

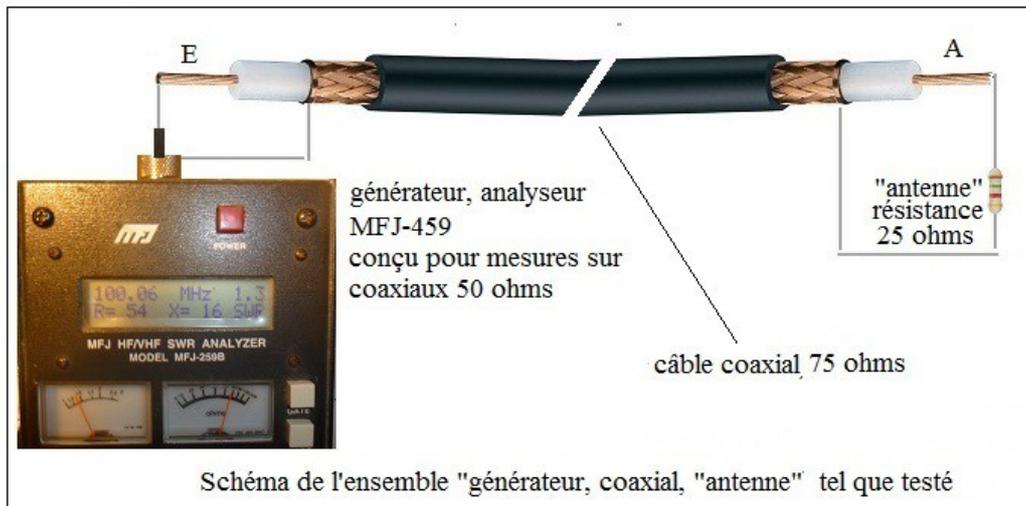
## Mesure des pertes d'un coax 75 ohms avec un « analyseur type MFJ-459 pour coax 50 ohms »

Un ami qui a un « SWR analyser » MFJ-459, appareil capable de mesurer les pertes d'un coax 50 ohms, m'a demandé si on peut s'en servir pour mesurer celles d'un coax 75 ohms. La réponse et la méthode de mesure qui en découlent peuvent intéresser d'autres OM. La voici :

Oui, c'est possible, mais pas aussi simplement que comme indiqué dans la notice (en réglant l'appareil sur « coax loss » et en lisant le résultat affiché). Les plus matheux pourront réviser les formules relatives aux lignes

[http://f6fqx.chez-alice.fr/articlesF6FQX/article%20054/lignes\\_avec\\_pertes\\_&\\_math.pdf](http://f6fqx.chez-alice.fr/articlesF6FQX/article%20054/lignes_avec_pertes_&_math.pdf)

et il suffira à ceux qui le sont moins de se munir d'une calculatrice et de faire comme suit



On dispose par exemple d'un tronçon de coax  $Z_E = 75$  ohms de longueur  $l = 20$  m

On veut mesurer quelles sont ses pertes en dB<sup>1</sup>

A une extrémité (A, comme antenne), on branche une résistance  $Z_A = 25$  ohms. A l'autre extrémité (E, comme émetteur), on branche le MFJ-459

On se place à une fréquence pour laquelle  $l$  est un multiple de  $\lambda/2$  (en se souvenant que dans un coaxial  $\lambda$  vaut les  $2/3$  de  $\lambda$  dans le vide). Par exemple,  $\lambda_{\text{coaxial}} = 40\text{m}$  donc  $\lambda_{\text{vide}} = 60\text{m}$ , donc  $F=5\text{MHz}$ . Pour une telle fréquence, l'impédance en E,  $Z_E$ , est purement réelle ( $X=0$ ).

Si le coaxial était sans pertes, l'analyseur indiquerait  $Z_E = Z_A = 25$  ohms.

Mais comme il comporte des pertes, c'est différent et la formule est la suivante :

$$\text{pertes (en dB/m)} = \frac{4,34}{l} \cdot \ln \left[ \frac{(Z_E + Z_C) \cdot (Z_A - Z_C)}{(Z_E - Z_C) \cdot (Z_A + Z_C)} \right] \quad (\text{avec } l \text{ en m})$$

Dans notre exemple, supposons que la mesure donne  $Z_E = 35$  ohms ; on obtient alors :

$$\text{pertes (en dB/m)} = (4,34/20) \cdot \ln \{ [(35+75) \cdot (25-75)] / [(35-75) \cdot (25+75)] \} = 0,217 \cdot \ln(110/80) \approx 0,07$$

nota : ces pertes sont celles à la fréquence de 5 MHz ; comme elles varient comme la racine carrée de la fréquence, à 20 MHz, elles vaudront le double, soit 0,14 dB/m et à 125 MHz (fréquence de réception TV) 0,35 dB/m.

<sup>1</sup> En supposant qu'il sera utilisé en ligne adaptée (c'est-à-dire avec une charge de 75 ohms, sinon les pertes sont majorées.