

Vous trouverez ci-dessous la liste des chapitres vus au lycée et à bien maîtriser pour bien débiter la formation Science et Génie des Matériaux. Il existe de nombreux ouvrages (Mémo Bac) et sites Internet qui vous permettront de revoir ces chapitres et de consolider vos compétences cet été. Les tests QCM du premier jour porteront sur ces chapitres. Bonnes révisions.

## PHYSIQUE

- 1) Système d'unité MKSA unités SI, analyse dimensionnelle.
- 2) Ecritures scientifiques, erreurs, incertitudes.
- 3) Etats de la matière, changement d'état, cohésion des solides, loi du gaz parfait.
- 4) Interactions gravitationnelle et électromagnétique, force d'interaction gravitationnelle, force électrostatique.
- 5) Champ vectoriels (gravitation, électrostatique, magnétique), Champs scalaires (Pression, température).
- 6) Lois de Newton et Kepler, mouvements (rectiligne, circulaire, parabolique).
- 7) Travail d'une force, formes et conservation de l'énergie mécanique, frottements, Théorème de l'énergie cinétique.
- 8) Ondes et propagation (électromagnétiques, mécaniques), optique géométrique.
- 9) Energie interne, transferts thermiques, capacité calorifique, Loi de Wien.
- 10) Energie d'un photon, absorption et émission atomique, loi de Beer Lambert.

## CHIMIE

### 1) Structure de l'atome :

Structure atomique (nucléons électrons).  
Numéro atomique, nombre de masse, protons neutrons (Isotopes).  
Raies d'émissions et d'absorption (Energie d'un photon).

### 2) Eléments chimiques, composés chimiques:

Tableau périodique.  
Les principales familles (Alcalins, alcalino-terreux, métaux, halogènes, gaz rares).  
Masses atomiques molaires, C, N, O, H, calcul de masses molaires de composés chimiques.  
Les ions (cations anions).  
Etats de la matière (solide, liquide, gaz).

### 3) Moles, concentrations, composition :

Moles, volumes, masses, concentrations (massiques, molaires), densité et masse volumique.  
Calculs de dilutions.  
Calculs de fractions massiques, volumiques et molaires.

### 4) Les réactions chimiques, équilibres :

Equation chimique (Equilibrer, coefficients stœchiométriques).  
Tableau d'avancement (état initial, intermédiaire, final), équilibres chimiques.  
Réactifs limitants.  
Réactions acido-basiques (constante d'acidité, titrage, point d'équivalence).  
Réactions d'oxydoréductions (Nombre d'oxydation, titrages, piles, forces électromotrices).

### 5) Nomenclature :

Alcanes, alcènes, aldéhydes, cétones, esters acides carboxyliques, amines, amides.

## MATHEMATIQUES

### 6) Algèbre et résolution d'équations:

Fractions (double fraction), exposants, logarithmes, exponentielles.  
Factorisation, développement, identités remarquables.  
Résolution d'équations du premier et second degré.  
Résolution de systèmes d'équations.  
Résolution d'inéquations.

### 7) Géométrie (Plan et espace)

Cercles, triangles, droites remarquables (bissectrices, médiatrices, hauteurs...)  
Calculs de distances, Pythagore, Thalès.  
Calculs de surfaces, de volumes usuels (disque, sphère, cylindre, cône...), Les échelles.  
Cercle trigonométrique (cosinus, sinus), angles (Radian-degré), loi des cosinus (Al kashi).  
Equation de droite dans le plan (pente –coefficient directeur).  
Droites parallèles, orthogonales, angles correspondants, alternes-internes.

### 8) Géométrie vectorielle

Repères orthonormés (2D et 3D), coordonnées de vecteurs, normes.  
Calculs vectoriels, colinéarité.  
Produits scalaires, projections vectorielles, orthogonalité de vecteurs.

### 9) Les fonctions : polynômes, trigonométriques, logarithmes et exponentielles

Polynômes, trigonométriques, logarithmes, exponentielles.  
Etude de fonction, dérivation, nombres dérivés, tangente en un point.  
Primitives et calculs d'intégrales, interprétation graphique.