

**PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES
A L'EXAMEN DU BEPC**

I- PHYSIQUE

Electricité

- Mesures électriques en courant continu

1- Intensité du courant

Mesure de l'intensité du courant par l'ampèremètre ; polarité d'un ampèremètre ; montage d'un ampèremètre dans un circuit ; unicité de l'intensité d'un courant dans un circuit sans dérivation ; calibre d'un ampèremètre.

2- Tension électrique (d. d. p.)

Mesure de la d. d. p. par un voltmètre; polarité d'un voltmètre ; calibre d'un voltmètre ; montage d'un voltmètre dans un circuit.

3- Mesure de la d. d. p. aux bornes d'un ensemble d'appareils montés en série ou en dérivation.

- L'énergie électrique

1- Puissance électrique consommée en courant continu et en courant alternatif ; unité de puissance ; ordre de grandeur de quelques puissances électriques – caractéristiques nominales d'un appareil électrique.

2 – Energie électrique consommée par un appareil thermique ; unités

3 – Quantité de chaleur ; unité

4 – Notions sur la production et la distribution de l'énergie électrique ; importance de l'énergie dans le monde.

- **Dipôles : Association de dipôles**

1 – Caractéristique d'un dipôle

- 2 – Loi d’Ohm pour une résistance ohmique
- 3 - Résistance d’un conducteur ohmique
- 4 – Puissance des résistances ; unité de résistance
- 5 – Mesure des résistances ; unité de résistance
- 6 – Association de résistances : en série ; en parallèle ; résistance équivalente
- 7 – Diviseur de tension ; le rhéostat.

Mécanique

1 – Travail et puissance

- Travail d’une force : définition, expression du travail d’une force constante ; travail moteur ; travail résistant, unité (S. I) de travail, cas particulier du travail du poids.

- Puissance mécanique (ou puissance d’une force ou d’une machine), définition expression, unité (S. I) de puissance, ordre de grandeur des puissances de quelques machines.

2 – Energie mécanique

- Energie cinétique : définition
- Energie potentielle : définition
- Energie mécanique : définition, conservation
- Rendement d’une machine

3 – Exemple de transformation de la chaleur en travail : les moteurs à piston (ou à explosion)

- Principaux organes d’un moteur à piston
- Le cycle à 4 temps

- Optique

1 – Composition de la lumière

- Analyse et synthèse de la lumière

2 – Images données par les lentilles convergentes

- Objet – image – foyers – distance focale – vergence.

Pour la construction des images, se limiter à l’utilisation des rayons particuliers.

3 – Autres instruments d’optique : la loupe, le miroir...

II – CHIMIE

LES IONS METALLIQUES

- 1 – Transformations électrochimiques du cuivre et de l'ion cuivre
- 2 – Le courant électrique dans les électrolytes
- 3 – Transformations chimiques du cuivre et de l'ion cuivre
- 4 – Un générateur électrochimique : la pile.

LES CORPS MOLECULAIRES

- 1 – L'air et les gaz
- 2 – Electrolyse et synthèse de l'eau
- 3 – Les hydrocarbures – définition. Une famille d'hydrocarbures : les alcanes formules développées – combustion.

LES CORPS SOLIDES

- 1 – Oxydation du carbone, du soufre et du fer
- 2 – Réduction de l'oxyde ferrique et de l'oxyde cuivrique
- 3 – Importance industrielle de la réduction des oxydes dans l'obtention des métaux

NB : Le professeur donnera quelques notions pratiques sur les usuels, les alliages, leur utilisation, sur les corrosions des métaux (voir CB).

