

**Programme de Colles S4 – Physique/Chimie – PSI\***

**Chapitre 5. Transport de charges**

**Chapitre 6. Electrostatique**

Introduction

1. Force d'interaction coulombienne
2. Champ électrique créé par des charges électriques
  - 2.1. Par une charge ponctuelle
  - 2.2. Par une distribution de charges
    - a. Distribution discrète
    - b. Distribution continue (1D, 2D, 3D)
  - 2.3. Définitions topographiques
  - 2.4. Symétrie du champ électrique
    - a. Symétrie plane
    - b. Antisymétrie plane
  - 2.5. Equations de Maxwell en électrostatique
  - 2.6. Formes intégrales des équations de Maxwell – Théorème de Gauss
3. Potentiel électrostatique
  - 3.1. Définition
  - 3.2. Circulation du champ électrique
  - 3.3. Energie potentielle électrique
  - 3.4. Calculs de V
  - 3.5. Equations de Poisson et Laplace
4. Topographie
  - Propriétés de lignes de champ
  - Equipotentielles
5. Applications au condensateur plan
  - 5.1. Approche macroscopique
  - 5.2. Champ électrique dans un condensateur plan
    - a. Champ électrique créé par un plan infini chargé
    - b. Champ électrique dans un condensateur plan
  - 5.3. Capacité du condensateur
  - 5.4. 1<sup>ère</sup> approche de la densité volumique d'énergie électrique