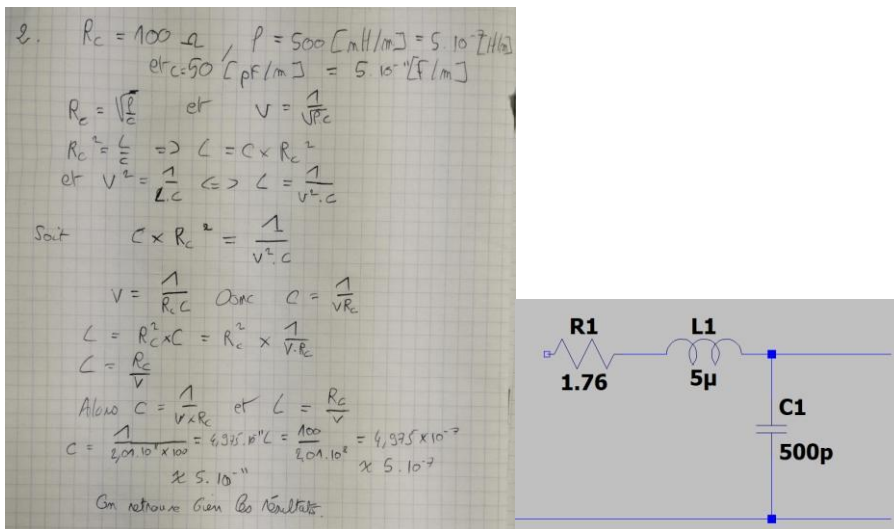


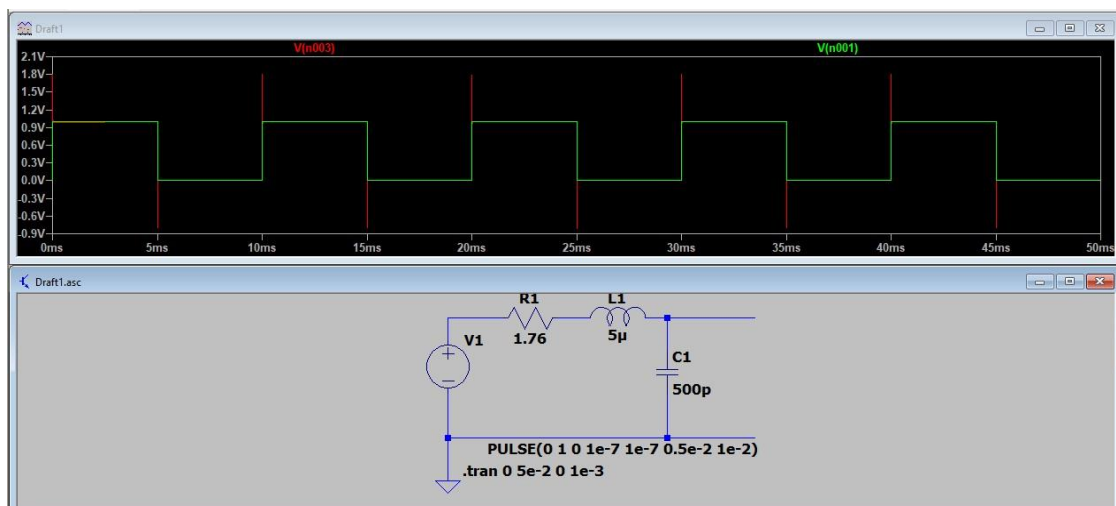
2nd séance : simulation d'un bout de ligne de transmission :

Objectif : savoir modéliser le fonctionnement d'un câble Ethernet (en régime impulsionnel)

1. « Mean impédance 100 Mhz $100 \pm 5 \Omega$ » → Soit 100Ω & en [m/s] → « Nominal velocity of propagation Approx. 67 % »
Soit $0,67 \times 3 \times 10^8$ [m/s] = $2,01 \times 10^8$ [m/s]
2. & 3.



4.



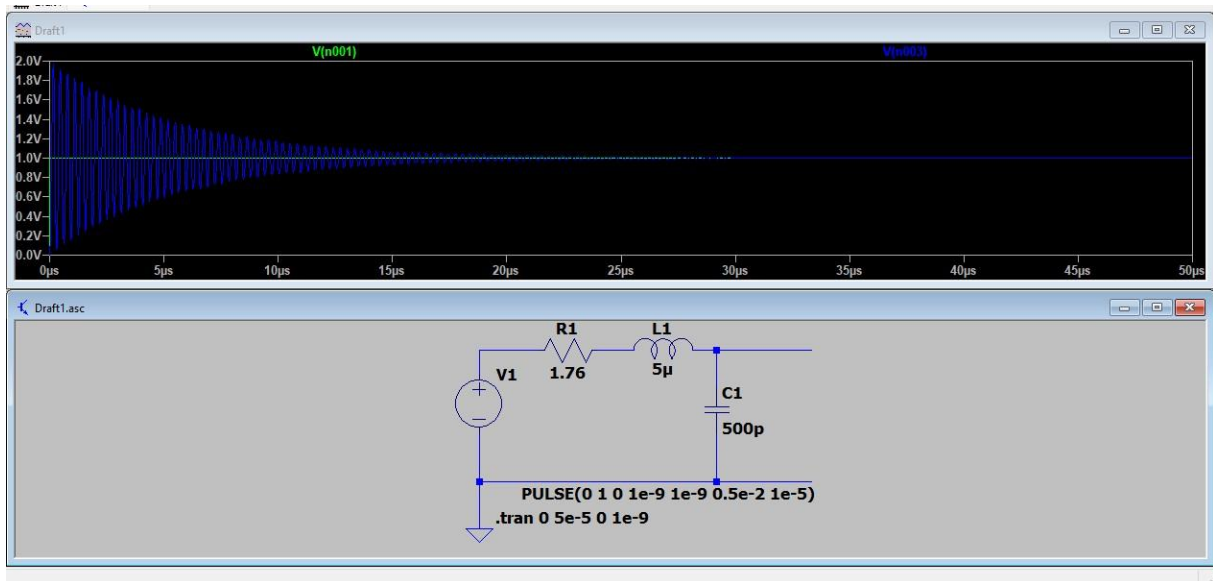
5.

Après avoir configuré la source en mode pulse, on remarque que le signal en sortie ne correspond pas au signal en entrée.

Le signal Vout est retardé par rapport à Vin ainsi que les fronts montants et descendants de Vout sont ralentis par rapport à Vin

L'amplitude maximale de V_{out} est inférieure à celle de V_{in}

6.

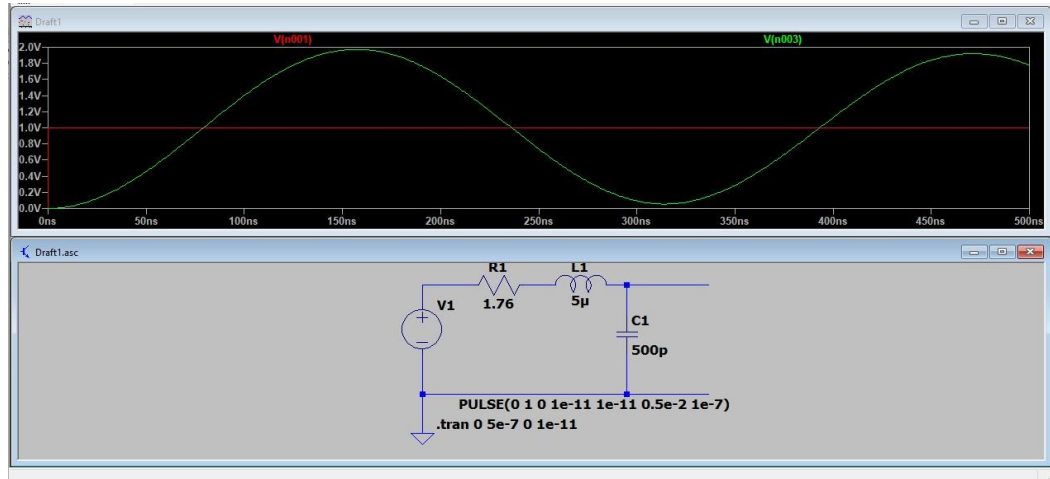


Simulation a 100 [kHz]

$T = 10 \mu s$

Le signal V_{out} est très peu déformé. Le front montant est presque identique à celui de l'entrée

Simulation a 10 [MHz]



A 100 kHz (basse fréquence), l'atténuation du câble est quasi nulle, ce qui se traduit par un signal de sortie dont les fronts sont nets et l'amplitude maximale est conservée.

A 10 MHz (haute fréquence), l'atténuation est très forte à cette fréquence. Le signal est fortement dégradé, son amplitude est réduite et les fronts sont lissés, car les harmoniques nécessaires à la forme carrée sont supprimées par le câble

Les simulations valident le modèle RLC en montrant que le câble se comporte comme un filtre passe-bas : il transmet parfaitement les basses fréquences mais déforme et atténue fortement les signaux à haute fréquence, limitant ainsi la bande passante utilisable.