

Chapitre 1

Antenne dipôle

1.1 Objectif

Le but est de réaliser une antenne qui résonne autour de 2.45 GHz. Le s_{11} à cette fréquence doit être inférieur à 10 dB.

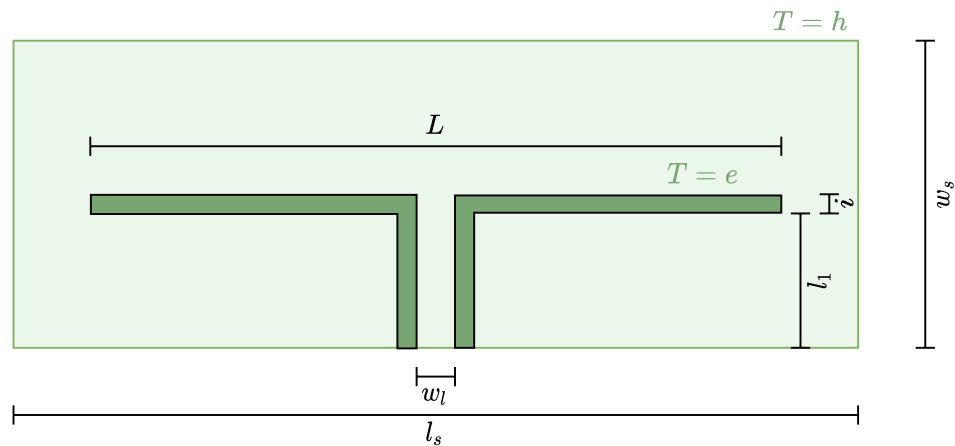


FIGURE 1.1 – Dimensions de l'antenne dipôle

Variables		
l_1	Hauteur du pied	
i	Épaisseur des brins	
L	Longueur de l'antenne	
Constantes		Valeur
w_l	Espacement entre les brins	
w_s	Largeur du PCB	30 mm
l_s	Longueur du PCB	80 mm
h	Épaisseur du PCB	1.6 mm
e	Épaisseur de cuivre	35 μ m

TABLE 1.1 – Liste des dimensions

1.2 FR-4

1.3 Céramique

Analyse théorique

$$L = \frac{\lambda}{2\sqrt{\epsilon_r}} = \frac{c}{2f\sqrt{\epsilon_r}} \Rightarrow L = \frac{3e8}{2 \cdot 2.45e9\sqrt{4.3}} = 29.5 \text{ mm}$$

Nom	définition	dimension	type
e	épaisseur des piste de cuivre	$35 \times 10^{-3} \text{ mm}$	fixe
h	épaisseur du substrat	1.6 mm	fixe
i	largeur du brin	0.8 mm	variable
l1	longueur du brin vertical	$\lambda/8 \text{ mm}$	variable
l2	longueur du brin horizontal	1.6 mm	variable
ls	largeur du substrat	1.6 mm	variable
wl	entraxe inter-ligne du dipôle	2.0 mm	fixe
ws	hauteur du substrat	30 mm	variable

Paramètres et dimensions caractéristique de l'antenne planaire

1.3.1 Premier dimensionnement de l'antenne

Afin de ce familiariser avec le dimensionnement de l'antenne planaire, la méthode utilisé consiste à modifier un seul des paramètres jusqu'à obtenir le résultat le plus proche possible des performances souhaitées puis de réaliser le même démarche pour un second paramètre et ainsi de suite pour les autre paramètre.