \frac{299792458 \times 2{,}4292278641}{2} = 364\ 132\ 096\ m = 364\ 132{,}096$ km

c) $d = c \times t = 299792458 \times 3 \times 10^{-10} = 0{,}0899377374 = 0{,}09$ m $= 9$ cm

d) La mesure est précise à 9 cm près.