

L'électromagnétisme

I – Objectifs

- ◇ L'électromagnétisme est un des domaines les plus aboutis et les plus fondamentaux de la physique.
- ◇ En se limitant à la physique classique (par opposition à la physique quantique et à la relativité), les particules élémentaires n'ont que deux caractères intrinsèques : la masse et la charge.
- ◇ Si nous avons vu en mécanique un certain nombre d'applications qui mettent en œuvre l'aspect massique des objets (par l'inertie et la gravitation), nous allons désormais voir quelques implications de la charge des particules :
 - en tant que source de champ (chapitres 1 et 2)
 - en tant que point matériel subissant des forces engendrées par le champ (chapitre 7 de mécanique)
 - en tant que description moléculaire de la matière (chapitre 3)
- ◇ Nous verrons aussi cette année que l'électromagnétisme permet d'expliquer l'électrocinétique. De même en 2^e année, l'électromagnétisme permettra d'expliquer les phénomènes optiques.

II – Limites

- ◇ Même si l'électromagnétisme a pu être incorporée à la fois à la mécanique quantique et à la relativité restreinte, pour notre part, nous nous contenterons d'une approche classique.
- ◇ Cela signifie que ce que nous étudierons :
 - évoluera dans un domaine non microscopique (nous n'expliquerons pas comment un électron reste autour du noyau mais nous étudierons des mouvements d'électrons « dans le vide »)
 - des objets ou des particules qui ont des vitesses non relativistes (soit $v \leq c/3$)
- ◇ Et pour cette année, nous nous limiterons à des champs électrique et magnétique statiques (*ie.* indépendants du temps).