



# COURS PRIAMS

☀ TSE/TSExp/TSI–2023-2024 ☀



## LES DEFINITIONS DE LA PHYSIQUE

### Mouvement du centre d'inertie

- ✓ **La Cinématique** est l'étude du mouvement des corps sans tenir compte des causes qui les donnent naissance.
- ✓ **La trajectoire** est l'ensemble des positions successives occupées par le mobile.
- ✓ **Le mouvement** d'un point mobile M est **rectiligne** lorsque sa trajectoire est une droite.
- ✓ **L'énergie cinétique** est l'énergie due à la vitesse.
- ✓ **L'énergie potentielle** est une forme d'énergie que possède un système du fait de sa position par rapport au système avec lequel, il est en interaction
- ✓ **L'énergie mécanique** est la somme des énergies cinétique et potentielle.
- ✓ **La dynamique** est l'étude du mouvement des corps en tenant compte des causes qui provoquent ce mouvement.

### Champ de pesanteur (le projectile)

- ✓ **Un champ de pesanteur** est toute région de l'espace où tout corps est soumis à la force terrestre.
- ✓ **Un projectile** est un corps lancé dans le champ de pesanteur.
- ✓ **La portée** est la distance horizontale séparant le point de départ du projectile et le point d'arrivée P.
- ✓ **La flèche de tir** est la hauteur maximale atteinte par le projectile.
- ✓ **Le parabole de sûreté** est une parabole à l'intérieure de laquelle on atteint la cible de façon sûre.

### Champ électrique

- ✓ **Le champ électrique (ou électrostatique)** est toute région de l'espace où une charge serait soumise à une force électrique.
- ✓ **La force électrique** est une force d'interaction électrique subie par une charge q (électron ou proton).  $\vec{F}_e = q\vec{E}$ .
- ✓ **La déviation électrique** est l'angle  $\alpha$  entre la direction de la vitesse d'entrée et celle de sortie du champ.
- ✓ **La déflection électrique** est l'ordonnée  $y_m$  du point d'impact de l'électron sur l'écran.
- ✓ **Un oscilloscope** est un appareil de mesure permettant de visualiser un signal électrique sous forme d'une courbe, le plus souvent variable au cours du temps.

### Champ magnétique

- ✓ **La force de Lorentz** est la force magnétique qui s'applique à toute particule chargée
- ✓ **La déviation magnétique** est l'angle infligé à la particule Par le champ B entre la tangente en O et en S au cercle de la trajectoire.
- ✓ **La déflection magnétique** est l'ordonnée  $y_m$  du point d'impact de l'électron sur l'écran.
- ✓ **Un spectrographe (ou spectromètre) de masse** est un appareil utilisant à la fois un champ magnétique uniforme et un champ électrique uniforme.
- ✓ **Un cyclotron** est un accélérateur de particules électriques constitué de deux demi-cylindres creux appelés 'D'.

### Satellites

- ✓ **Un satellite** est tout corps céleste qui est en révolution autour d'un astre.
- ✓ **Un satellite artificiel** est un engin placé en orbite autour d'un astre et porteur d'équipements.
- ✓ **Un satellite géostationnaire** est un satellite qui tourne dans le plan équatorial à la même vitesse de révolution que la terre.

### Calorimétrie (TSE-STI)

- ✓ **La calorimétrie** est la mesure des quantités de chaleur.
- ✓ **La capacité calorifique ou thermique  $\mu$  d'un corps** est la quantité de chaleur qu'il faut fournir à ce corps pour élever sa température de 1°C.
- ✓ **La chaleur massique C** d'un corps est la quantité de chaleur qu'il faut fournir à l'unité de masse du corps pour élever sa température de 1°C sans changement d'état physique.
- ✓ **La chaleur latente L de fusion** est la quantité de chaleur reçue ou cédée par l'unité de masse d'un corps pur lors de ce changement d'état.
- ✓ **La valeur ou équivalent en eau d'un calorimètre** est la quantité d'eau qui absorberait la même quantité de chaleur que le calorimètre et ses accessoires.

### Induction magnétique et auto-induction

- ✓ **L'induction électromagnétique (ou induction magnétique)** est la naissance d'une force électromotrice induite dans un circuit suite à la variation du flux d'induction.
- ✓ **Le flux magnétique** est le nombre de lignes de champ magnétique à travers une section du circuit.
- ✓ **Un transformateur** est un dispositif qui permet à partir d'une tension sinusoïdale, d'obtenir en générale une autre tension sinusoïdale de même fréquence et d'amplitude différente.
- ✓ **Un alternateur** est un dispositif qui produit un courant alternatif et fournit, à ses bornes, une tension variable et alternative.
- ✓ **L'auto-induction (ou self induction)** est la propriété électromagnétique qu'a un conducteur parcouru par un courant électrique, de s'opposer aux variations de celui-ci.
- ✓ **Le flux propre d'une bobine** est le flux crée par cette bobine à travers elle-même.
- ✓ **le champ électromoteur** est le champ crée à l'intérieur d'un conducteur se déplaçant dans un champ magnétique.
- ✓ **L'inductance d'une bobine** est le coefficient de proportionnalité entre le flux propre et l'intensité du courant.
- ✓ **Le coefficient d'auto induction** est le coefficient de proportionnalité entre le flux propre et l'intensité du courant.

## Ondes progressives, son et interférences mécaniques (TSE-TSI)

- ✓ Une **onde** est la propagation d'un signal.
- ✓ On appelle **onde progressive**, l'ensemble des perturbations imposées à un milieu matériel par la propagation d'un signal périodique.
- ✓ Une **onde est transversale** si les déformations du milieu sont perpendiculaires à la direction de propagation.
- ✓ Une **onde est longitudinale** si les déformations du milieu sont parallèles à la direction de propagation.
- ✓ Un **mouvement périodique** est un mouvement qui se répète identique à lui-même, à des intervalles de temps successifs de même durée  $T$  appelée période.
- ✓ Un **mouvement vibratoire** est un mouvement périodique rapide s'effectuant de part et d'autre d'une position d'équilibre.
- ✓ On appelle **signal (ou ébranlement)**, toute déformation brusque et locale qui se propage dans un milieu.
- ✓ Un **milieu de propagation** est un milieu matériel (support) dans lequel une onde se propage
- ✓ La **diffraction** est le comportement des ondes lorsqu'elles rencontrent un obstacle une ouverture.
- ✓ La **réfraction** est le changement de direction de propagation qui accompagne la transmission d'une onde d'un milieu à un autre.
- ✓ La **réflexion** est le phénomène de retour d'une onde dans le milieu de propagation dû à la rencontre d'un obstacle.
- ✓ La **célérité  $C$**  ou vitesse est la distance parcourue par unité de temps.
- ✓ La **longueur d'onde** notée  $\lambda$  est la distance parcourue par un mouvement vibratoire pendant une période.
- ✓ Le **son** est une vibration mécanique d'un fluide qui se propage sous forme d'ondes longitudinales grâce à la déformation élastique de ce fluide.
- ✓ les **interférences mécaniques** est la superposition deux (2) petits mouvements vibratoires de même amplitude et de même période.

### Interférences lumineuses

- ✓ On appelle **interférences lumineuses**, le phénomène résultat de la superposition de deux vibrations lumineuses synchrones et cohérentes.
- ✓ On appelle **interfrange  $i$**  la distance qui sépare les milieux de deux franges consécutives de même nature (brillantes ou obscures).
- ✓ **Franges d'interférences** sont les lignes parallèles alternativement brillantes et sombres observées sur l'écran dans le champ d'interférence.
- ✓ **Champ d'interférence** est la zone dans laquelle on observe les franges d'interférences.
- ✓ La **différence de marche** est la différence  $\delta$  entre les distances  $d_1$  et  $d_2$  respectivement des sources  $S_1$  et  $S_2$  au point d'interférence sur l'écran.

### Rayonnement laser

- ✓ Un **laser** est un dispositif qui amplifie la lumière et la rassemble en un étroit faisceau.

## Oscillations libres

- ✓ Un **oscillateur mécanique** est un système animé de mouvement périodique, autour d'une position d'équilibre.
- ✓ Un **oscillateur libre** est un système qui oscille avec sa propre fréquence.
- ✓ Un **oscillateur harmonique** est un oscillateur dont l'énergie mécanique se conserve.
- ✓ Un **oscillateur linéaire** est un point matériel astreint à se déplacer sur une droite fixe et soumis à une force attractive vers un point fixe  $O$ .
- ✓ **Période d'un oscillateur** est le temps mis par cet oscillateur pour effectuer une oscillation complète.
- ✓ Un **oscillateur** est dit **sélectif** s'il oscille suffisamment pour une bande très réduite de fréquence.
- ✓ Un **oscillateur** est dit **amorti** s'il oscille sur une large bande de fréquence.
- ✓ Un **pendule pesant** est un système oscillant en rotation autour d'un axe horizontal ne passant pas par son centre d'inertie.
- ✓ Le **pendule simple** est une masse ponctuelle fixée à l'extrémité d'un fil inextensible sans raideur de longueur  $\ell$  et de masse négligeable, oscillant sous l'effet de la pesanteur.
- ✓ Un **pendule élastique** est un système constitué d'un ressort parfait à l'extrémité libre duquel est accroché un solide.
- ✓ Un **pendule de torsion** est un système constitué d'un fil de torsion à l'extrémité libre duquel est accrochée une tige ou un disque homogène.
- ✓ la **période propre d'un oscillateur** est le temps mis par cet oscillateur pour effectuer une oscillation complète.

## Oscillations forcées

- ✓ Un **oscillateur forcé** est un système qui oscille avec une fréquence différente de sa fréquence propre.
- ✓ Un **dipôle électrique** est tout composant électrique possédant deux bornes.
- ✓ Une **résonance électrique** est le phénomène observé lorsque la fréquence de la tension délivrée par le générateur est égale à celle du dipôle alimenté.
- ✓ Un **facteur de puissance** est le cosinus du déphasage tension-courant.
- ✓ La **bande passante** est l'ensemble des pulsations pour lesquelles la réponse du résonateur est supérieure ou égale à la réponse maximale divisée par  $\sqrt{2}$ .

## Ondes électromagnétiques

- ✓ Une **onde électromagnétique** est la propagation de simultanée de champ électrique  $\vec{E}$  et magnétique  $\vec{B}$  alternatifs de directions perpendiculaires.

## Effet photoélectrique-thermoélectrique

- ✓ L'**effet photoélectrique** est l'émission d'électrons par un métal convenablement éclairé.
- ✓ L'**effet thermoélectronique** est l'émission d'électrons sous l'effet de la chaleur.

- ✓ **Un panneau solaire** est un dispositif technologique énergétique à base de capteur solaire thermique ou de capteur solaire photovoltaïque destiné à convertir le rayonnement solaire en énergie thermique ou en énergie électrique.
- ✓ **Un photon** est un quantum d'énergie sous forme de rayonnement électromagnétique émis ou absorbé par la matière
- ✓ **Le potentiel d'arrêt** de la cellule est égal à la tension  $U_{AC}$  qu'il faut appliquer entre l'anode et la cathode émissive pour annuler le courant photoélectrique.

### Niveaux d'énergie

- ✓ **Un spectre** est un ensemble de radiations monochromatiques résultant de la décomposition de la lumière blanche par un prisme.
- ✓ **Une raie spectrale** est une ligne sombre ou lumineuse dans un spectre électromagnétique autrement uniforme et continu.
- ✓ On appelle **transition**, le passage d'un niveau d'énergie à un autre.
- ✓ **L'énergie d'ionisation** de l'atome d'hydrogène est l'énergie minimale qu'il faut fournir à un atome d'hydrogène dans l'état fondamental pour lui arracher un électron.

### Radioactivité

- ✓ **La radioactivité** est l'émission de particules radioactives par un élément radioactif (en général des noyaux lourds).
- ✓ **Radioactivité  $\alpha$**  est la transformation spontanée d'un noyau père à un noyau fils émission d'hélium ou particule  $\alpha$ .
- ✓ **Radioactivité  $\beta^-$**  est la transformation spontanée d'un noyau père à un noyau fils émission d'électron ou particule  $\beta^-$ .
- ✓ **Radioactivité  $\beta^+$**  est la transformation spontanée d'un noyau père à un noyau fils émission de protons ou particule  $\beta^+$ .
- ✓ **La période ou demi-vie radioactive  $T$**  est la durée au bout de laquelle la moitié des noyaux radioactifs est désintégrée.
- ✓ **L'activité radioactive  $A(t)$**  d'une substance radioactive est le nombre moyen de désintégrations par seconde.
- ✓ **La fission** est une réaction nucléaire au cours de laquelle un noyau lourd fissile est cassé en deux (2) noyaux légers avec émission de particules radioactives.
- ✓ **La fusion** est une réaction nucléaire au cours de laquelle deux (2) noyaux légers s'unissent pour donner un noyau lourd avec émission de particules radioactives.
- ✓ **Les transmutations** sont des réactions nucléaires provoquées, elles mettent en jeu des chocs et font apparaître de noyaux différents.
- ✓ **Une énergie de liaison** est l'énergie qu'il faut fournir pour briser un noyau en ses nucléons
- ✓ **Un photon** est un quantum d'énergie sous forme de rayonnement électromagnétique émis ou absorbé par la matière.

### Rayons X

- ✓ **Les rayons X** sont une forme de rayonnement électromagnétique à haute fréquence constitué de photons dont la longueur d'onde est comprise approximativement entre 0,01 nanomètre (nm) et 10 nanomètres.