Programme de Khôlles de Physique-Chimie.

➔ Sous forme de questions de cours et d'exercices, on interrogera sur :

E et B STATIQUE (PT)

Chapitre Em-1 : Champs statiques : électrostatique et magnétostatique

- Conservation de la charge électrique (forme locale et intégrale)
- **Champ électrostatique** Coulombien (créé par une seule charge ponctuelle)
 - Loi de Coulomb
 - Champ électrostatique E créé en M par une charge ponctuelle
 - **Principe de superposition** : calculs de champs électrostatiques dus à des distributions
 - Champ E créé par un disque sur son axe de révolution (+ cas du plan infini)
 - Champ E créé par un fil rectiligne à une distance r
- **Théorème de GAUSS**
 - **Forme intégrale puis locale du théorème de Gauss** par Green Ostrogradski
 - Analogies avec le champ gravitationnel Newtonien
 - **Principe de Curie** : conséquences sur les propriétés de E et B en cas de symétrie ou d'antisymétrie plane dans la distribution des causes (charges et courants)
 - Calculs de Champ E par le théorème de GAUSS :
 - Champ E créé par une sphère chargée uniformément en volume ($r > R$ et $r < R$)
 - Champ E créé par un cylindre infini chargé uniformément en volume ($r > R$ et $r < R$)
 - Champ E créé par un plan infini chargé uniformément en surface (puis deux plans chargés opposés)
 - Champ E créé par un fil rectiligne à une distance r (re-calcul par Gauss)
 - **Champ E : circulation conservative** (forme locale et forme intégrale)
 - définition du potentiel électrostatique V
 - V créé par une charge ponctuelle
 - V d'une distribution sphérique uniforme de rayon R
 - E_p d'une charge au potentiel V
 - V dans l'espace entre deux plans infinis chargés antisymétriquement
 - Capacité du condensateur plan (démonstration)
 - Relation locale entre potentiel et charge volumique : équation de POISSON
- **Champ magnétostatique B**
 - Principe de superposition
 - **Théorème d'Ampère (intégral puis local)**
 - **B : champ à flux conservatif (intégral et local)**
 - Application des invariances, symétries planes et théorème d'Ampère dans les deux cas d'école
 - Fil rectiligne infini parcouru par un courant
 - Solénoïde infini

Particules chargées dans les champs statiques :

- Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme.
- Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétostatique uniforme dans le cas où le vecteur vitesse initial est perpendiculaire au champ magnétostatique.