

76 – Si une antenne a un gain de 2,14 dB par rapport à une antenne isotropique, son gain par rapport à un doublet est de :

C : 0 dB

Les 2,14 dB représentent justement le gain d'une antenne dipôle par rapport à l'antenne de référence dite « isotropique » **il s'agit donc d'un dipôle** (ou doublet) et par conséquent il n'y a **pas de gain supplémentaire...**

77 – S'il est exact que le gain minimum d'une antenne située à une certaine distance du sol est au moins supérieur de 3 dB à celui de la même antenne placée dans l'espace, cela devrait s'expliquer par l'affirmation suivante :

A : au-dessus du sol, une partie de la puissance est réfléchi vers l'antenne et cette même puissance n'est rayonnée que dans une demi sphère .

En effet, c'est exact ; le rayonnement dans l'espace ne subissant aucune influence due à l'environnement, il est uniforme dans toutes les directions, donc on peut considérer qu'il est contenu dans une sphère.

Si l'antenne se trouve à une hauteur égale à une demi-onde, le plan de sol réfléchit la moitié de la puissance en phase vers l'antenne, donc théoriquement, il n'existe plus de rayonnement que dans une demi-sphère. Par conséquent, les 50% de puissance viennent renforcer le rayonnement utile...

Or 50% correspond bien à un gain de +3 dB

78 – La puissance apparente rayonnée (P.A.R. ou E.R.P) d'une station est exprimée en :

A : watts

Il s'agit en effet de la puissance de l'émetteur et non de celle rayonnée par une antenne... donc la puissance s'exprime en watts contrairement à l'antenne pour laquelle on peut indiquer le gain de puissance en dBi (par rapport à l'antenne isotropique) ou en dBd (gain de l'antenne dipôle)

79 – Un émetteur envoie une puissance de 100 W, à travers une ligne d'alimentation dont la perte totale est de 6dB, vers une antenne qui a un gain de 10 dBi . Sa P.A.R. est de :

C : 250 W

En effet :

il reste $\frac{1}{4}$ de la puissance à la sortie du câble d'alimentation soit 25 watts

$$\begin{aligned} \text{Donc } \Rightarrow \text{ puissance à l'entrée de l'antenne } & \times 10 \cdot \log (10 \text{ dBi }) \\ & = 25 \times 10 \log(10) = 250 \end{aligned}$$

Dans le cas de ce problème particulier, on peut connaître ces valeurs sans faire de calculs...

Pour rappel :

$$\text{Log}(10) = 1$$

$$\text{Log}(100) = 2 \text{ etc.}$$

Une perte se calcule comme un gain mais donne une valeur négative... on sait aussi que les pertes s'additionnent ; donc -6 dB est une perte équivalant à mettre en série 2 pertes de -3 dB . or -3 dB = 50%... et 50% des 50% restants = 25% donc **-6 dB = 25% de la puissance totale** soit pour 100 Watts = 25 W.
 $\Rightarrow 10 \log(10) \times 25 = 10 \times 25 = 250 \text{ Watts...}$

CQFD

80 – Le diagramme de rayonnement horizontal d'une antenne verticale :

D : a une forme concentrique d'amplitude égale dans toutes les directions. (rayonnement omnidirectionnel)

En effet, une antenne « ground plane » (GPA) bien dégagée, rayonne de la même manière dans toutes les directions... donc le rayonnement a bien la forme d'un cercle...
