

Thème : Ondes et signaux

P1 : dispersion de la lumière

Exercices P1

Exercice 22p256

Parmi les quatre spectres ci-dessous, lesquels sont des spectres continus ? Lesquels sont des spectres de raies ?



25p257

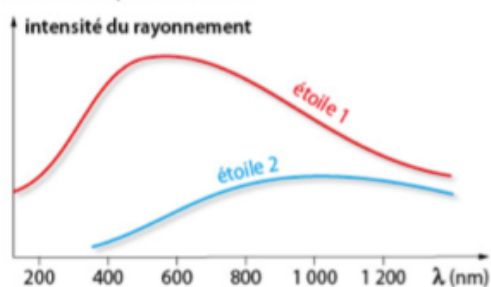
Un filament chauffé est photographié à deux températures différentes.



1. Sur quelle image le filament est-il le plus chaud ?
2. Quel filament émet le plus de lumière bleue ?
3. Quel filament émet le moins de radiations de courtes longueurs d'onde ?

39p260

On a représenté ci-dessous l'intensité de la lumière rayonnée à toutes les longueurs d'onde comprises entre 200 nm et 1 400 nm par deux étoiles. Le sommet de chaque courbe en cloche indique la longueur d'onde à laquelle le rayonnement émis est le plus intense.

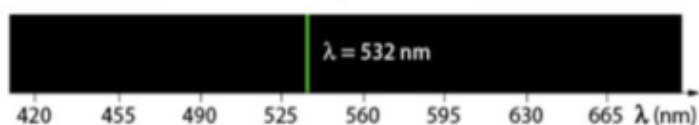


1. Quelle est l'étoile qui rayonne le plus dans les courtes longueurs d'onde ?
2. En déduire celle dont le spectre contient le plus de lumière bleue.
3. Quelle est celle dont la température de surface est la plus haute ? Justifier.
4. Identifier les deux étoiles à l'aide du tableau ci-après :

Étoiles	Canopus	Antarès
Couleur	blanc-jaune	rouge
Température (en °C)	6 000	3 500

27p257

Un spectromètre fournit le spectre d'une lumière :



1. Quel est le nom de la grandeur physique mesurée ?
2. Justifier que cette lumière est monochromatique.
3. De quel type de source de lumière ce spectre est-il la signature ?

28p257

À l'aide d'un spectromètre, un technicien réalise le spectre d'une lampe à décharge, une lampe électrique qui contient un gaz renfermé dans une ampoule en verre.

Il obtient le résultat suivant :



Déterminer de quels atomes est constitué le gaz de la lampe.

Données :

Atomes émetteurs	Valeur des longueurs d'onde de quelques raies d'émission (en nm)
Mercure	436 ; 546 ; 577
Hydrogène	434 ; 486 ; 656
Sodium	449 ; 454 ; 568 ; 589