

I) PHYSIQUE :

Révisions: Induction (faite en sup)

Electromagnétisme : **CHAP I: Outils mathématiques de la théorie des champs :** Rappels sur les champs (Définition, Lignes de champ - Tubes de champ, Circulation - Flux), Opérateurs agissant sur les champs (Gradient d'un champ scalaire, Divergence d'un champ vectoriel, Rotationnel d'un champ vectoriel, Laplacien d'un champ scalaire ou vectoriel), Analyse vectorielle (Variation d'un champ pour un déplacement élémentaire, Expression des opérateurs dans divers systèmes de coordonnées, Combinaison d'opérateurs), Transformation des domaines d'intégration (Théorème de Stokes, Théorème d'Ostrogradski), Définition intrinsèque des opérateurs (Gradient, Divergence, Rotationnel)

Electromagnétisme : **CHAP II: Introduction à l'électromagnétisme :** Historique, Distributions de charges et de courants (Charges et courants électriques, Équation locale de conservation de la charge , Régime permanent - Intensité, Schématisation des distributions de charges), Postulats de l'électromagnétisme (Champ électromagnétique - Force de Lorentz, Expression volumique de la force de Lorentz)

Electromagnétisme : **CHAP III: Electrostatique :** Champ électrostatique créé par une distribution de charges (Champ créé par une charge ponctuelle, Champ créé par un ensemble de charges ponctuelles, Cas d'une distribution continue), Potentiel électrostatique créé par une distribution de charges, Potentiel électrostatique d'une distribution discrète de charges, Cas d'une distribution continue, Lien avec le champ électrique), Théorème de Gauss (Flux du champ électrique , Théorème de Gauss, Théorème de Gauss pour la gravitation), Calcul de champs classiques dans des distributions à haut degré de symétrie (Étude des symétries, Invariances, Méthode de calcul, Champs classiques, Continuités), Modèle de condensateur (Dispositif , Calcul du champ E , Capacité et énergie stockée), Dipôle électrostatique (Définition , Lignes de champ - Equipotentiels , Energie potentielle et actions subies par un dipôle dans un champ extérieur).