

Première Spécialité Physique-Chimie	Thème : Ondes et signaux	M. GINEYS / M. KUNST-MEDICA	 Frères des Écoles Chrétiennes
Chapitre 8 : Ondes et particules		Cours livre p 341 à 344	

Fiche de préparation au chapitre : Rappels de seconde

Vidéo de cours sur les spectres

d'émission:

<https://www.youtube.com/watch?v=IhiIDyUsb>

vQ



Propagation de la lumière

- La lumière se propage en ligne droite dans un milieu transparent et homogène.
- Dans le vide, la lumière se propage à la vitesse $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
- Dans l'air, la lumière se propage à une vitesse très légèrement inférieure à c .

Spectres continus d'origine thermique



Chaque nuance colorée du spectre correspond à une radiation **monochromatique** caractérisée par sa **longueur d'onde**.
La longueur d'onde est généralement mesurée en nanomètre (nm).

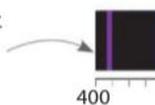
Le spectre **continu** de la lumière émise par un **corps chaud** dépend de la **température de surface** de ce corps.



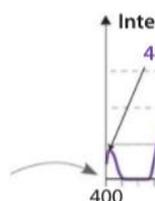
Spectres de raies d'émission

L'exploitation d'un spectre d'émission |

Un **spectroscope** permet d'observer un spectre d'émission montrant des **raies colorées**.



Un **spectrophotomètre** permet d'enregistrer un spectre d'émission montrant des **pics**.



- Si a , b et x sont trois nombres réels non nuls, les trois écritures $x = \frac{a}{b}$, $b = \frac{a}{x}$ et $a = b \times x$ sont équivalentes.
- Les intervalles $[400 ; 750]$, $[-1\ 000 ; 50]$ sont des ensembles continus.

- $\{380 ; 650 ; 651\}$ est un ensemble discret (valeurs isolées) et fini ; l'ensemble des entiers naturels pairs $\{0 ; 2 ; 4 ; \dots\}$ est un ensemble discret et infini.

Fiche de préparation au chapitre : Échauffements

(Livre Hatier 2019)

Exercices à faire sur feuille, à fournir dans la pochette « révisions » en fin du chapitre

Propagation de la lumière

- Un écran de télévision est à une distance $d = 2$ m d'un téléspectateur dans son salon.
 - En combien de temps l'image émise arrive-t-elle au téléspectateur ?
- La lumière issue du Soleil met 8,3 min à nous parvenir.
 - À quelle distance D de la Terre le Soleil se situe-t-il ?
- L'étoile Proxima du Centaure est située à 4,24 années-lumière de la Terre.
 - Exprimer la distance en mètres et la durée en secondes du trajet effectué par la lumière pour arriver sur Terre.
 - Rappel $1 \text{ al} = 9,46 \times 10^{12} \text{ km}$
- Lors de trois missions Apollo, des miroirs ont été déposés à la surface de la Lune. Pour mesurer la distance Terre-Lune, on peut envoyer depuis la Terre un faisceau laser sur un miroir et chronométrer la durée mise par la lumière pour atteindre la Lune et revenir sur Terre. On obtient une durée $\Delta t = 2,56$ s.
 - Calculer la distance Terre-Lune.

Expliquer la phrase « voir loin, c'est voir dans le passé ».

Les spectres lumineux

- Voici deux spectres lumineux.
 -
 -
 - Identifier le spectre produit par un corps chaud.
- Voici trois spectres produits par un même corps, mais à trois températures différentes.
 -
 -
 -
 - Classer ces spectres par ordre de température croissante.

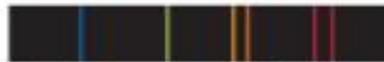
- Voici le spectre continu émis par un corps chaud à la température T_1 .



- Représenter, avec des crayons de couleur, le spectre émis par la même source, à une température $T_2 > T_1$.

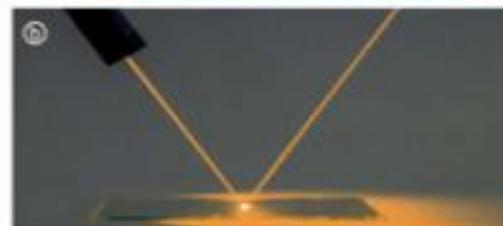
Spectres de raies

- Voici le spectre de raies de la lumière émise par une lampe à vapeur d'hélium.

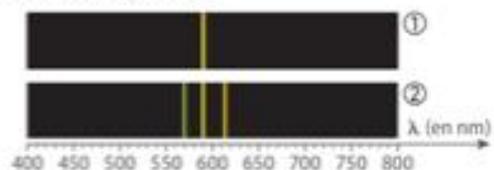


- Combien de raies peut-on distinguer ?
- Une superposition de lumières rouge, verte et bleue, d'égales intensités, paraît blanche à l'œil humain. Pourquoi la lampe à vapeur d'hélium paraît-elle orangée ?

- Deux sources de lumière ci-dessous, une lampe à vapeur de sodium (a) et un laser (b) donnent une lueur jaune identique pour l'œil humain.



Voici leurs spectres.



- Quel est le spectre de la source de lumière monochromatique ?
- Quelle est la longueur d'onde du rayonnement émis par cette source ?
- Donner l'ensemble des longueurs d'onde du spectre de l'autre source. Forme-t-il un ensemble discret ou un intervalle ?