

1 Antenne plane

1.1 Antenne plane avec substrat en FR4

1.1.1 Caractéristique du substrat

Matériau	FR-4 (<i>loss free</i>)
Type	Normal
Permittivité ϵ_r	4.3
μ	1
Conductivité therm.	$0.3 \text{ W K}^{-1} \text{ m}^{-1}$

1.1.2 Paramètres de performance souhaités

$$\begin{aligned} f_c & 2.45 \text{ GHz} \\ S_{11} & < 10 \text{ dB} \end{aligned}$$

1.1.3 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

1.1.4 Paramètres et dimensions caractéristique de l'antenne planaire

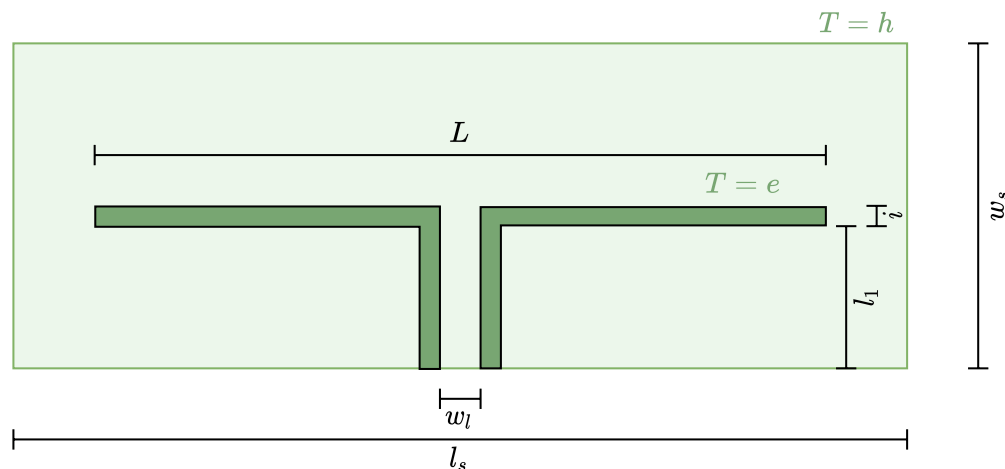


FIGURE 1 – Schéma caractéristique de l'antenne bipolaire planaire

1.2 Premier dimensionnement de l'antenne

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