

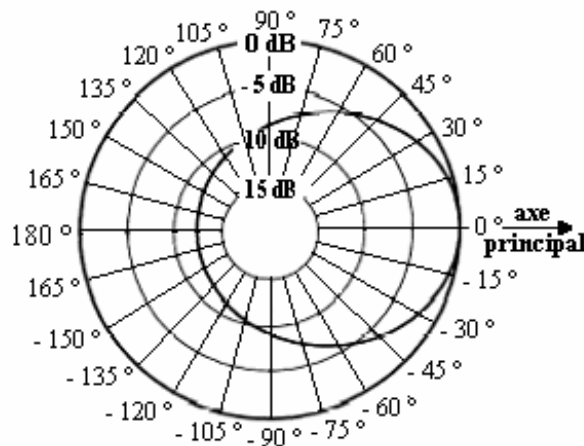
### Exercice n° 7 BTS Audiovisuel 2003 (extrait)

On considère un haut-parleur émettant une onde sonore qui se propage librement ; les fronts d'onde sont des sphères. Le niveau acoustique mesuré à 1 m du haut-parleur, sur l'axe principal, est  $L_1 = 110 \text{ dB}_{\text{spl}}$ .

On rappelle que le zéro de l'échelle des  $\text{dB}_{\text{spl}}$  correspond à une intensité acoustique de  $10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$ .

Le diagramme d'émission du haut-parleur est donné ci-après ; on suppose qu'il est utilisable pour toutes les fréquences audibles.

1. Quel est le niveau acoustique  $L_{50}$  mesuré à 50 m du haut-parleur sur son axe principal ?
2. Quel est le niveau acoustique mesuré à 50 m du haut-parleur dans une direction faisant un angle de  $60^\circ$  avec l'axe principal ?
3. A quelle intensité acoustique ce niveau correspond-il ?



*Note de l'auteur* : Comment lire ce diagramme ?

Le niveau sonore émis par ce haut-parleur dépend de la direction du point de réception par rapport à l'axe principal du haut-parleur. Cette direction est repérée par l'angle  $\theta$  ; l'axe principal correspond alors à l'angle  $\theta = 0^\circ$ .

Sur le diagramme d'émission ci-dessus, la référence est constituée par le niveau sonore dans la direction donnée par l'axe principal.

Sur le diagramme ci-dessus, le niveau sonore à la distance  $r$ , dans la direction  $\theta = \pm 105^\circ$  est inférieure de 10 dB au niveau sonore que l'on mesurerait, à la distance  $r$  toujours, mais dans la direction de l'axe principal !