

## LICENCE PHYSIQUE 2<sup>ème</sup> ANNEE

### Parcours Ingénierie

Nom de l'U.E. : Electromagnétisme, électrostatique et électrocinétique

Cours de : S. Boukari, E. Baussan, F. Fernique

Durée 1h00. Documents interdits. La découverte pendant l'épreuve de tout matériel de communication même éteint entrainera sa saisie.

### Exercice 1 : Questions de cours

1. Comment s'écrit en un point  $M$  le champ électrique produit par une charge ponctuelle  $q$  en  $A$ ? Tracer les lignes de champ si  $q < 0$ .
2. Comment s'écrit le potentiel créé en  $M$  par la charge ponctuelle  $q$  en  $A$ ? En quelle unité s'exprime-t-il?
3. On place en  $M$  une charge  $q'$ . Comment s'écrit la force exercée par  $q$  sur  $q'$ ? Quelle est l'énergie potentielle de la charge en  $M$ ? En quelle unité s'exprime la force et l'énergie potentielle?
4. Énoncer le théorème de Gauss.

### Exercice 2 : Champ électrique crée par un segment

Considérons un segment  $AB$  uniformément chargé avec un densité de charge linéique  $\lambda$  et de longueur

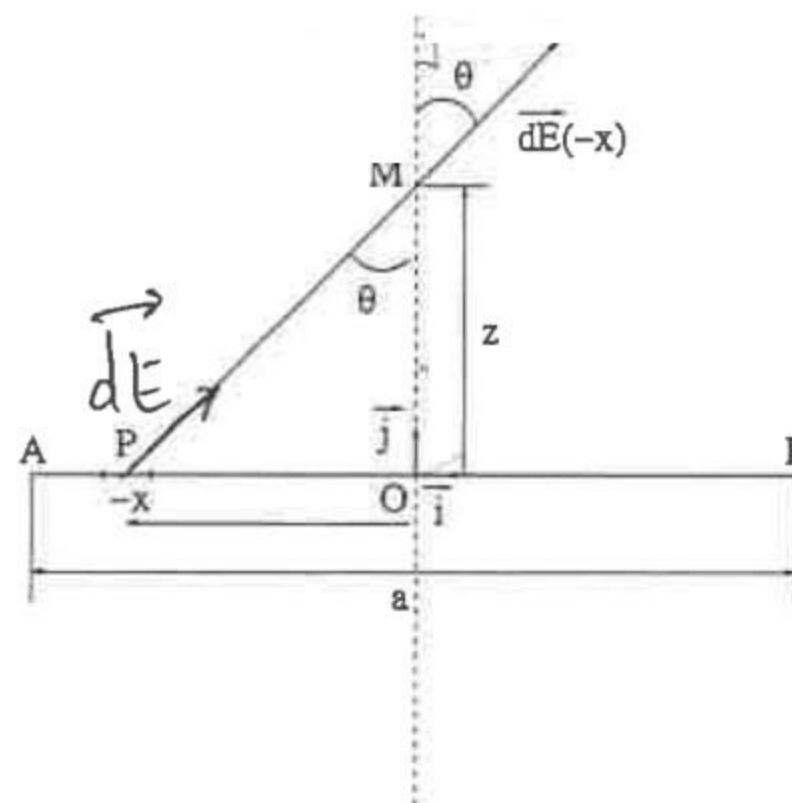


FIGURE 1 – Segment uniformément chargé.

1. Quelle est la dimension de  $\lambda$ ? Quelle est l'unité?
2. Donner l'expression du champ électrique  $\vec{dE}(-x)$  au point  $M(0,z)$  produit par une charge  $dq$  située en  $P(-x,0)$ .