

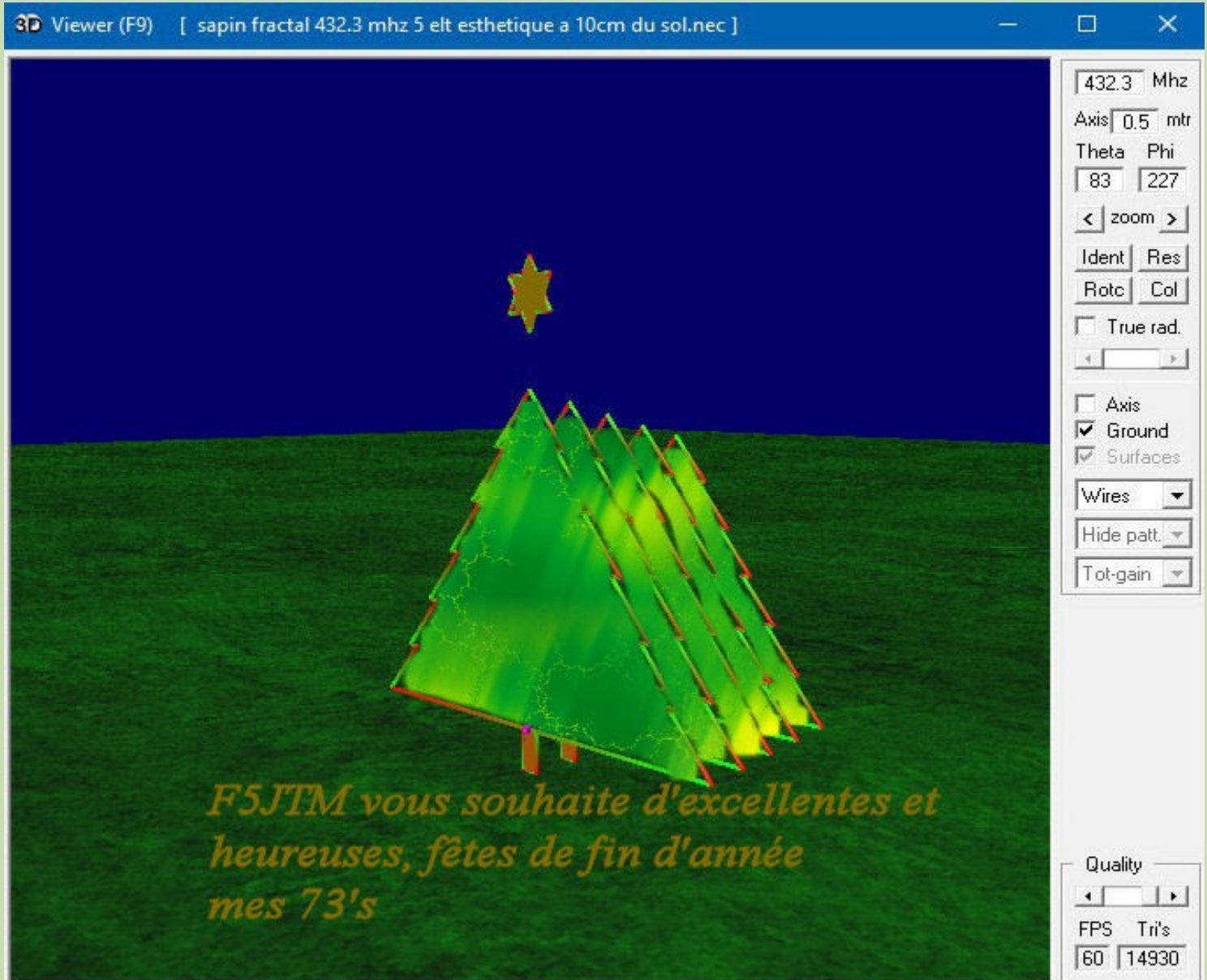
ANTENNE de NOEL

fractale de fin d'année par Sergio F5JTM

Voulant finir l'année en beauté, du moins dans mes modélisations, et en manque de nature, j'ai été inspiré par les petits films de fin d'année, présentant des forêts de sapins.

Et m'étant dit que tout bout de métal, rayonne sur une certaine fréquence, en rapport avec sa longueur et son épaisseur, je me suis dit : « et un sapin, ça rayonne comment ? » un peu dingue, le Sergio, mais bon...ça lui entretient les neurones ...

J'ai donc modélisé ce truc là, sur 432.3 MHz, et voici ce que ça donne en 3D sous 4NEC2 !

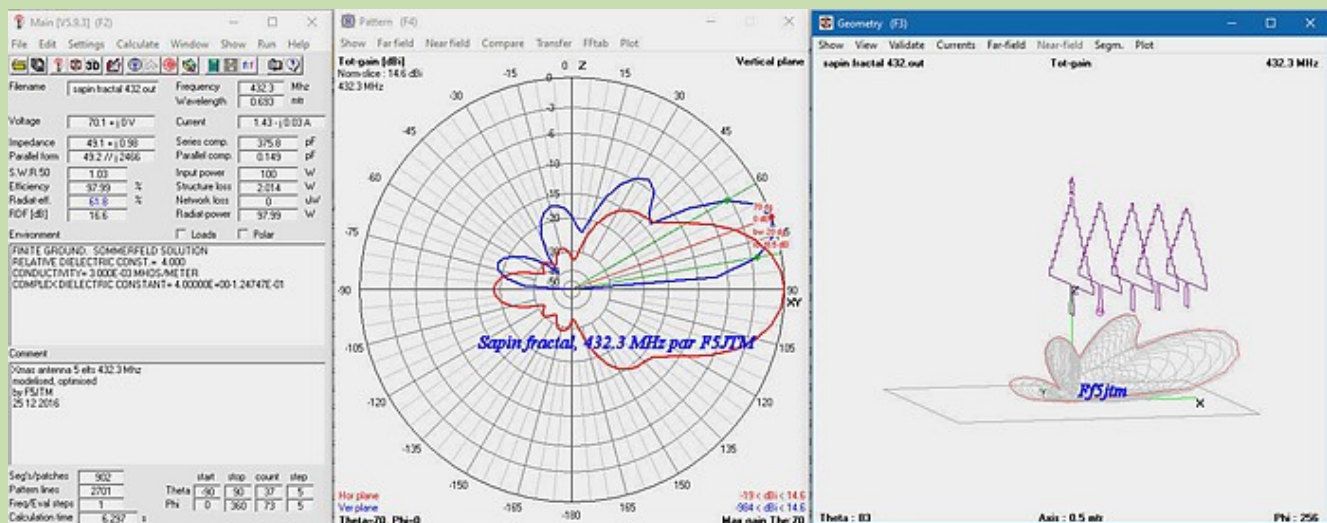
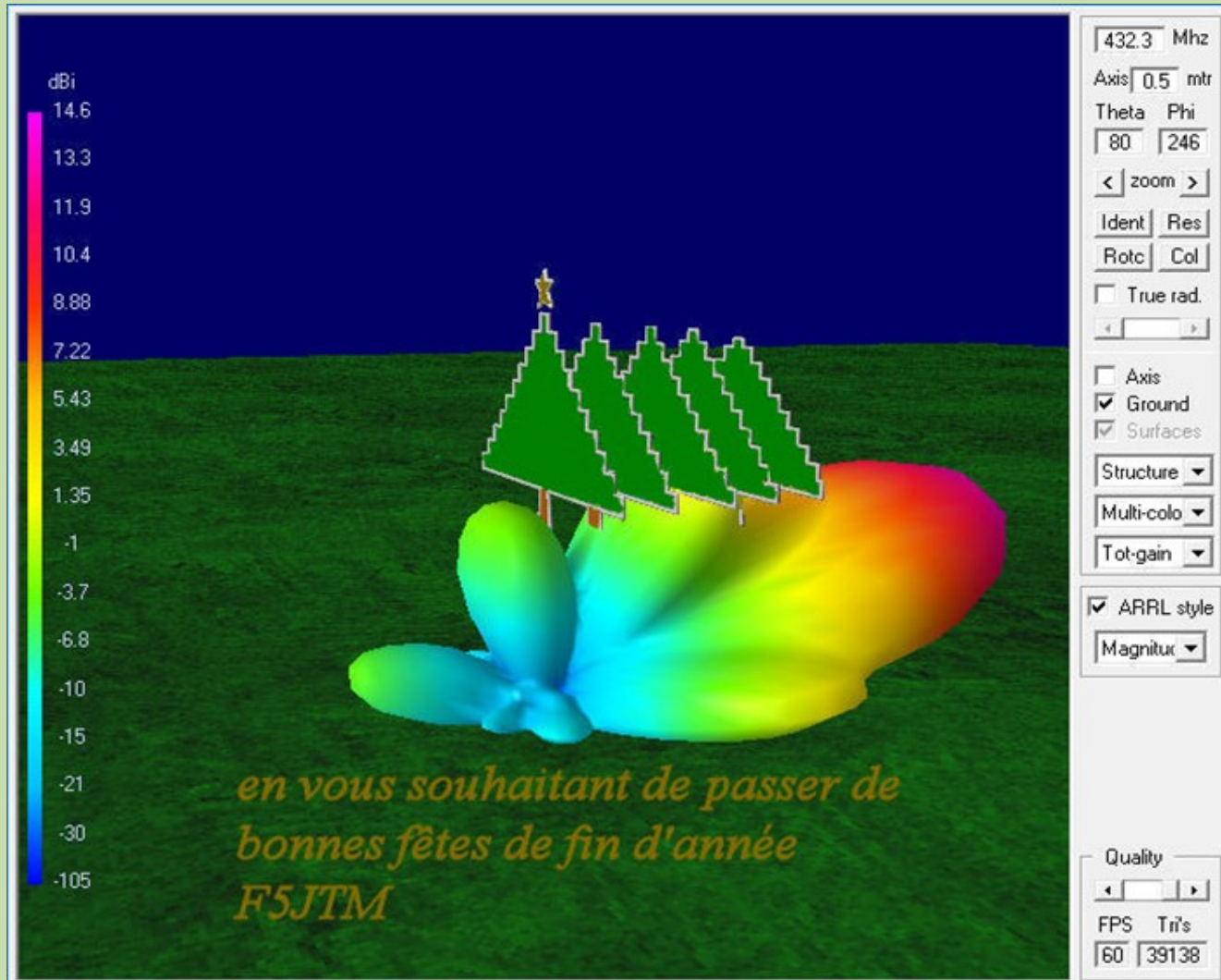


La forme rappelant une delta loop, j'ai donc fait une ébauche d'un élément de cette dernière, mis à l'échelle 432.3 mhz à l'aide d'un modéliseur, tel MMANA, puis rajouté les éléments, en cherchant la bonne impédance et le gain puis le rapport avant/arrière (F/B , front/back) , pour les non initiés.

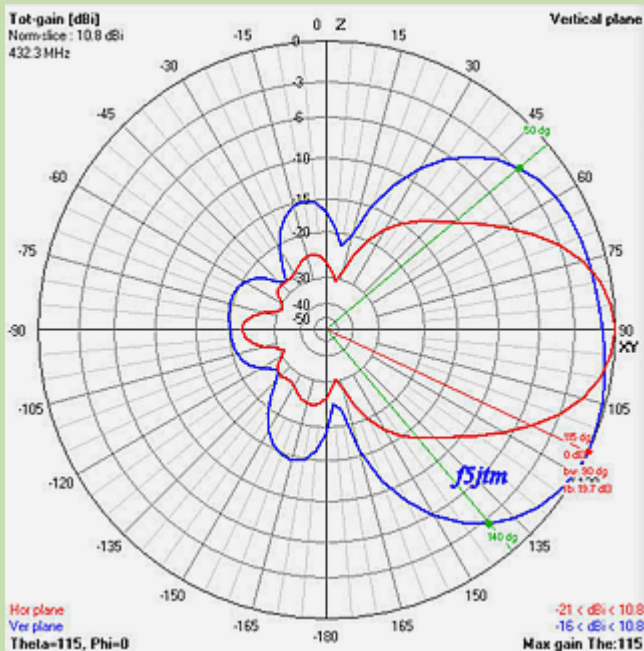
Au départ, j'ai commencé à modéliser le projet, à l'aide de MMANA, mais quand j'ai vu que le patron ressemblait à la forme de Prosper le fantôme, j'ai abandonné l'idée des bords esthétiques.

J'ai donc procédé comme tout technicien, avec méthode.

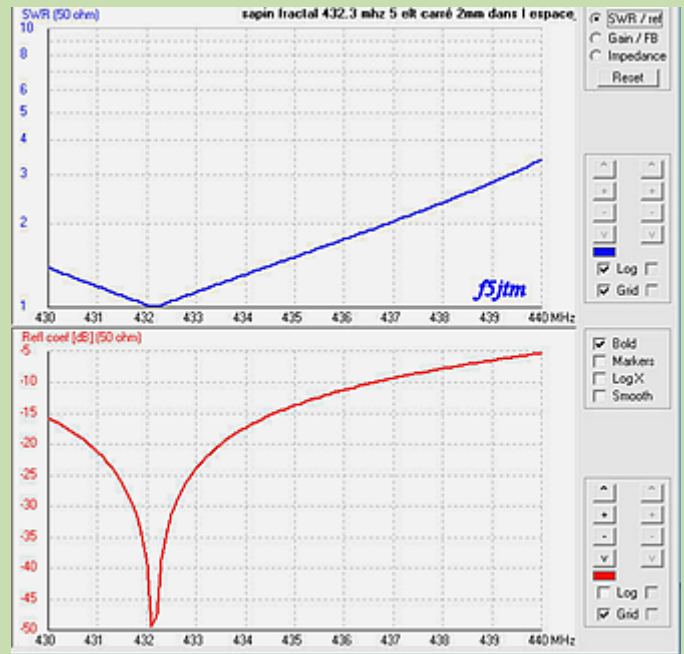
Sachant que MMANA donne une bonne impédance Z, pour le calcul en question mais décalé en ce qui concerne la fréquence centrale, j'ai repris les calculs à l'aide de 4NEC2. Et voici ce qu'il en ressort :



Antenne sapin à 50 cm du sol. (grosso modo).



Antenne dans l'espace.



Bande passante, Ros et coefficient de réflexion.

Un gain de 10,8 dBi, soit 8,65 dBd dans l'espace, et un rapport avant/arrière de presque 20 dB, pour une fractale 5 éléments, ce n'est pas ridicule que ça...

Pour ceux qui seraient tentés de dessiner non pas forcément un sapin, mais un schéma assez rébarbatif de ce gabarit, il faut savoir que dans le cas des deux formes de sapins (esthétique et fractale), il a fallu dessiner une quarantaine de fils à l'aide de la fonction « éditer conducteur », et en mode projection « YZ ».

Le dessin se fera à main levée, en ajoutant impérativement, les traits, les uns à la suite des autres, du reste, comme dans l'exemple des fractales de façon à faire des ajouts d'éléments, sans avoir à les redessiner...

Il faut, pour la fonction « ajouter éléments », qu'il y ait une seule ligne de coordonnées, et quelques minutes suffiront pour rajouter des éléments, de la façon décrite.

Ensuite, faire comme pour les antennes yagi, rajouter environ 4% au réflecteur, puis enlever itérativement environ 4% à chaque élément directeur. Après avoir dessiné entièrement l'antenne, optimisez là, à l'aide de MMANA par exemple, mais avec la segmentation automatique à DM1 : 400 et DM2 : 40, ce qui évitera de longs calculs.

Pour la petite histoire, l'alimentation était placée en bas du pied du sapin (pas les cadeaux bien sûr !! J), et au pied du sapin driver pour la 5 éléments.

L'impédance d'un sapin seul, donnait dans les 200 ohm, tandis que celui à 5 éléments, du fait de l'optimisation était de 50 ohm (sur le papier bien entendu).

Le coup de patte et l'expérience de l'opérateur, étant en grande partie, responsables de la reproductibilité de l'antenne.

Passez une excellente fin d'année. 73 F5JTM

Mail: liondemer85@yahoo.com

