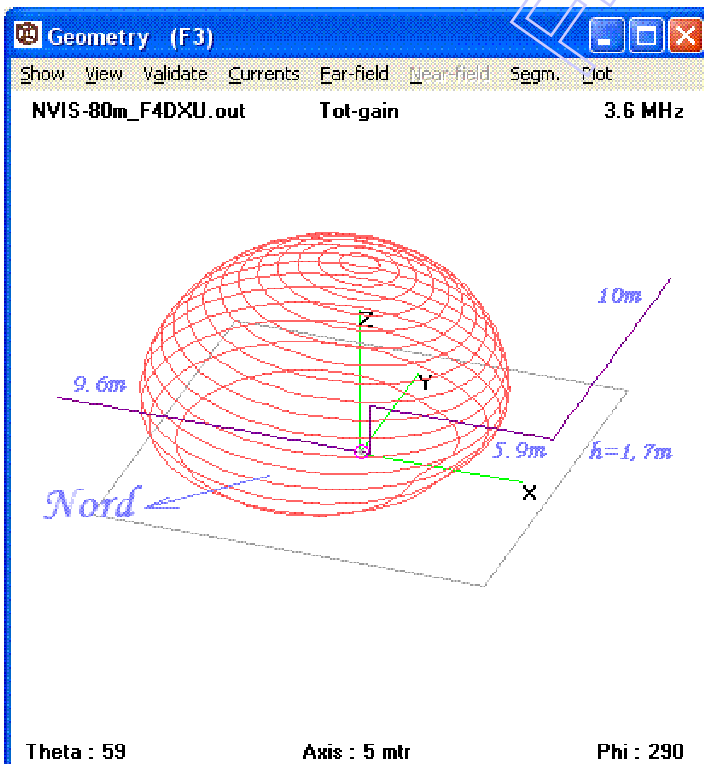


Antenne Thuya NVIS 80m (F4DXU)

<http://pagesperso-orange.fr/F4DXU/>

Vouloir pratiquer le 80m avec un environnement qui ne permet pas de déployer des dipôles, G5RV ou autre Lévy n'est pas chose aisée, d'autant qu'il faut aussi tenir compte du *Woman Acceptance Factor*, le fameux WAF ainsi que le mode de trafic DX ou local (France). NVIS ou Near Vertical Incidence Sky Wave ou encore en Français, onde de ciel à incidence quasi verticale permet sur les bandes basses de contacter des stations qui se trouvent habituellement dans la zone d'ombre.

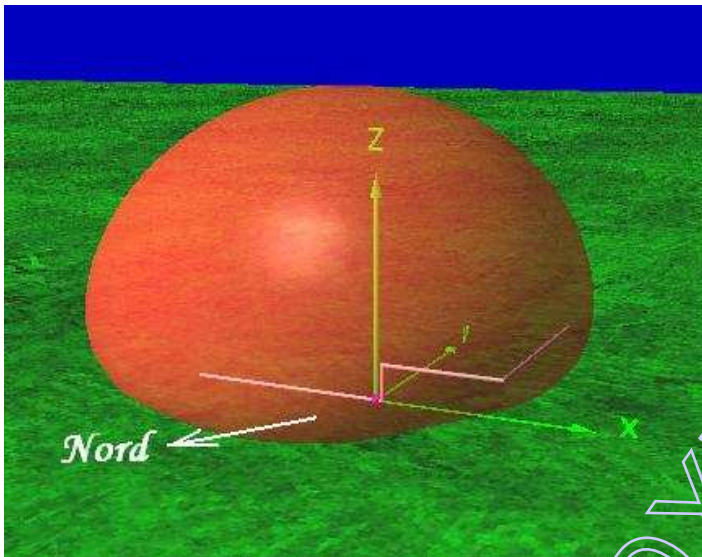
Le choix c'est porté sur le trafic Local (France) avec un WAF très très acceptable puisse que l'antenne est quasiment invisible (important). L'image ci-dessous représente l'antenne (violet) qui s'apparente à un dipôle assez non conventionnel, il est non symétrique et constitué d'un monopôle de 9.6m ($\frac{\lambda}{8}$) à raz du sol et relié à la tresse du câble coaxial qui l'alimente.



L'âme du câble est relié à l'autre monopôle qui lui se situe à 1.7m par rapport au sol et qui mesure 17.6m ($\frac{\lambda}{4}$ environ). Le shack est semi enterré et le câble d'alimentation mesure environ 1.7m donc très court. La partie la plus rayonnante, la plus longue, est posée sur une haie de thuyas. La configuration NVIS n'est pas tout à fait remplie car une partie du dipôle est au sol alors que l'autre est très basse et loin de la hauteur optimale soit 0.15λ ou 12m pour cette bande. A noter qu'un bon nombre de

station son en configuration NVIS sans le savoir.

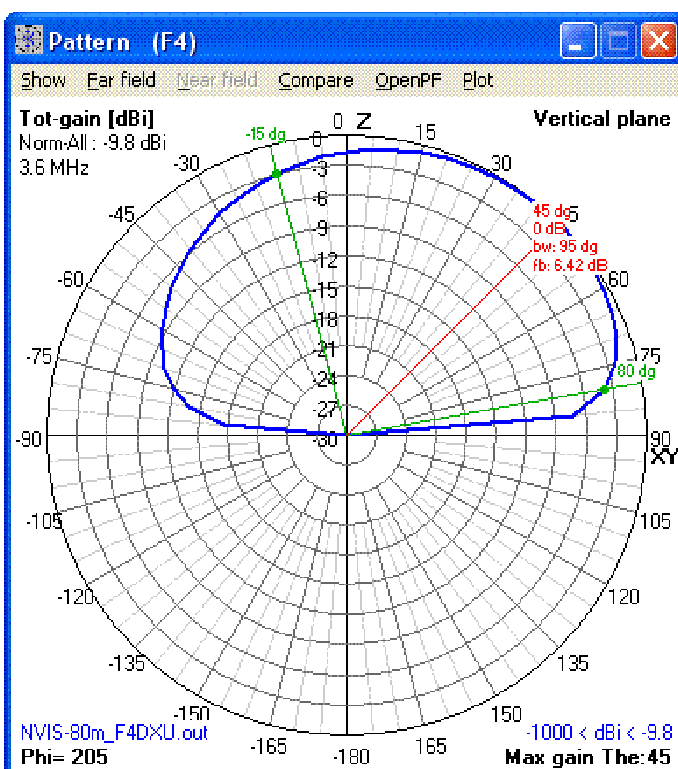
L'antenne est réalisée avec du fil de cuivre d'électricien de 1.5mm² de section. C'est cette configuration sur un sol pauvre (calcaire) qui a permis d'obtenir une résonance sur 80m avec une impédance d'environ 90 ohms soit un $ROS \frac{90}{50} = 1.8$, ce qui est tout à fait acceptable et complètement corrigé par la boîte d'accord du transceiver. En promenant un mesureur de champ le long des deux éléments j'ai pu constater que l'antenne fonctionné bien en ondes stationnaires avec ventres de tension et nœuds de courant aux extrémités.



Voici sur l'image ci-contre obtenu avec le simulateur numérique 4nec2, l'allure semi sphérique du lobe de rayonnement total. Le maximum de gain est obtenu dans la direction du Nord et non pas vers le zénith, ceci est du à la forme non symétrique et un peu biscornue du dipôle.

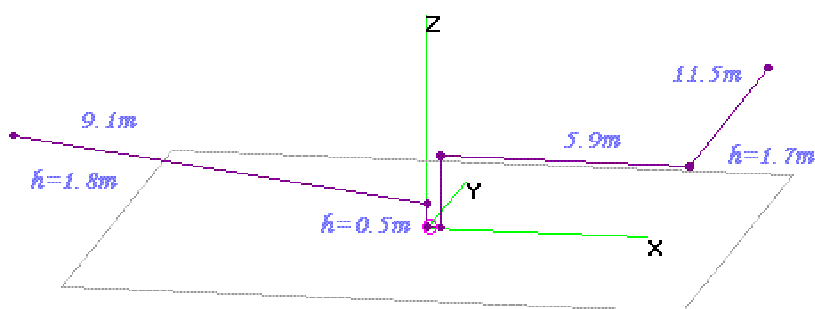
Cette forme de lobe doit un peu changer en fonction du degré d'humidité donc de la résistivité du

sol. Le rendement de cette antenne est relativement faible mais lorsque les condition de propagation son propices, c'est à dire quand la fréquence critique ($F\text{Ø}F2$) est aux alentours de 2 à 3 MHz, les reports atteignent tout de même 9+5 à 10 le plus souvent en direction du Nord.

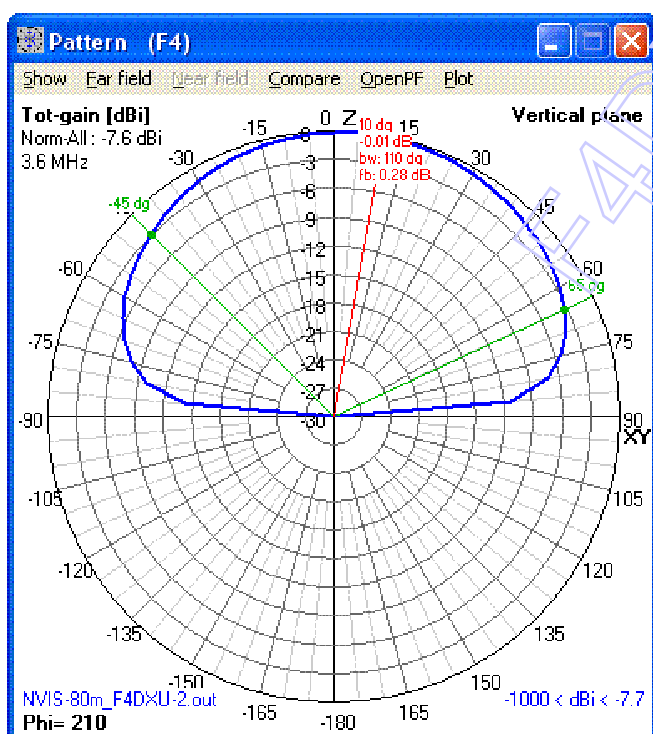


La figure ci-contre représente le diagramme de rayonnement dans le plan vertical et orienté nord-sud. Le gain maximum est à 45° d'élévation en direction du Nord avec le pseudo angle de Brewster à 10° alors qu'en direction du Sud le pseudo angle de Brewster est à 75° par rapport au sol. Ce dernier est plus favorable au NVIS. Le pseudo angle de Brewster est déterminé par une droite passant, d'un coté, par le centre de l'antenne ou du diagramme, de l'autre par l'intersection avec la

courbe du lobe à -3dB et le sol. C'est cet angle que l'on souhaite le plus petit possible pour favoriser le DX. Cette antenne à un comportement mixte favorable pour le DX coté nord et pour le NVIS coté sud. L'évolution c'est portée sur l'élévation du monopôle le plus court.



En réalité c'est le terrain qui penche et non l'antenne mais 4nec2 ne permet pas cette gymnastique avec le sol. L'impédance à peut changé, la résonance a un peu monté et pour rattraper l'accord, le monopôle le plus long a été rallongé de 1,5m ce qui est plutôt bon.



La figure ci-contre représente le diagramme de rayonnement dans le plan vertical et orienté nord-sud. Le gain maximum n'est plus qu'à 10° du zénith en direction du Nord avec le pseudo angle de Brewster à 25° alors qu'en direction du Sud le pseudo angle de Brewster est à 45° par rapport au sol. Cette nouvelle configuration est plus adaptée que la précédente au trafic NVIS. Le gain au zénith à un peu augmenté. L'ensemble du lobe a été rééquilibré.

Tout ceci reste assez théorique car l'antenne n'est pas très bien dégagée. Ce qui supporte le brin court c'est le soubassement de la maison alors que le brin le plus long est posé sur une rangée de thuya, ce qui lui vaut son nom. Il y a de plus au moins deux autres habitations dans le champ réactif de l'antenne. Mais comme l'a dit..... il n'y a pas de bonne théorie sans pratique et de bonne pratique sans théorie.

Bonne expérimentation, Jean-Marc de F4DXU