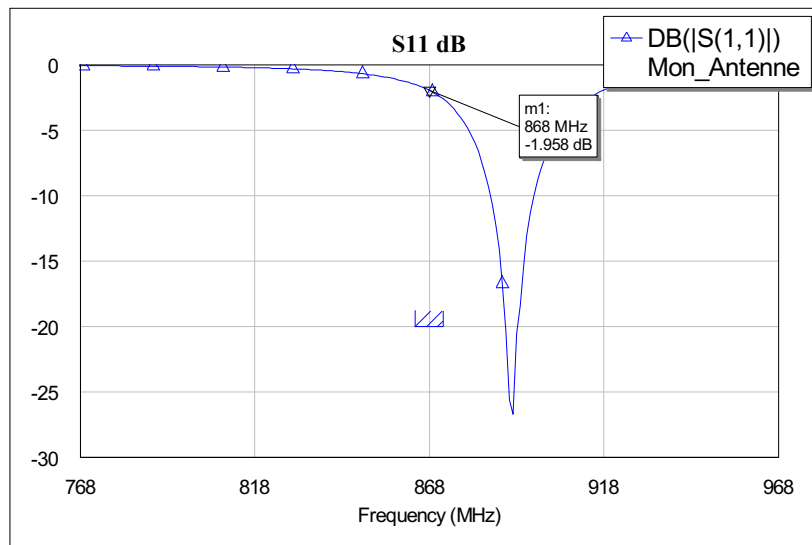


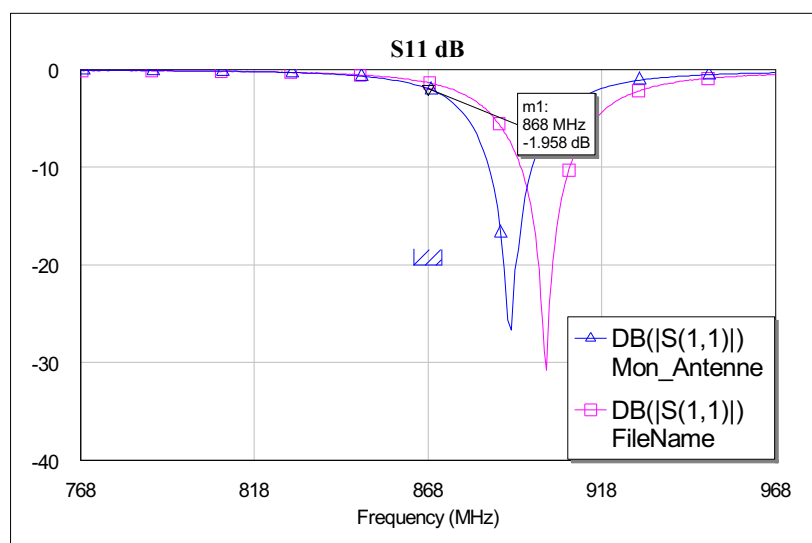
Antenne patch IoT

Phase 2 : Caractérisation expérimentale de l'antenne patch IoT et optimisation par reverse engineering

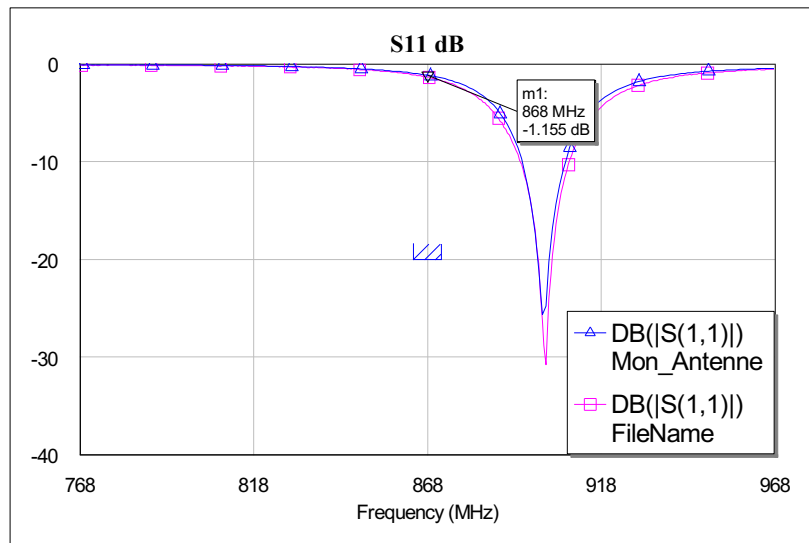
- 1- On commence par relever les mesures de l'antenne patch fournie, puis on indique ces mesures sur AWR, on réalise une simulation avec ces longueurs :



- 2- Ensuite, on mesure ses paramètres S avec un analyseur de réseau (S11), puis on importe les valeurs dans AWR :

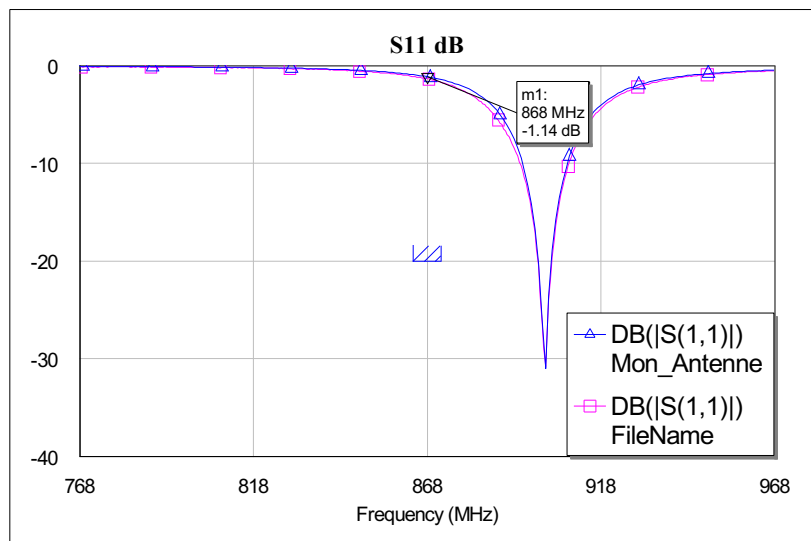


- 3- On remarque que les courbes ne se superposent pas tout à fait, cela vient du fait que ϵ_r est différent de 4.8 (valeur de la simulation). Il faut donc changer celui-ci pour faire se superposer les courbes :



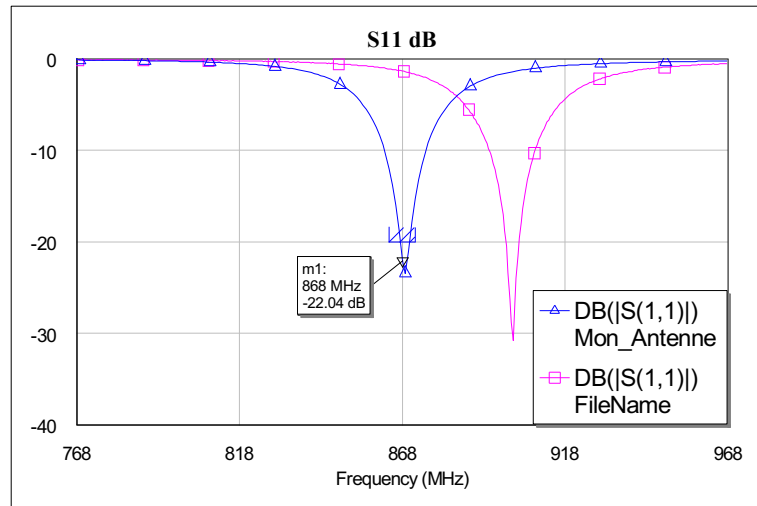
On trouve $\epsilon_r=4.7$ après plusieurs simulations (plus ϵ_r est grand plus la fréquence de résonance est faible).

- 4- On change maintenant $\tan\delta$ afin que la courbe corresponde parfaitement à la courbe réelle :



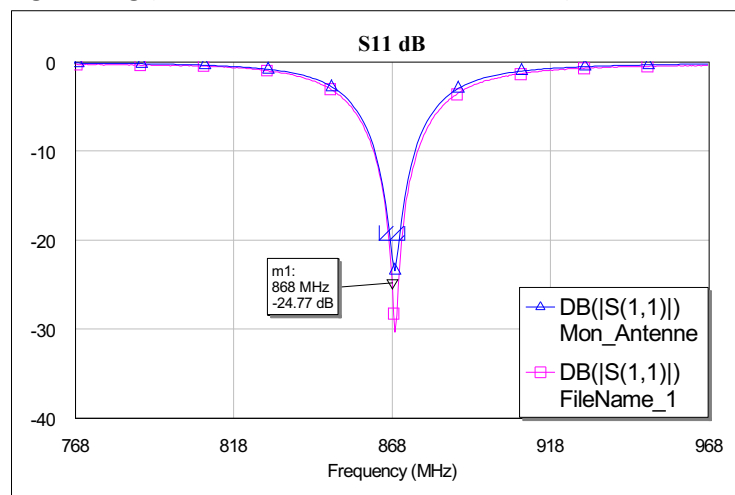
Finalement, on obtient la meilleure correspondance avec $\tan\delta=0.017$ et $\epsilon_r=4.69$.

- 5- L'objectif maintenant est de modifier les longueurs afin que l'antenne résonne à 868 Mhz et non pas à 902 Mhz (S_{11} min est obtenu à 902 Mhz lorsqu'on déplace le marker) : On a vu précédemment (voir phase 1) que W (sur AWR, noté L sur l'antenne) était la longueur qui influait le plus sur la fréquence, on va donc augmenter cette longueur.

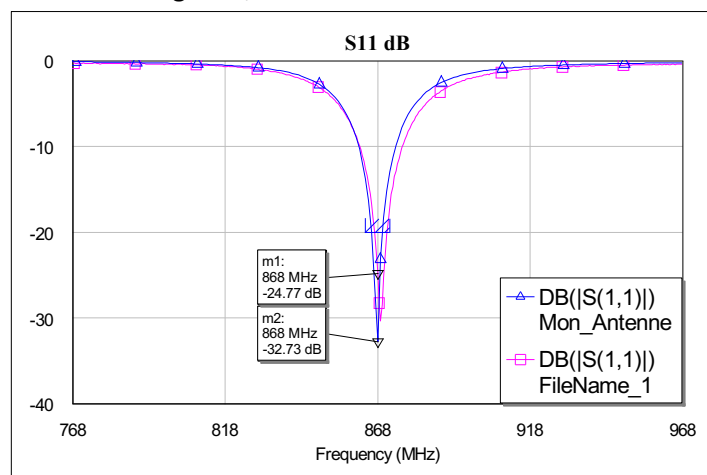


Pour $W=79$ soit 3mm rajoutés, on obtient la bonne fréquence de résonance (-22.04dB à 868 Mhz)

Après reverse engineering (à l'ARV on obtient $S_{11dB}=-24.77dB$):

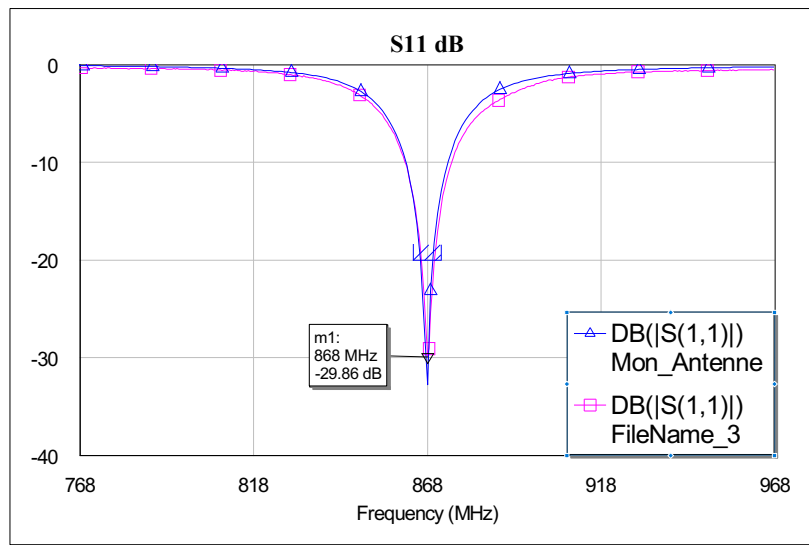


6- On modifie maintenant la largeur L , de manière à obtenir la meilleure adaptation possible :



Pour $L=111.5$ soit 5 mm rajoutés de chaque côté, on obtient la meilleure adaptation possible qui est excellente.

Après reverse engineering (à l'ARV on obtient $S_{11_{dB}} = -29.86 \text{ dB}$):



En conclusion, cette méthode est très efficace et permet d'obtenir une excellente adaptation (à 868 Mhz dans notre cas).

Photo antenne terminée :

