

EM1 – Sources du champ électromagnétique

I - Modélisation d'une distribution de charge électrique

- I-1) Charge quantifiée
- I-2) Distribution volumique
- I-3) Distributions surfacique et linéique

II- Densités de courant électrique

- II-1) Intensité et débit
- II-2) Expression volumique de la force de Lorentz

III - Bilan de charge électrique

- III-1) Variation de charge dans un élément
- III-2) Débit de charge entrant
- III-3) Équation de conservation de la charge
- III-4) Cas général à trois dimensions
- III-5) Conséquence en régime stationnaire
 - a) Propriété fondamentale
 - b) Tube de courant
 - c) Loi des nœuds

IV - Conducteur ohmique

- IV-1) Loi d'Ohm locale
- IV-2) Modèle de Drude
- IV-3) Loi d'Ohm en régime variable
 - a) Régime non stationnaire
 - b) Ordre de grandeur de v
- IV-3) Résistance d'un conducteur ohmique

V – Effet Hall

- V-1) Etude du régime transitoire
- V-2) Régime permanent
- V-3) Sonde à effet Hall
- V-4) Interprétation de la force de Laplace

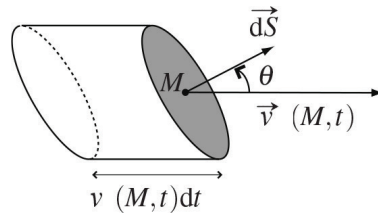
VI -Puissance électrique dissipée par effet Joule

- VI-1) Puissance cédée à une particule
- VI-2) Expression pour un élément de volume
- VI-3) Dissipation par effet Joule

I - Modélisation d'une distribution de charge électrique

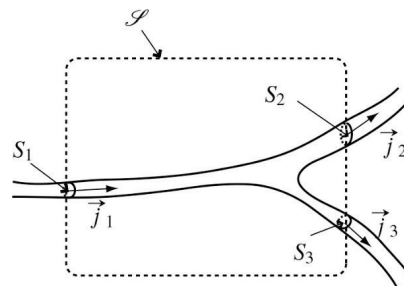
II- Densités de courant électrique

II-1) Intensité et débit



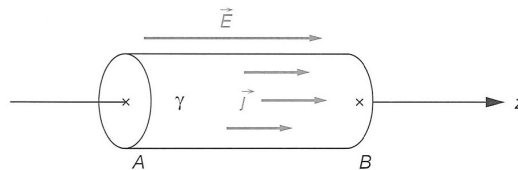
III - Bilan de charge électrique

III-5-f) Loi des nœuds



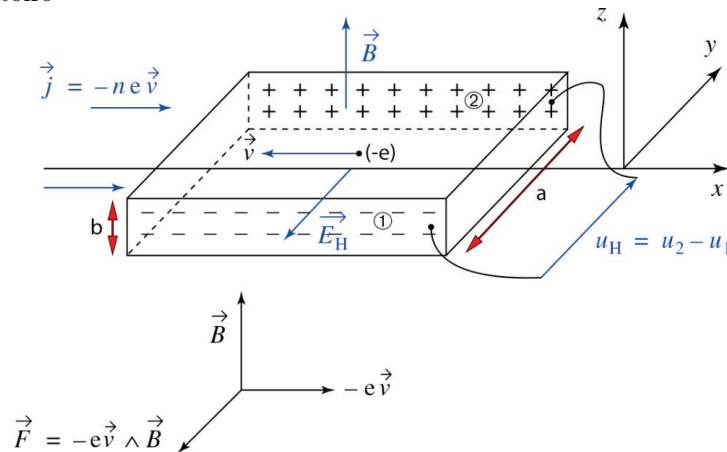
IV - Conducteur ohmique

IV-3) Résistance d'un conducteur ohmique



V – Effet Hall

V-1) Etude du régime transitoire



V-4) Interprétation de la force de Laplace

Forces par unité de volume			
Charges	Influence de \vec{E}	Influence de \vec{B}	Résultante
Mobiles	$-ne(\vec{E}_0 + \vec{E}_H)$	$-ne\vec{v} \wedge \vec{B}$	$-ne\vec{E}_0$
Fixes	$+ne(\vec{E}_0 + \vec{E}_H)$	$\vec{0}$	$ne(\vec{E}_0 + \vec{E}_H)$

VI -Puissance électrique dissipée par effet Joule