

1. Signaux périodiques :

- Définir un signal périodique.

- Définir la période, la fréquence et donner la relation liant ces deux grandeurs en précisant les unités.

- Faire le graphique d'un tel signal et y faire apparaître la période.

2. Ondes sonores et ultrasonores :

- « L'espace est un milieu où règne le silence ». Justifier cette affirmation.

- « Sur la Terre règne les sons ». Donner les caractéristiques vitesse et fréquences (habituellement admises) des sons audibles par l'homme.

- Sur une échelle des fréquences, faites apparaître le domaine de ces sons audibles et les noms des domaines les encadrant.

3. Les ondes lumineuses : un domaine des ondes électromagnétiques.

- « Les ondes électromagnétiques se propagent dans l'espace ». Donner un exemple. A quelle vitesse (appelée c) ?

- Ces ondes sont plutôt caractérisées par leur longueur d'onde λ plus que par leur fréquence ν . Donner la relation entre λ et ν . Comment varie λ quand ν augmente ?

- Sur une échelle des longueurs d'onde croissantes, faites apparaître :
 - Le domaine des ondes lumineuses visibles (avec les valeurs des bornes habituellement admises) ;
 - Les couleurs associées à ces bornes ;
 - Les noms des domaines les ondes électromagnétiques encadrant le visible.

- A une telle onde est associé un « grain d'énergie ». Comment s'appelle-t-il ? Quelle est la relation entre son énergie (E) et la fréquence ν de l'onde associée ? Entre E et λ ?
- *Ces ondes électromagnétiques sont émises par des sources qui peuvent être :*
 - monochromatique : justifier ce terme et donner un exemple ;
 - polychromatique continue : justifier ces termes et donner un exemple ;
 - polychromatique de raie.

Donner le schéma d'une expérience permettant de le vérifier. Comment s'appelle le résultat obtenu ?

Ces ondes électromagnétiques peuvent être (ou pas !) absorbée par la matière. On définit ainsi l'absorbance A mesurable avec un

- Donner le schéma de fonctionnement de cet appareil.
- On peut obtenir une courbe d'absorption. Indiquer les grandeurs placées alors en abscisse et ordonnée ainsi qu'une valeur remarquable.
- Une espèce chimique en solution aqueuse absorbe à une longueur d'onde donnée λ . De quelle grandeur dépend alors A ? Donner la relation entre cette grandeur et A.
- Une espèce chimique en solution aqueuse absorbe les longueurs d'ondes situées dans le domaine du rouge/orangé. Quelle est la couleur de cette solution ?