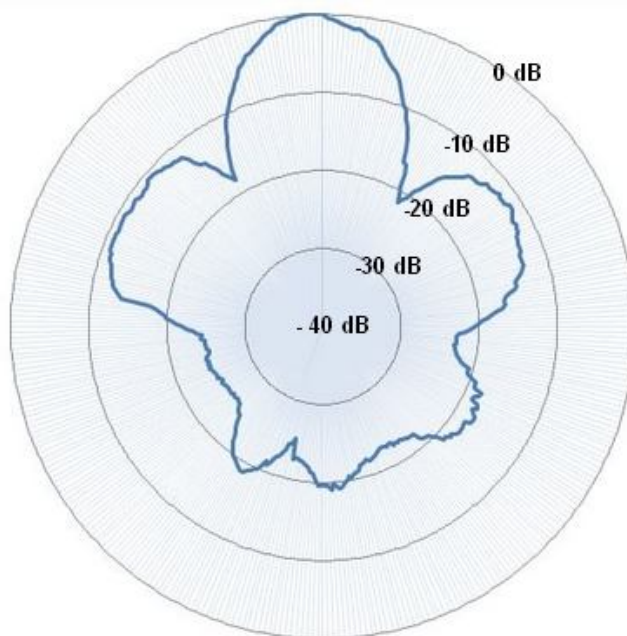


Construction d'un diagramme de rayonnement pour antennes VHF UHF

<http://f5mna.free.fr>

Un **diagramme de rayonnement ou d'émission** est la représentation graphique de la répartition dans l'espace d'une grandeur caractérisant le rayonnement d'une antenne radioélectrique... ([Wikipédia](#))

La mesure s'effectue ici avec une dynamique de 40 dB c'est-à-dire que le rayonnement maximum sera noté 0 dB et le rayonnement minimum mesurable noté - 40 dB. Rappelons que le dB caractérise **un rapport** : ici de 1 à 10000. Le rayonnement maximum est mesuré lorsque les antennes se font face. La calibration initiale du système consiste alors à faire coïncider la trace représentant ce maximum avec le cercle extérieur du diagramme qui correspond à 0 dB.



Antenne patch wifi 2400 MHz

Procédures

Tout le monde ne disposant pas d'une chambre anéchoïque, les mesures seront effectuées à l'extérieur, dans un endroit dégagé afin d'éviter au mieux toutes les réflexions du signal sur des obstacles environnants. Même si l'inverse est possible, le rotor et l'antenne à mesurer seront placés coté réception. Côté émission, l'émetteur (le générateur) sera équipé de tout type d'antenne accordée. La distance séparant les deux aériens. (De 5 à 20 m) dépendra de la puissance de l'émetteur (quelques mW) et des antennes utilisées. La distance optimum sera validée lors de la calibration.

Calibration

Pour la collecte des données on utilise le moniteur série intégré au programme ARDUINO (rubrique Outils) celui-ci sera calé sur 9600 bauds.

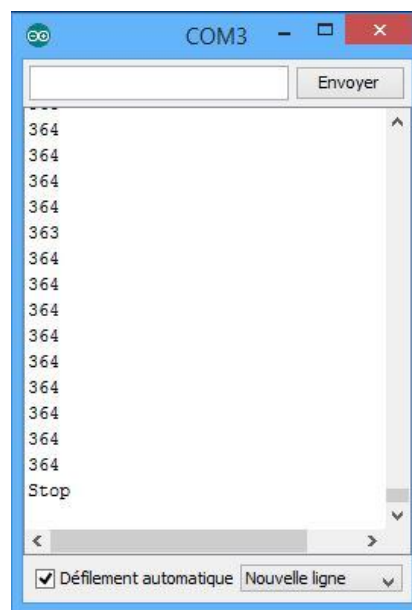
L'antenne à mesurer fait face à l'antenne émettrice.

Le rotor ne doit pas être alimenté.

Après avoir lancé la mesure à l'aide du bouton poussoir on utilise le potentiomètre de l'atténuateur (atténuation maximum au départ) pour que la valeur lue corresponde à 363 (+ -1).

L'appareil est alors calibré sur le 0 dB

Si l'on ne parvient pas à ce résultat, il faut rapprocher ou éloigner les deux antennes, jouer sur la puissance d'émission ou insérer un atténuateur entre la sonde et l'antenne de réception.



Mesures

La calibration effectuée et le rotor alimenté, tout est prêt pour une campagne de mesures. Après chaque rotation, le rotor est replacé dans sa position initiale et le moniteur série Arduino fermé et réinitialisé. Entre temps, si la série de mesures est satisfaisante, les valeurs enregistrées sont soit sauvegardées dans un fichier.txt, soit exploitées directement sous Excel. La copie des valeurs enregistrées par le moniteur se fait avec les touches CTRL/C après avoir

Sans changer la calibration, il est facile de comparer le gain de deux antennes en permutant l'une et l'autre, l'antenne de plus grand gain étant testée la première. Il est aussi possible d'étudier la bande passante d'une antenne en modifiant la fréquence d'émission.

Avant cela.....

Dans le programme, une ligne du setup doit être paramétrée une fois pour toutes. Cette temporisation permet d'adapter le programme à la vitesse du rotor utilisé afin que ce dernier soit stoppé après un tour complet. Lors du réglage, un second appui sur le bouton de démarrage arrête en urgence le rotor si celui-ci risque de dépasser les 360 degrés.

////////////////////////////////////

