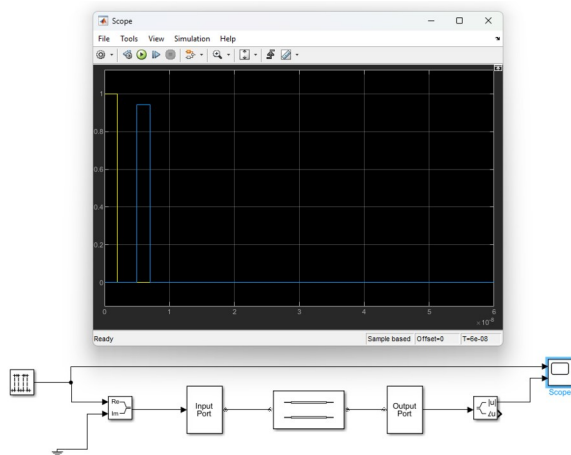


5eme séance: simulation d'un bout de transmission

1,



2.

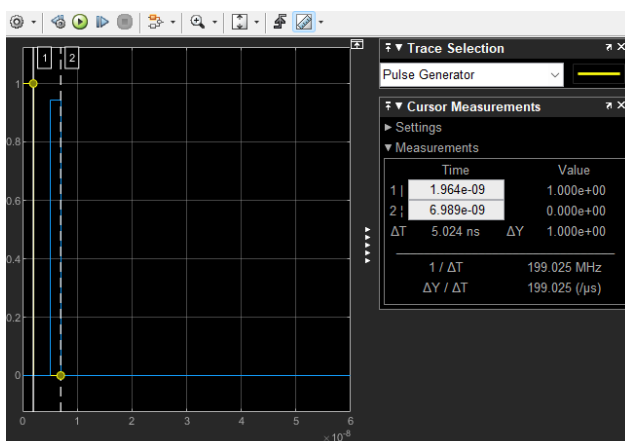
L'impulsion d'entrée dure de $t=0$ jusqu'à environ $2 \cdot 10^{-9}$ secondes soit 2 [ns] ,

Pour voir si cela est cohérent avec le paramètre Pulse nous devons faire:

$$T = \text{Pulse width} \cdot \text{Sample time} = 2 \cdot 10^{-9} = 2 \cdot 10^{-9} \text{ s} = 2 \text{ [ns]}$$

Alors c'est bien cohérent avec le résultat précédent obtenu .

3.



$$\Delta T = 6.989 \cdot 10^{-9} \text{ [s]} - 1.964 \cdot 10^{-9} \text{ [s]} = \text{soit } 5.024 \cdot 10^{-9} \text{ s} = 5.024 \text{ [ns]}$$

vitesse propagation:

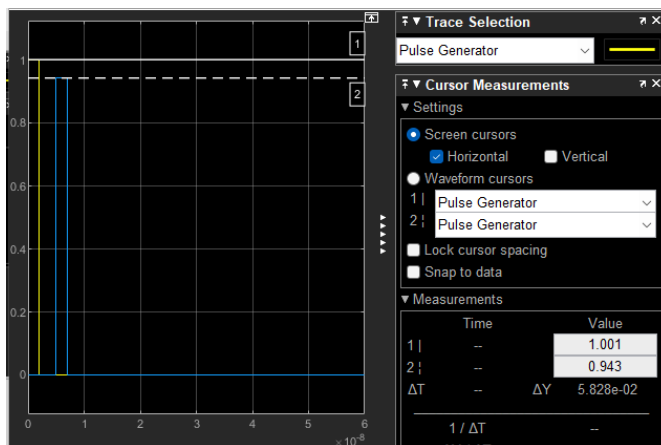
$$v = 1/\sqrt{L \cdot C} = 1/\sqrt{(500 \cdot 10^{-9} \text{ [H/m]}) \cdot (50 \cdot 10^{12} \text{ F/m})} = 2 \cdot 10^8 \text{ [m/s]}$$

retard théorique

$$T = L/v = 1 \text{ [m]} / 2 \cdot 10^8 \text{ [m/s]} = 5 \cdot 10^{-9} = 5 \text{ [ns]}$$

Le résultat est parfaitement cohérent avec les caractéristiques du câble.

4.

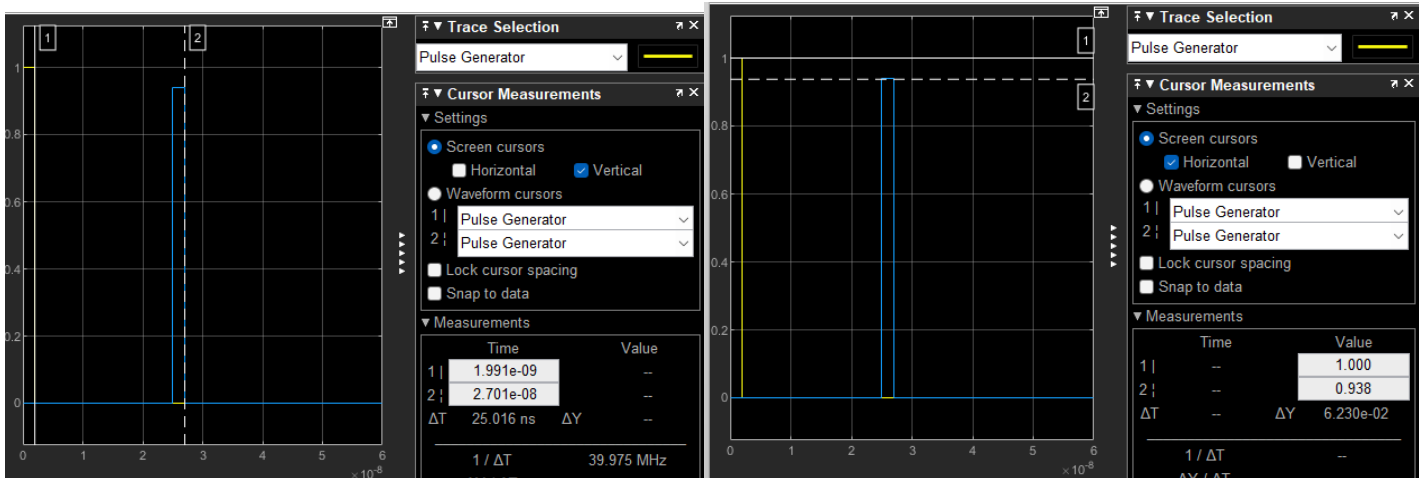


$$V_{out} = 0.943 \text{ [V]}$$

$$\text{Atténuation} = 20 \log_{10}(0.943 \text{ [V]} / 1.001 \text{ [V]}) = 20 \log_{10}(0.942) = -0.52 \text{ [dB]}$$

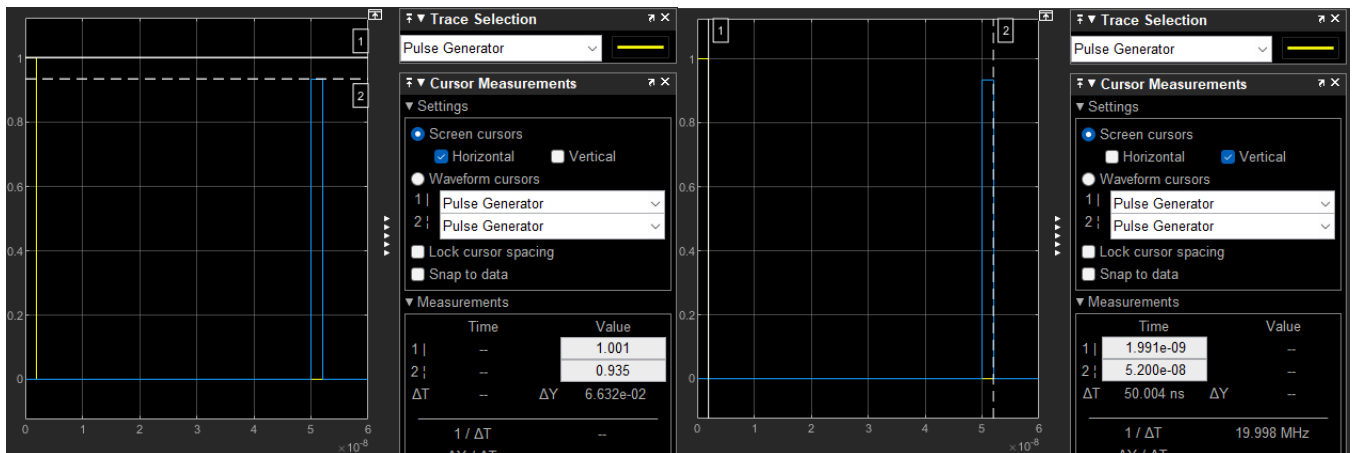
5.

Pour 5m:



retard = 25 [ns] car 5×5

Pour 10 m:



retard = 50 [ns] car 10×5

Nous remarquons que le retard est proportionnel a la taille du câble plus le câble est grand plus le retard sera grand . L'atténuation augmente .

6. Pour modifier les paramètres de simulation il faut cliquer sur RLCG Transmission Line est changer la longueur du câble désiré à transmission line length

