

Le dipôle:

Description:

Le dipôle est la plus simple des antennes. Elle se compose d'un brin rayonnant demi-onde alimenté en son centre.

Le dipôle original était alimenté par une ligne bifilaire et avait une impédance de 75 Ohms en son centre.

Evolution:

On peut néanmoins adapter cette antenne aux exigences des TRX modernes qui nécessitent une charge de 50 Ohms pour fonctionner correctement.

L'impédance du dipôle descend à 50 Ohms lorsque ses deux brins quart d'onde font un angle ouvert de 135° l'un par rapport à l'autre; et cette impédance diminue encore lorsque l'angle se referme encore, pour atteindre 25 Ohms à 90° .

La ligne d'alimentation bifilaire peut être remplacée par une ligne coaxiale lorsque l'on place un symétriseur (BalUn) en son point d'alimentation.

Le BalUn (Balanced-Unbalanced) n'est pas nécessaire, mais son utilisation est fortement conseillée pour que l'antenne rayonne correctement l'énergie reçue.

On peut effectivement se passer du BalUn, lorsque le dipôle est très éloigné de tout objet pouvant interférer avec son rayonnement ET lorsque les longueurs des éléments quarts d'onde sont strictement identiques.

Quand on s'éloigne de ces conditions optimales, l'utilisation d'un BalUn en courant de rapport 1/1 ou à la rigueur 1/2 s'impose, afin que le rayonnement de chaque élément quart d'onde se fasse de manière équilibrée.

Directivité:

Le dipôle rayonne son énergie dans les deux directions orthogonales à l'élément rayonnant; il est donc directif. Cette directivité tend à s'atténuer lorsque l'angle entre les deux éléments quart d'onde diminue. Donc, en tendant le dipôle en V inversé, non seulement, on obtient une baisse de l'impédance, mais on profite aussi d'une baisse de la directivité; un angle de 135° entre les éléments étant un bon compromis.

Gain:

Le dipôle est donc une référence pour toutes les autres antennes, et tous les principes radioélectriques découlent de la théorie du dipôle.

Pour les mesures de gains, on utilise le décibel (dB). Pour comparer des antennes, la référence est soit le dBi (isotropique) soit le dBd (dipôle); l'antenne isotropique étant une antenne théorique de référence qui se trouverait dans le vide, éloignée de toute source de perturbation et dont l'élément rayonnant serait ponctuel et rayonnerait l'énergie uniformément autour d'elle.

Exemple: le gain d'un dipôle est de 0 dBd, ou de 2.15 dBi.
 le gain de deux éléments $\lambda/2$ en phase est de 3 dBd, ou 5.15 dBi.

Dipole:

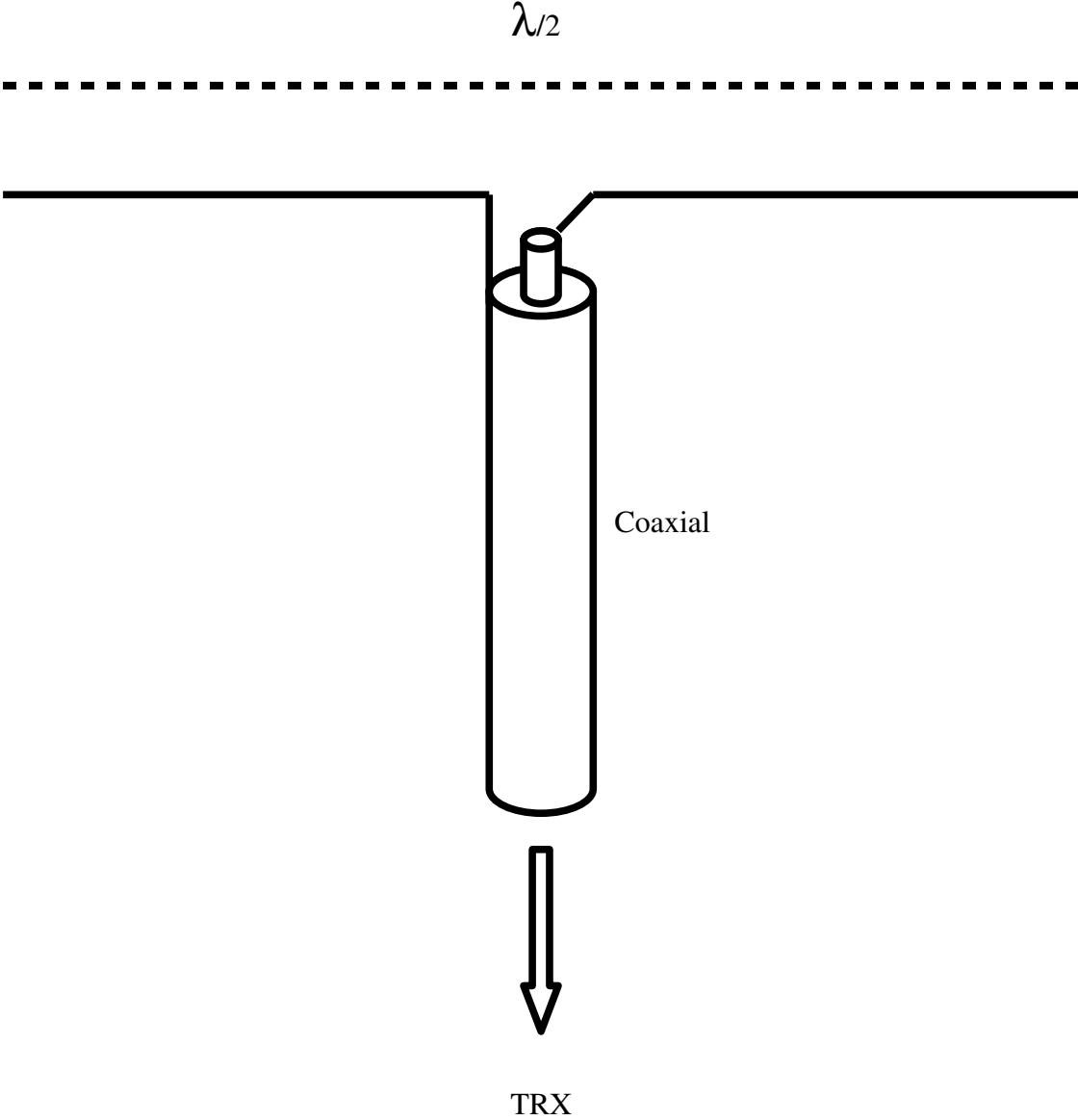
f = fréquence centrale en Mhz

v = coefficient de vélocité du câble électrique

$v = 0.95$

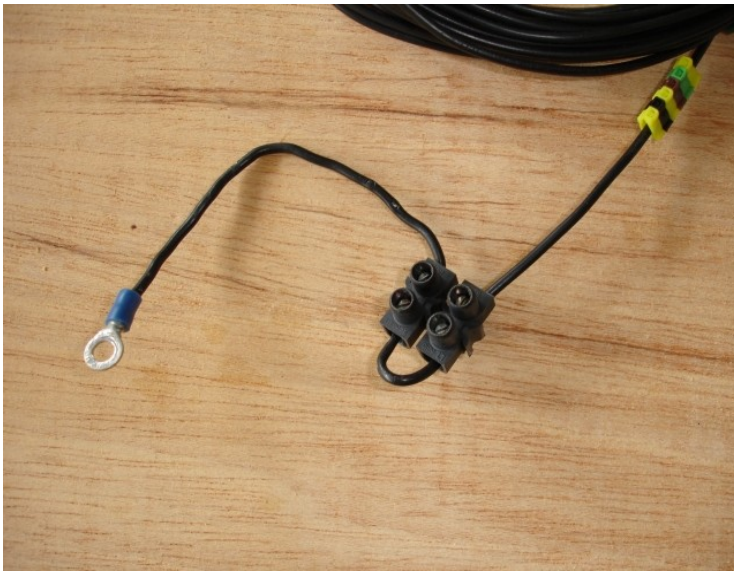
λ = longueur d'onde

$\lambda = 300 \times v / f$





Système de suspension pour dipôle.
Plaque en bakélite ou tout autre isolant.



Alimentation du dipôle.
Câble 1.5 carré, avec domino et cosse étamée.



BalUn du commerce.