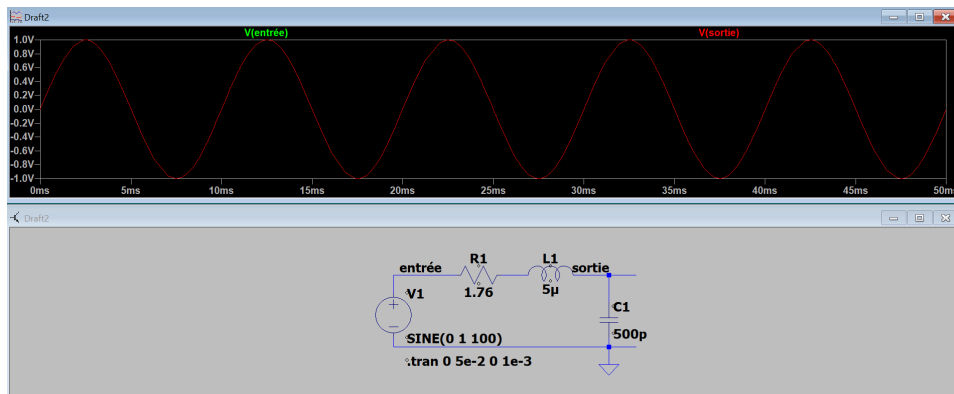


YELENEKE Ivana
AFFO TOUSSOU Ramiziatou
YEMBELE Wanny

3ème séance (2h) : simulation d'un « bout de ligne de transmission » (part2)

Objectif : savoir modéliser le fonctionnement d'un câble ethernet (en régime sinusoïdal)

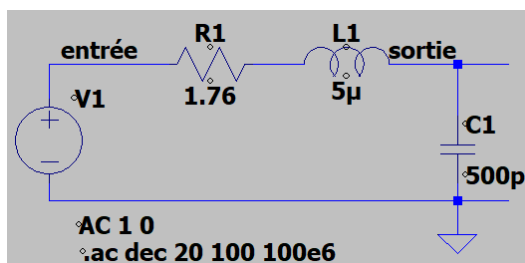
1) Schéma :



La valeur d'entrée est la même que la valeur de sortie

2) Evolution de l'amplitude de la tension de sortie et de sa phase en fonction de la fréquence :

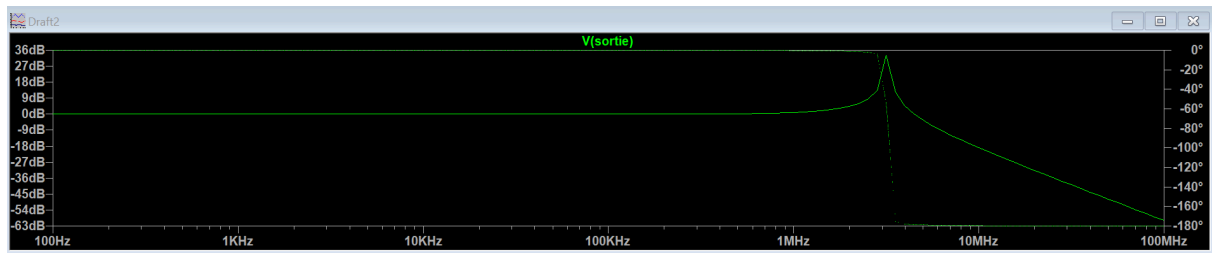
Schéma :



Amplitude :



dB :

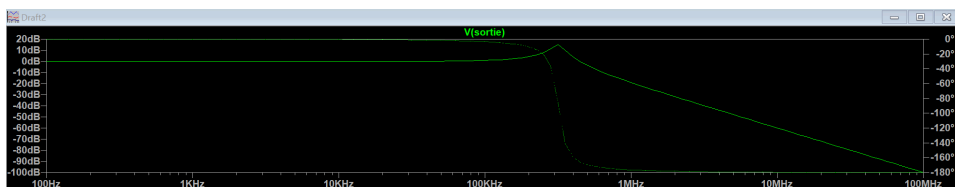


3) Analyse :

Le tracé de l'amplitude en fonction de la fréquence montre un plateau à 0 dB aux basses fréquences, suivi d'un pic aigu et élevé autour de 3.3 MHz, puis une chute rapide de l'amplitude aux fréquences plus élevées. On peut dire qu'il agit comme un filtre passe bas car il atténue les hautes fréquences. Nous estimons la bande passante de ce câble (modélisé par ce circuit RLC) à environ 3.3 MHz.

4) Analyse fréquentielle :

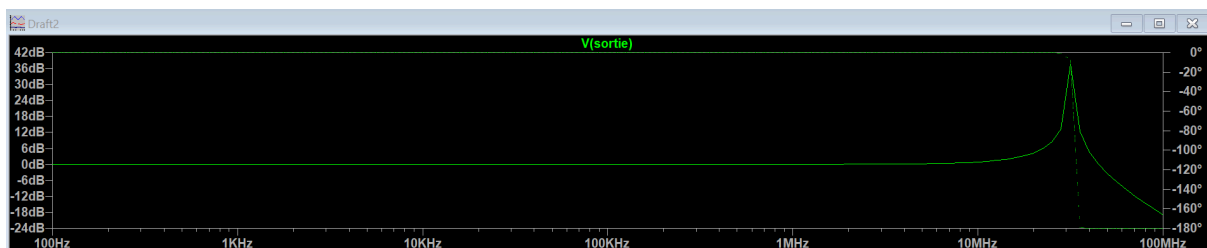
câble de 100 m :



Sachant que les valeurs étaient pour un câble de 10 m de

distance, nous les avons toutes multipliés par 10 pour les avoir sur 100 m => $r = 1.76 \times 10 = 17.6[\Omega]$; $L = 5\mu \times 10 = 50\mu[H]$; $C = 500p \times 10 = 5000p[F]$

câble de 1 m :



Sachant que les valeurs initiales étaient pour un câble de 10 m, nous les avons divisés par 10 pour les avoir sur 1 m => $r = 1.76/10 = 0.176[\Omega]$; $L = 5\mu/10 = 0.5\mu[H]$; $C = 500p/10 = 50p[F]$

5) Application pratique :

Le débit max évolue selon la longueur du câble, plus le câble est long, plus le signal s'affaiblit donc tant que la longueur du câble ne dépasse pas les 100 m le débit max du câble ne change pas

La précaution à prendre, par rapport à la longueur des câbles est de ne jamais dépasser les 100 m pour les câbles ethernet et de choisir la catégorie de câble adapter au débit que l'on voudrait transmettre