

Abaque de Smith

Placer une impédance

1. La normaliser :

$$z_l = \frac{Z_l}{Z_0}$$

Où :

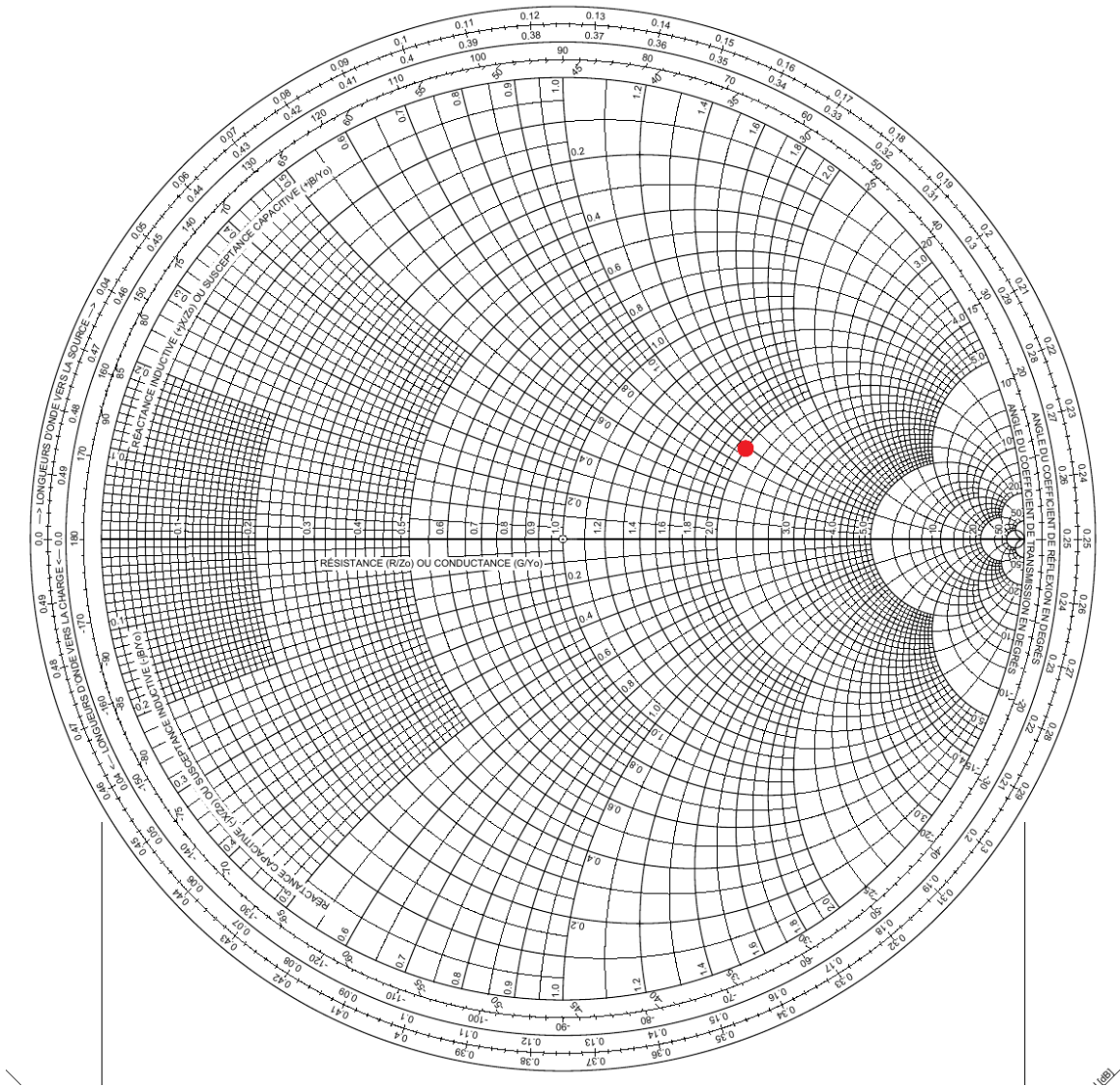
- z_l est l'impédance normalisée, sans unité
- Z_l est l'impédance de la charge, en Ω .
- Z_0 est l'impédance caractéristique de la ligne, en Ω .

2. La placer :

L'abaque de Smith n'est rien d'autre qu'un plan complexe un peu tordu. La ligne horizontale représente l'axe des réels, la partie réelle d'une impédance ou d'une admittance ne peut être négative, c'est pour cela que l'axe part de 0 à gauche pour aller à $+\infty$. La partie au dessus de l'abaque de Smith correspond aux imaginaires positifs et donc celle du dessous correspond aux imaginaires négatifs. Attention, sur l'abaque il n'est pas spécifié que les valeurs imaginaires sont négatives (par soucis de place). Une valeur réelle sur l'abaque de Smith est une courbe qui part de l'axe horizontale. Une valeur imaginaire est une courbe qui part de la droite de l'abaque.

Exemple :

L'impédance normalisée $z_l = 2 + 1j$ se place au croisement de la courbe 2 réelle et 1 imaginaire :

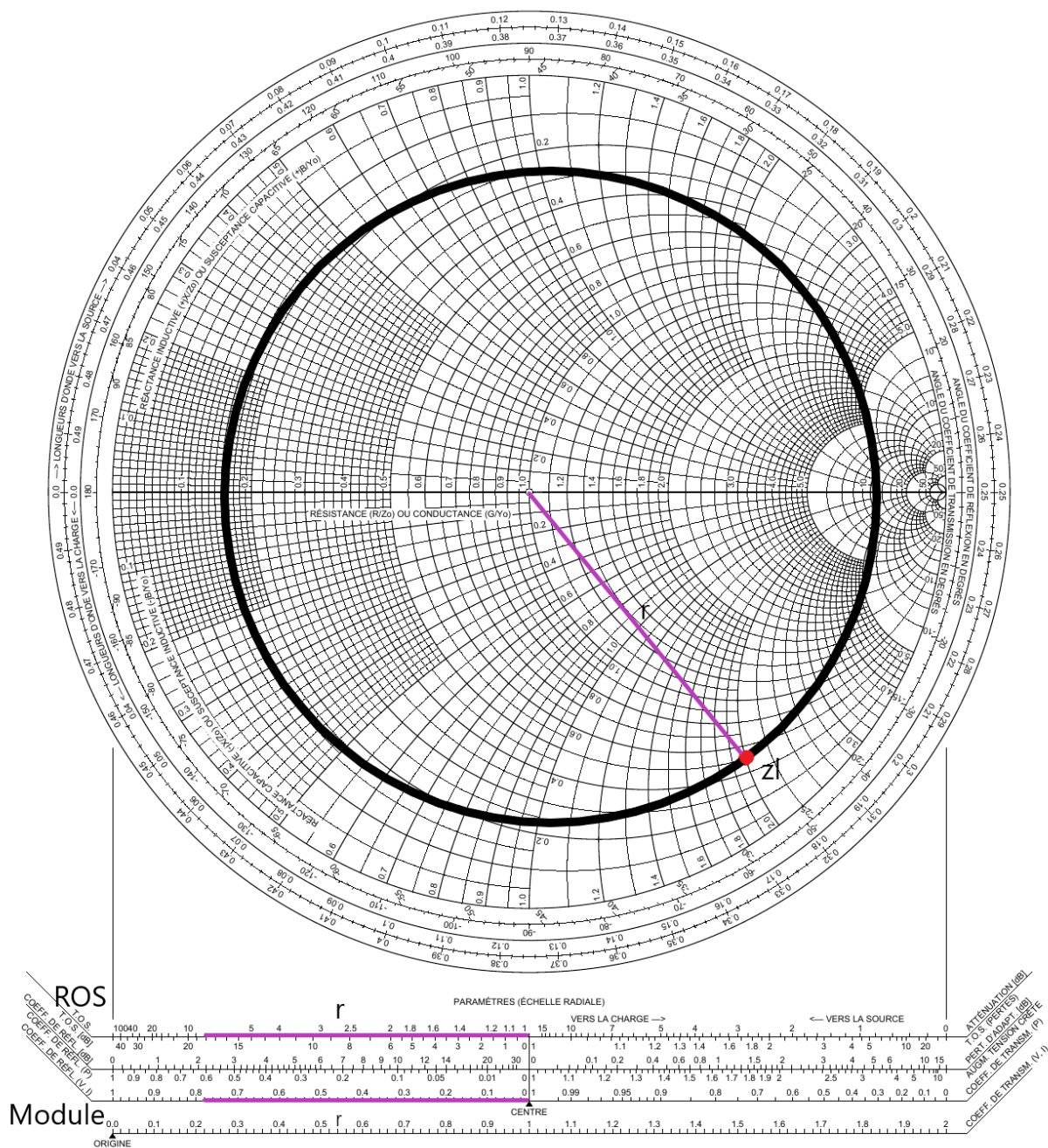


Une fois l'impédance placée, on peut calculer graphiquement son module et son rapport d'onde stationnaire (ROS) en reportant le rayon du cercle de centre 1 (centre de l'abaque) et passant par le point z_L sur la règlette.

Exemple pour $z_L = 0.5 - 2j$

Abaque de Smith

COORDONNÉES EN IMPÉDANCE OU ADMITTANCE NORMALISÉES



Donc $ROS = 8$ et $|\rho| = 0.72$. (Ce ne sont surement pas les bonnes valeurs car j'ai fait ça vite et sur l'ordi).