

---

**Chapitre E2 LE CHAMP ELECTROSTATIQUE****I-Champ électrostatique créée par un système de charges électriques****II-Potentiel électrostatique****III-Propriétés de circulation du champ électrostatique**

- 1- Circulation du champ sur un circuit ouvert ou fermé
- 2- Forme locale équivalente : équation de Maxwell-Faraday de l'électrostatique
- 3- Energie potentielle d'une charge dans un champ électrique

**IV-Propriétés de flux du champ électrostatique**

- 1- Cas d'une charge ponctuelle
- 2- Généralisation : théorème de Gauss
- 3- Forme locale équivalente : équation de Maxwell-Gauss

**V-Propriétés topographiques**

- 1- Les lignes de champ ne peuvent pas être fermées
- 2- Les lignes de champ partent des charges  $>0$  et arrivent sur des charges  $<0$  ou à l'infini
- 3- Les lignes de champ se resserrent quand on s'approche des charges
- 4- Evaluation du champ à partir d'un réseau d'équipotentiels

---

**Chapitre E3 EXEMPLES DE CHAMPS ELECTROSTATIQUES****I-Les trois calculs classiques**

- 1- Champ créée par une sphère uniformément chargée en volume
- 2- Champ créée par un cylindre infini uniformément chargé en volume
- 3- Champ créée par un plan infini uniformément chargé en surface

**II-Le condensateur plan**

- 1- Champ électrostatique créée par un condensateur plan
- 2- Capacité d'un condensateur plan
- 3- Densité volumique d'énergie électrostatique

**III-Le noyau atomique**

- 1- Constitution et modélisation
- 2- Energie de constitution du noyau

**IV-Le dipôle électrostatique**

- 1- Dipôle induit. Polarisabilité
- 2- Application en chimie : moment dipolaire des molécules, solvation, forces de Van der Waals

**V-Analogie gravitationnelle**

- 1- Loi de Coulomb/loi de Newton
- 2- Analogies
- 3- Théorème de Gauss de la gravitation

---

**Une question de cours obligatoire parmi :**

- Propriétés de flux et de circulation du champ électrostatique
  - Un des trois calculs classiques
  - Calculer le champ électrostatique et la capacité d'un condensateur plan
-