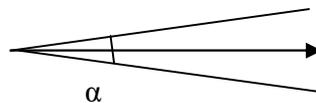


Matière : Antennes  
Spécialité : Systèmes des Télécommunications  
Année : Master 1  
Année Universitaire : 2020/2021

## TD N°2

### Exercice 1 :

Calculer la directivité dans le cas d'une antenne ayant un diagramme de rayonnement en pinceau très étroit.



### Exercice 2 :

Calculer le champ électromagnétique rayonné en zone lointaine pour un doublet (dipôle) infinitésimal disposé symétriquement selon l'axe Ox. Calculer la directivité d'une telle antenne. Tracer le diagramme de rayonnement dans les plans suivants :

- a- xOz
- b- yOz
- c- xOy

### Exercice 3 :

Refaire l'exercice 2 pour le cas d'un dipôle infinitésimal disposé selon l'axe Oy.

### Exercice 4 :

Le champ rayonné pour un dipôle demi-ondes isolé centré sur l'origine O d'un système de coordonnées, placé le long de l'axe Oz, a pour expression :

$$E(r, \theta, \varphi) = I_0 \frac{\exp(-jkr)}{r} \frac{\cos(\pi/2 \cos\theta)}{\sin\theta} \mathbf{a}_\theta$$

On admettra que ce champ est nul pour  $\theta = 0$  et  $\theta = \pi$ .

- 1- Donner l'expression de :
  - (a) La fonction caractéristique de rayonnement de cette antenne
  - (b) Sa densité de puissance rayonnée par unité de surface
  - (c) Sa densité de puissance rayonnée par unité d'angle solide (Intensité de rayonnement).
- 2- Tracer le diagramme de rayonnement de cette antenne dans les plans xOz et xOy.