

## A – ONDES

1- Définir une onde mécanique et sa célérité.
2- Reconnaître une onde transversale et une onde longitudinale.
3- Exploiter la relation entre le retard, la distance et la célérité.
4- Exploiter un document expérimental (chronophotographies, vidéo) donnant l'aspect de la perturbation à des dates données en fonction de l'abscisse: interprétation, mesure d'une distance, calcul d'un retard ou d'une célérité.
5- Exploiter un document expérimental (oscillogrammes, acquisition de données avec un ordinateur...) obtenu à partir de capteurs délivrant un signal lié à la perturbation et donnant l'évolution temporelle de la perturbation en un point donné: interprétation, mesure d'un retard, calcul d'une célérité, calcul d'une distance
6- Définir pour une onde progressive sinusoïdale, la période : la fréquence : la longueur d'onde :
7- Savoir, pour une longueur d'onde donnée, que le phénomène de diffraction est d'autant plus marqué que la dimension d'une ouverture ou d'un obstacle est plus petite.
8- Définir un milieu dispersif.
9- Exploiter un document expérimental (série de photos, oscillogramme, acquisition de données avec un ordinateur...): détermination de la période, de la fréquence, de la longueur d'onde. Reconnaître sur un document un phénomène de diffraction.
10- Définir une lumière monochromatique et une lumière polychromatique. Connaître les limites des longueurs d'onde dans le vide du spectre visibles et les couleurs correspondantes. Situer les rayonnements ultraviolets et infrarouges par rapport au spectre visible.
11- Savoir que la fréquence d'une radiation monochromatique ne change pas lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre.
12- Définir l'indice d'un milieu transparent pour une fréquence donnée. Savoir que les milieux transparents sont plus ou moins dispersifs

**B- TRANSFORMATIONS NUCLEAIRES**

1- Connaître la signification du symbole  ${}^A_ZX$  et donner la composition du noyau correspondant.  
Reconnaître des isotopes.

2- Reconnaître les domaines de stabilité et d'instabilité des noyaux sur un diagramme ( N , Z ).

3- Définir la radioactivité  $\alpha$ ,  $\beta^+$  et  $\beta^-$ , l'émission  $\gamma$ .  
Ecrire l'équation d'une réaction nucléaire en appliquant les lois de conservation.

Radioactivité  $\alpha$  :

Radioactivité  $\beta^+$  :

Radioactivité  $\beta^-$  :

4- Définir l'activité d'un échantillon radioactif.  
Exprimer la loi de décroissance et exploiter la courbe de décroissance.

5- Définir la constante de temps  $\tau$  et du temps de demi-vie  $t_{1/2}$ .  
Utiliser les relations entre  $\tau$ ,  $\lambda$  et  $t_{1/2}$

6- Expliquer le principe de la datation, le choix du radioélément et dater un évènement.

7- A partir d'une série de mesures, utiliser une calculatrice pour calculer la moyenne, la variance et l'écart-type du nombre de désintégrations enregistrées pendant un intervalle de temps donné.

8- Connaître la relation d'équivalence masse-énergie.  
Calculer un défaut de masse et une énergie de liaison.  
Convertir des J en eV et réciproquement

9- Commenter la courbe d'Aston pour dégager l'intérêt énergétique des fissions et des fusions.  
Faire le bilan énergétique d'une réaction nucléaire en comparant les énergies de masse..