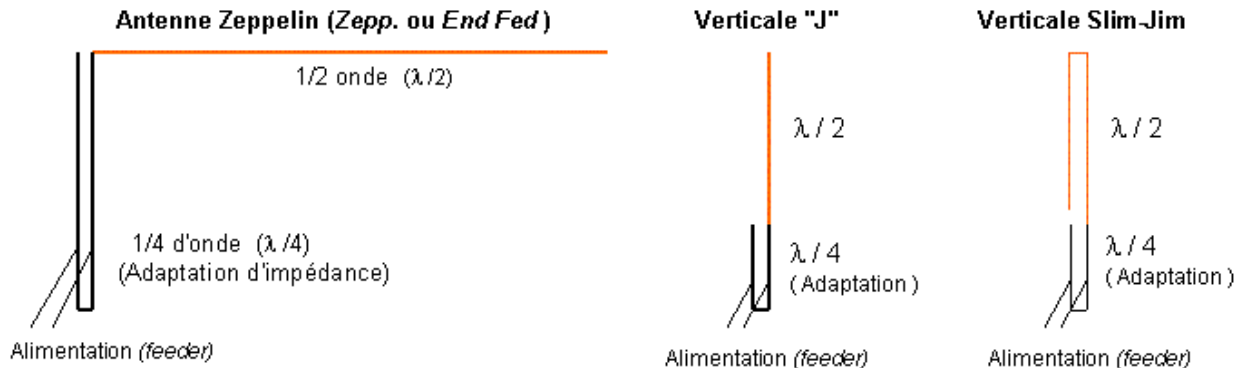


ANTENNE VHF SLIM JIM ECONOMIQUE

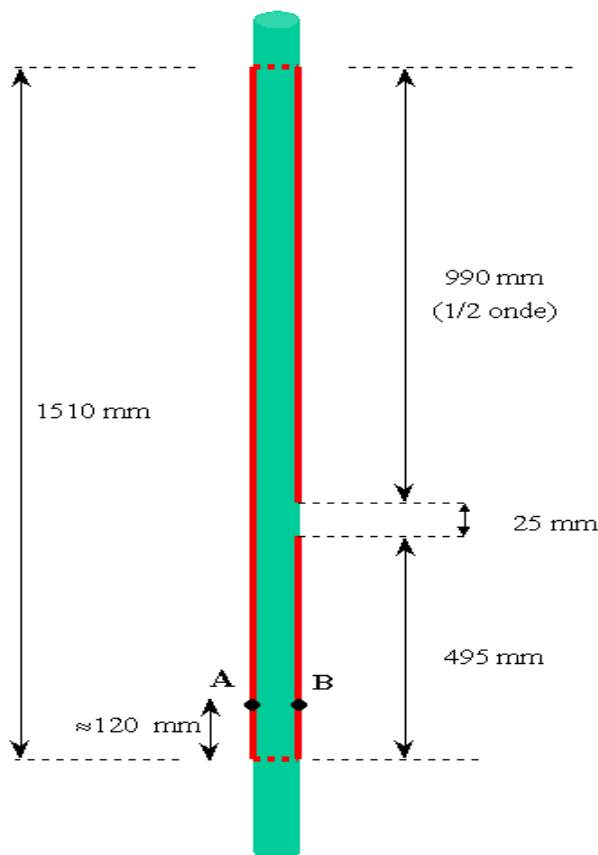
L'antenne verticale Slim-Jim est du type **1/2 onde alimentée en extrémité** (*end fed*) et ne nécessite donc pas de "plan de sol" contrairement à une antenne du type 1/4 d'onde.

L'idée d'alimenter une antenne 1/2 onde en son extrémité (pour des raisons pratiques) est assez classique: la Slim Jim est dérivée de l'antenne verticale "en J" (*J-pole antenna*) elle même dérivée du principe de la fameuse antenne "Zepp" (*Zeppelin*) utilisée en bandes décamétriques.



Le terme *Slim* signifie "mince" et *JIM* "*J Integrated Matching*" en référence avec le système d'adaptation classique de l'antenne en "J" (Cf. définitions [Wikipedia](#)). A l'origine cette antenne a été décrite par G2BCX. Le demi onde est ici du type "replié" (*folded*) et l'alimentation s'effectue à l'aide d'une ligne symétrique fonctionnant en transformateur d'impédance. Ce transformateur réalise une adaptation d'impédance vers la ligne d'alimentation.

Voici une suggestion de construction **simple, rapide** et **économique** utilisable par exemple pour le trafic "en portable". Les dimensions indiquées correspondent à une antenne VHF 145 MHz et proviennent d'un article paru dans la revue Ondes Courtes Information des années '80 (No ??).



Matériel utilisé:

- 1 tube (rigide !) en PVC longueur 1,80 à 2m , diamètre 25 mm.
- 3,50 m de fil de cuivre rigide isolé PVC section 2,5 mm² (\varnothing 1,78 mm)
- Du ruban adhésif "électricien" (ou spécial résistant aux intempéries).

Montage:

Effectuer deux perçages transversaux (diamètre 3 mm) espacés de 1510 mm. Passer le fil dans ces passages d'extrémités et le tendre le long du tube de façon à obtenir une forme la plus parfaite possible. Placer tous les 20 cm du ruban adhésif pour bien maintenir le fil le long du tube (astuce: enrouler en premier une longueur de ruban adhésif autour du tube et serrer ensuite fermement le fil isolé avec 2 à 3 couches de ruban).

Couper et ajuster le fil pour bien respecter l'espacement de 25 mm en haut du quart d'onde 495 mm.

Branchement du câble coaxial (50 ohms):

A l'aide d'un "cutter" enlever l'isolant PVC au niveau des points A et B.

- A:** conducteur interne (âme)
- B:** conducteur externe (tresse)

Réglages:

Il faudra déterminer le point d'alimentation permettant d'obtenir un R.O.S. < 1.5 . (La distance de 120 mm est une simple suggestion de départ).

Améliorations:

Pour un montage un peu plus "définitif" on pourrait envisager de remplacer le ruban adhésif par des points de colle "spéciale PVC" ou utiliser des colliers de serrage Rislant[®] . On veillera aussi à ce que l'arrivée du câble coaxial soit orientée vers le bas de façon à éviter les éventuels problèmes d'humidité.

Symétrisation ? (à tester !) :

L'attaque directe par câble coaxial donne de bons résultats mais en théorie l'alimentation de l'antenne devrait s'effectuer par une ligne symétrique. Sans symétrisation, il n'est pas exclu que la ligne 1/4 d'onde ainsi que la gaine du câble coaxial participent au rayonnement de l'antenne (!). Les courants parcourant la ligne 1/4 d'onde devraient être d'amplitudes égales et en opposition de phase. Tout ceci peut expliquer des performances observées parfois supérieures à celles d'un simple dipôle 1/2 onde ...

On peut réaliser une symétrisation en insérant un transformateur 1:1 *balun* du type *choke balun* au niveau des points A et B. Ce *balun* peut être réalisé en enroulant par exemple 5 spires **jointives** de câble coaxial sur un petit morceau de tube PVC Ø 25 mm (on peut également envisager d'implanter ce *choke balun* sur le tube PVC directement à la base de l'antenne).

Intérêt par rapport à l'antenne "J" classique :

La configuration en dipôle replié n'amène rien de spécial au niveau gain. Dans le cas de réalisations utilisant un conducteur de faible diamètre, le dipôle replié est peut être plus favorable au niveau de la bande passante.

Diagramme de rayonnement (polarisation verticale) :

Les diagrammes des pages suivantes permettent de comparer le rayonnement de l'antenne Slim-Jim (tracé rouge) par rapport à celui d'une antenne dipôle 1/2 onde alimentée en son centre (tracé vert). Les deux simulations ont été faites à l'aide du logiciel 4NEC2. La première comparaison (*fig.1*) est effectuée en « espace libre ». Le diagramme du dipôle est bien symétrie par rapport à l'horizontale. L'antenne Slim-Jim présente une très légère dissymétrie.

Dans la deuxième comparaison (*fig. 2*), les antennes sont situées à une hauteur de 10 mètres par rapport à un « sol réel » de conductivité « modérée ». Dans ce cas on constate que ces deux diagrammes ont globalement une allure similaire.

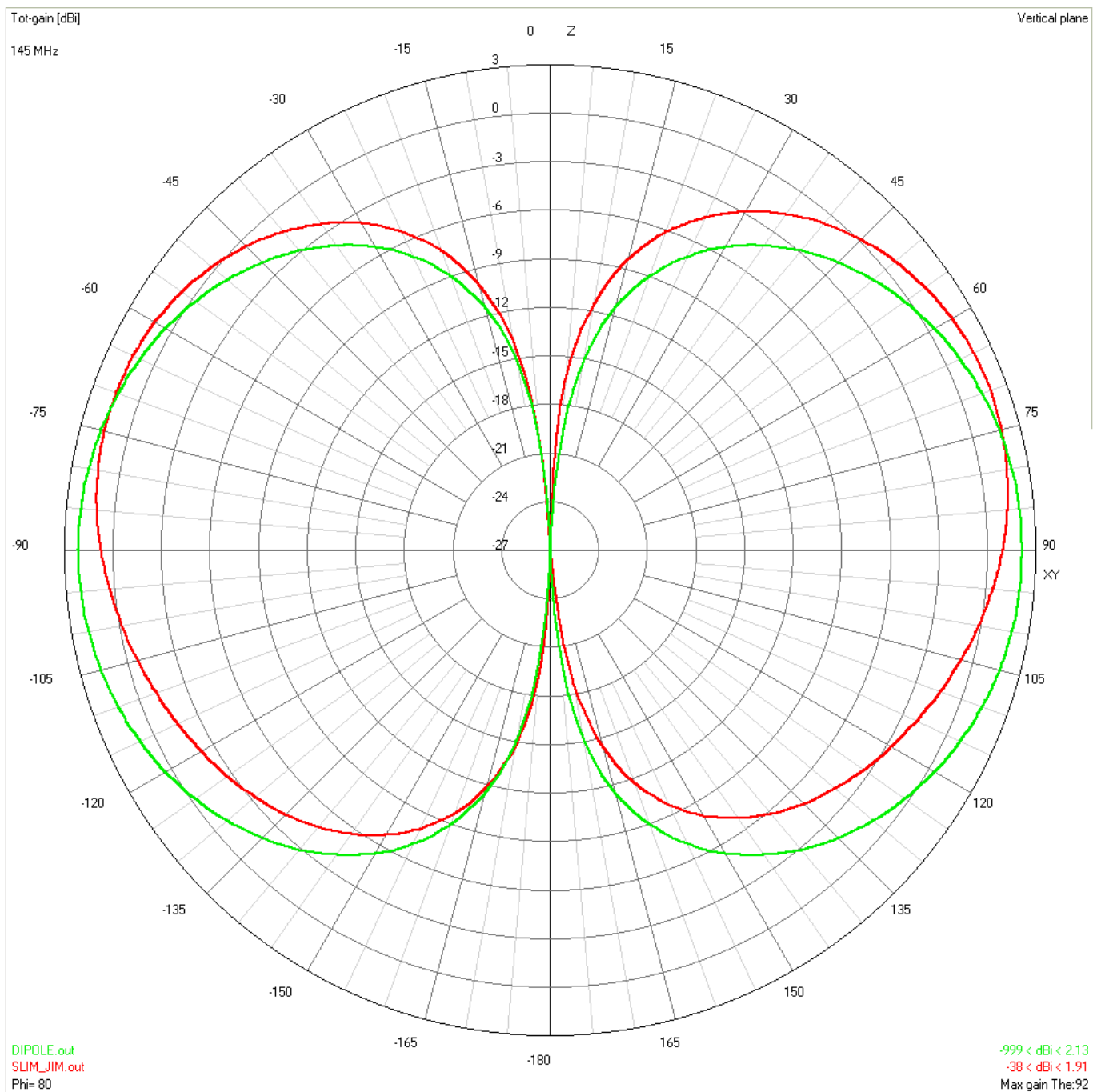


fig. 1

Simulations en « espace libre ».

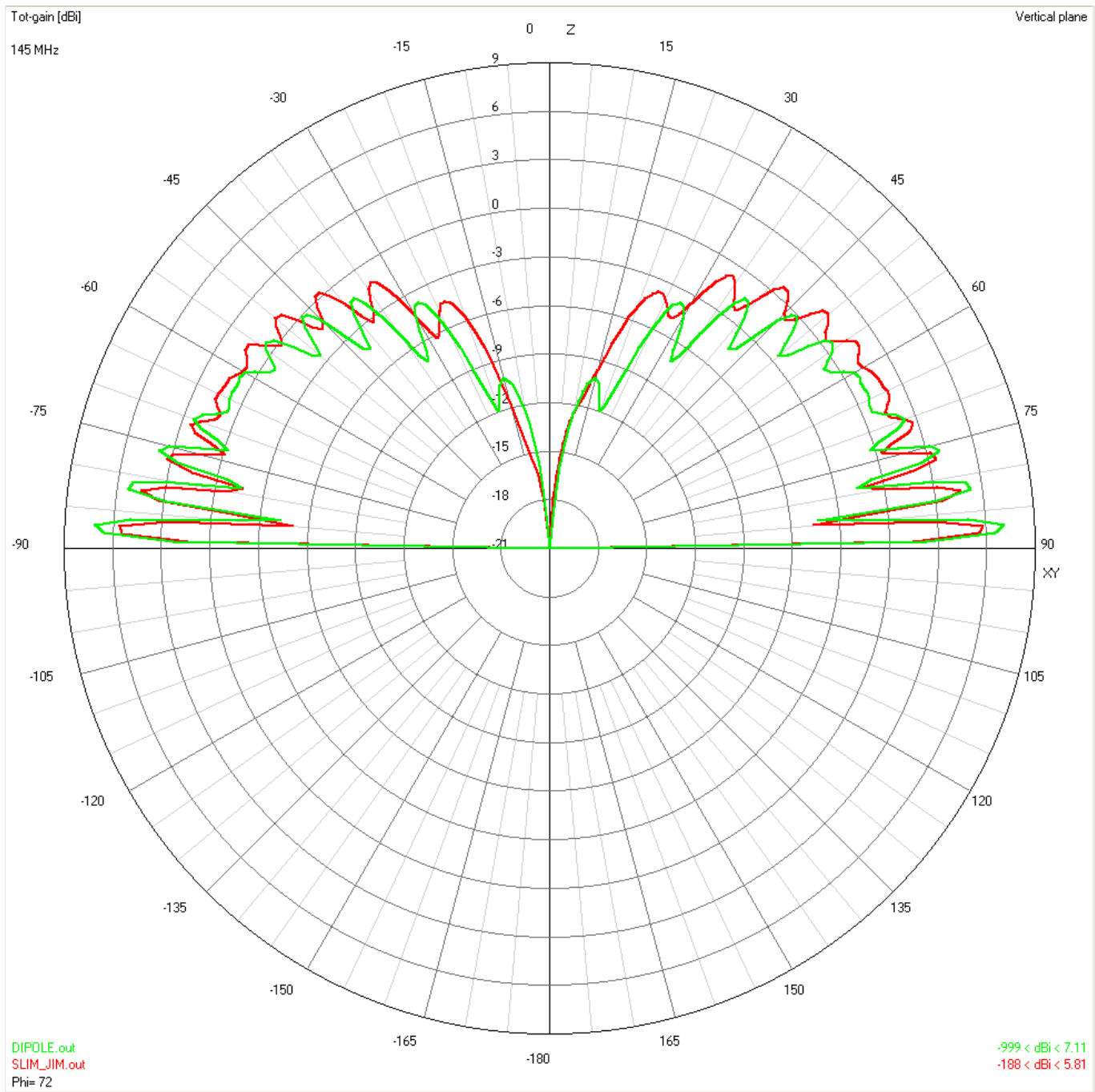


fig. 2

Simulations : hauteur = 10 m , sol « réel ».

FINITE GROUND. SOMMERFELD SOLUTION
 RELATIVE DIELECTRIC CONST.= 4.000
 CONDUCTIVITY= 3.000E-03 MHOS/METER
 COMPLEX DIELECTRIC CONSTANT= 4.00000E+00-3.71917E-01

© F6CSS reproduction même partielle de ce document interdite sans autorisation de l'auteur.