

# Rapport de Mesures câble Coaxial

---

**Projet** : Réflectométrie sur câble cuivre

**Date** : 13/01/25

**Auteur** : LEMMEE Raphael / PITOIS Bastian / MAHIER-ALLILI Noa / LE GOFF Remi / JOLI Noah

**Lieu** : Campus 3, Ifs

---

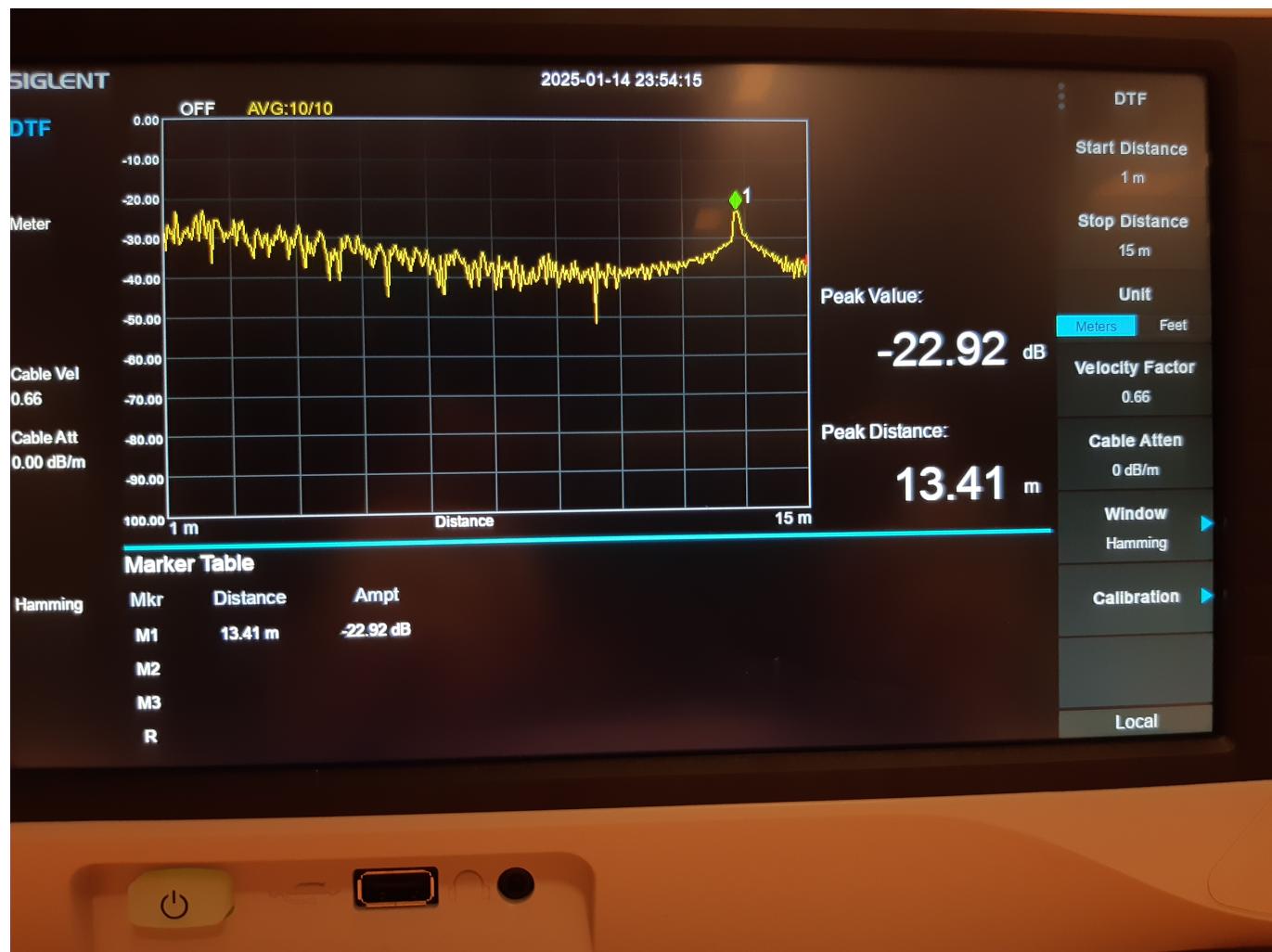
## 1. Description de la Liaison

- **Type de câble** : Coaxial n°C6
- 

## 2. Dispositions Prises

- **Appareils utilisés** : Siglent SVA 10015X / GBF
  - **Mode** : Distance-To-Fault (DTF)
  - **Conditions de mesure** :
    - Taille de câble : inconnue
    - Velocity Factor : 66%
    - Etalonnage : OK
    - Calibration : ON
- 

## 3. Résultat des Mesures au DTF

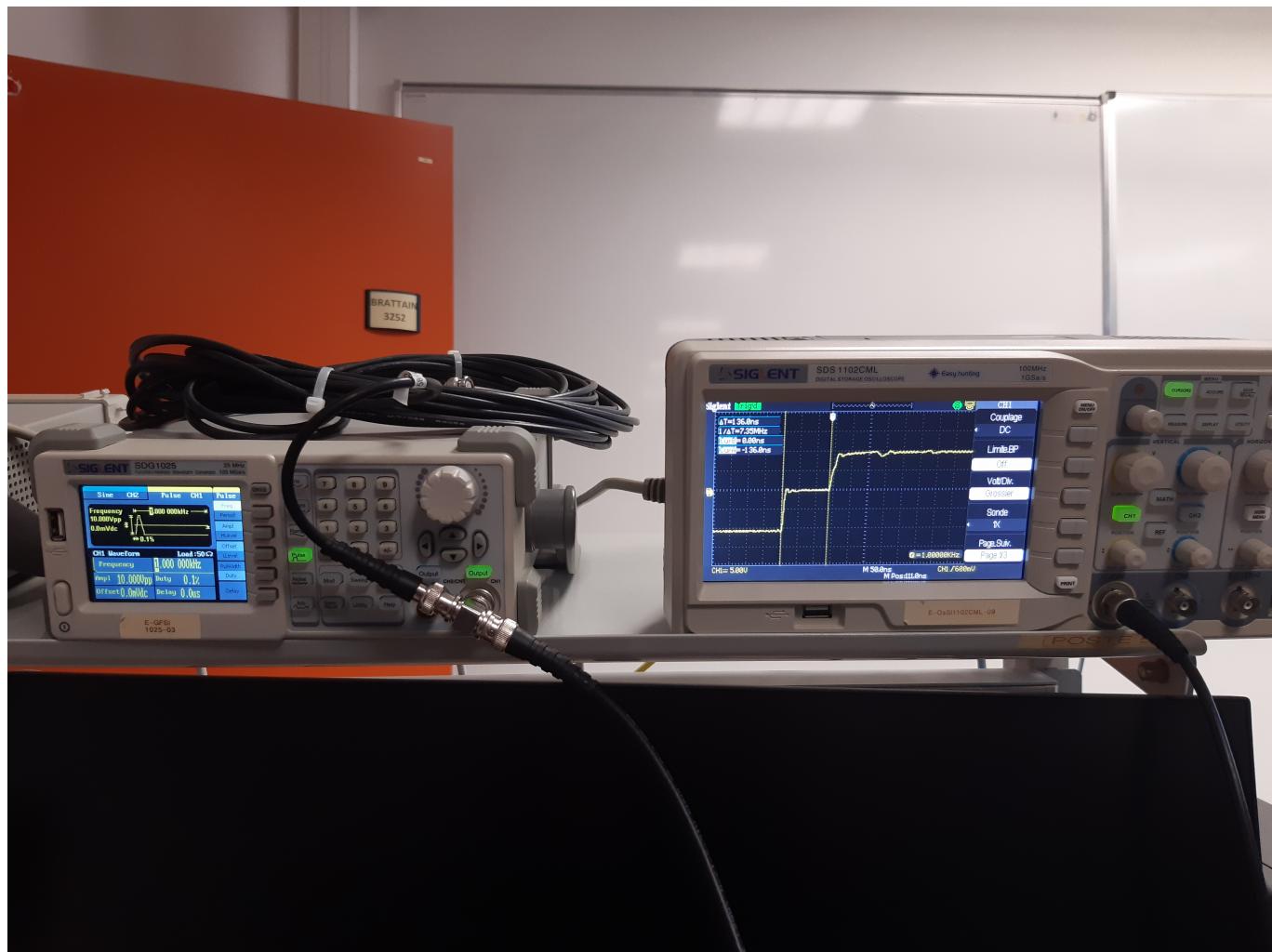


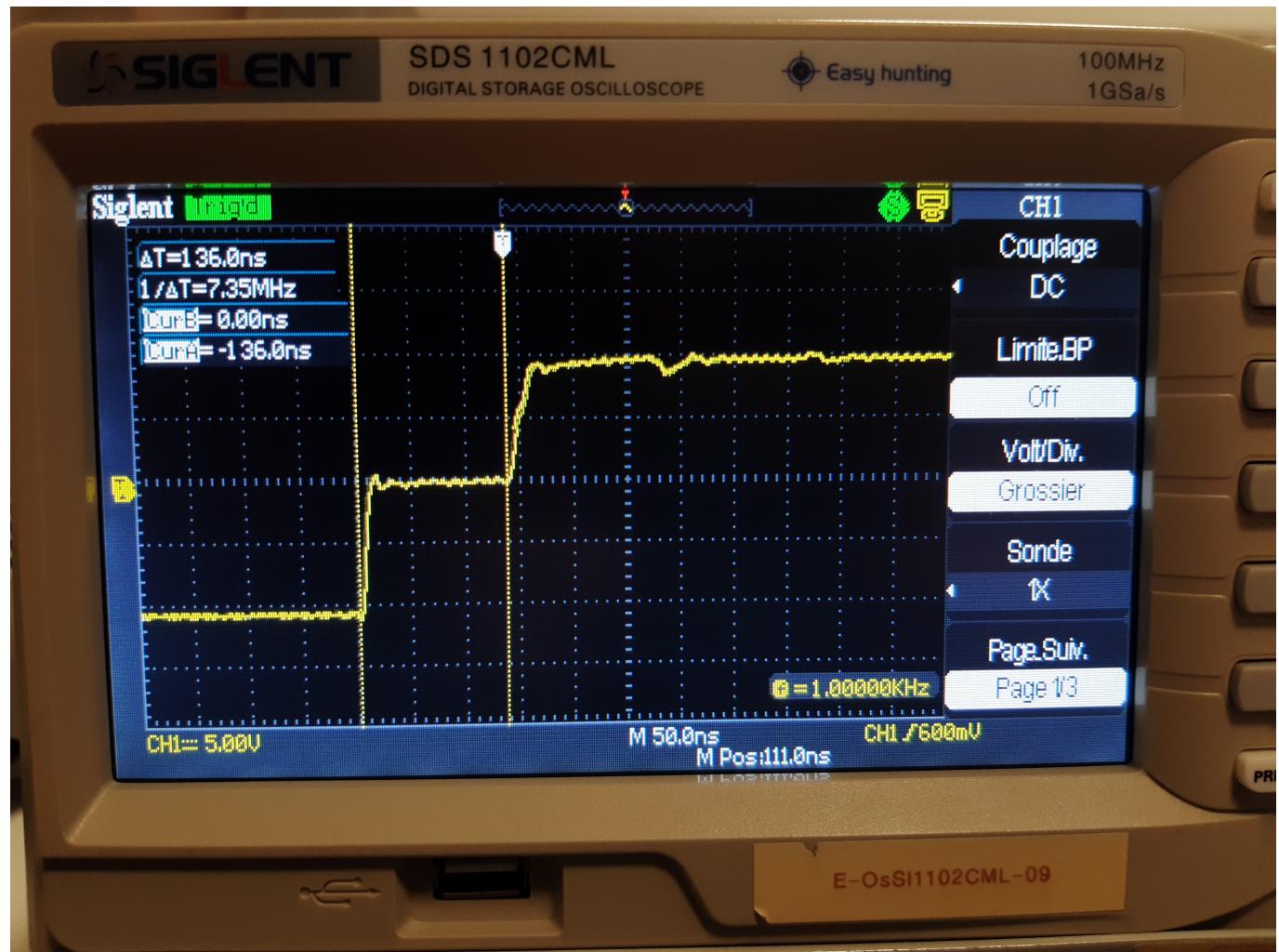
## 4. Analyse des Résultats

### 4.1 Longueur du câble :

- Le marqueur (M1) indique une distance de **13.41mètres** (au plus grand pic) avec une perte d'amplitude de **-22.92dB**. Cela correspond à la fin du câble.

### 4.2 Vérification de la longueur trouvée à l'aide du DTF au GBF :





- Paramètres du GBF :
  - $1.0\mu s$
  - duty = 0.1
  - Vpp = 10

#### Calcul réalisé :

$$2L = 0.66 \times 136 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^8$$

$$L = \frac{0.66 \times 136 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^8}{2}$$

- $2L$  = Aller et Retour du signal dans le câble.
- $\Delta t = 136, ns$
- $c = 3 \times 10^8, m/s$

$$\frac{0.66 \times 136 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^8}{2}$$

$$13.464$$

- Nous trouvons  $13.46m$ , la distance est donc bien vérifiée avec un pourcentage d'erreur de 0.37 %

$$\left| \frac{13.41 - 13.46}{13.46} \times 100 \right| \\ 0.3714710253$$

## 5. Analyse des Résultats

### 5.1 Conclusion :

- Le marqueur (M1) indique une distance de  $13.41m$  (au plus grand pic) avec une perte d'amplitude de  $-22.92.76dB$  pour une velocity factor de 0.66. Cela correspond à la fin du câble sur le DTF. Néanmoins en calculant la longueur du câble grâce au  $\Delta t$  et à la célérité de la lumières on a trouvé  $13.46m$ . Nous pouvons en conclure que la longueur du câble C6 est entre  $13.46m - 13.41m$
- 

# Rapport de Mesures câble Ethernet

---

**Projet** : Rélectométrie sur câble cuivre

**Date** : 06/01/25

**Auteur** : LEMMEE Raphael / PITOIS Bastian / MAHIER-ALLILI Noa / LE GOFF Remi / JOLI Noah

**Lieu** : Campus 3, Ifs

---

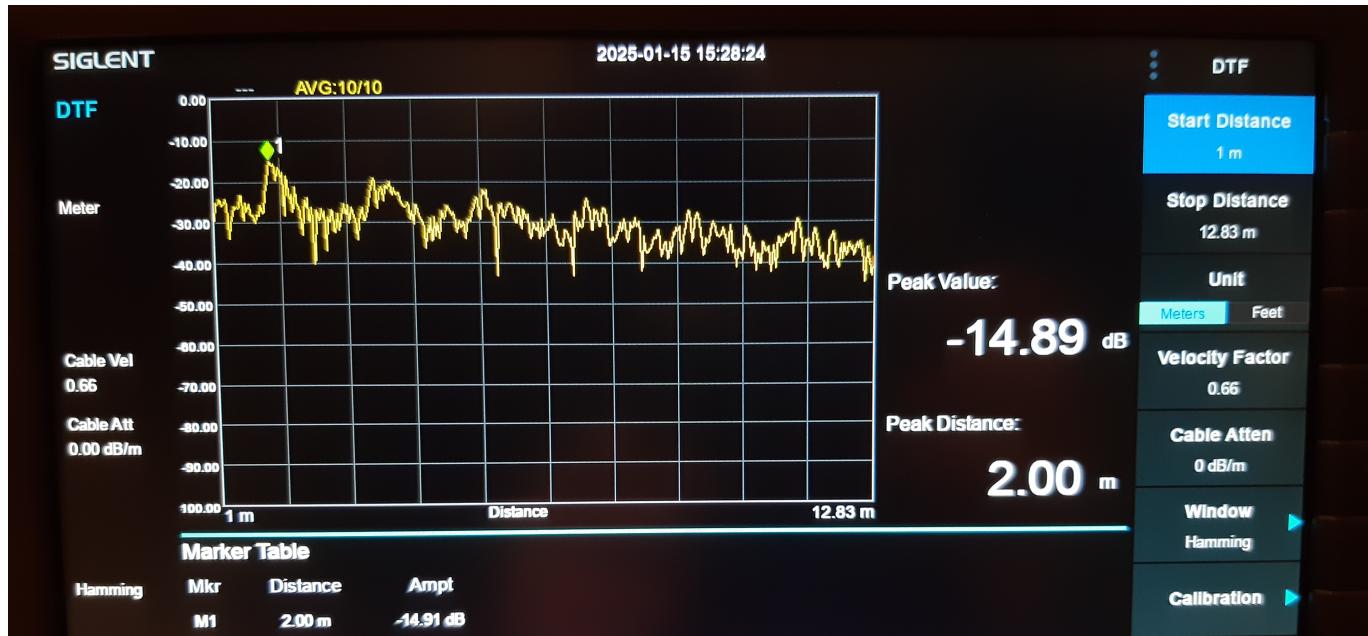
## 1. Description de la Liaison

- **Type de câble** : Ethernet E8
- 

## 2. Dispositions Prises

- **Appareils utilisés** : Siglent SVA 10015X / GBF et oscilloscope
  - **Mode** : Distance-To-Fault (DTF)
  - **Conditions de mesure** :
    - Taille de cable : inconnue
    - Velocity Factor : à déterminer
    - Etalonnage : OK
    - Calibration : ON
- 

## 3. Mesure de la taille du câble ethernet de référence ( $2m$ ) au DTF pour trouver le NVP



- Ainsi à l'aide du DTF nous trouvons un NVP de 0.66 soit 66% de la vitesse de la lumière.

### 3.1 Vérification du NVP du câble de référence à l'aide du GBF :

- Le montage est le même que celui pour le câble Coaxial.



- Calcul pour obtenir le NVP :

$$\text{NVP} = \frac{2L}{\Delta t \times c}$$

$$\frac{2 \times 2}{20 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^8}$$

$$\frac{2}{3} \approx 0.6666666667$$

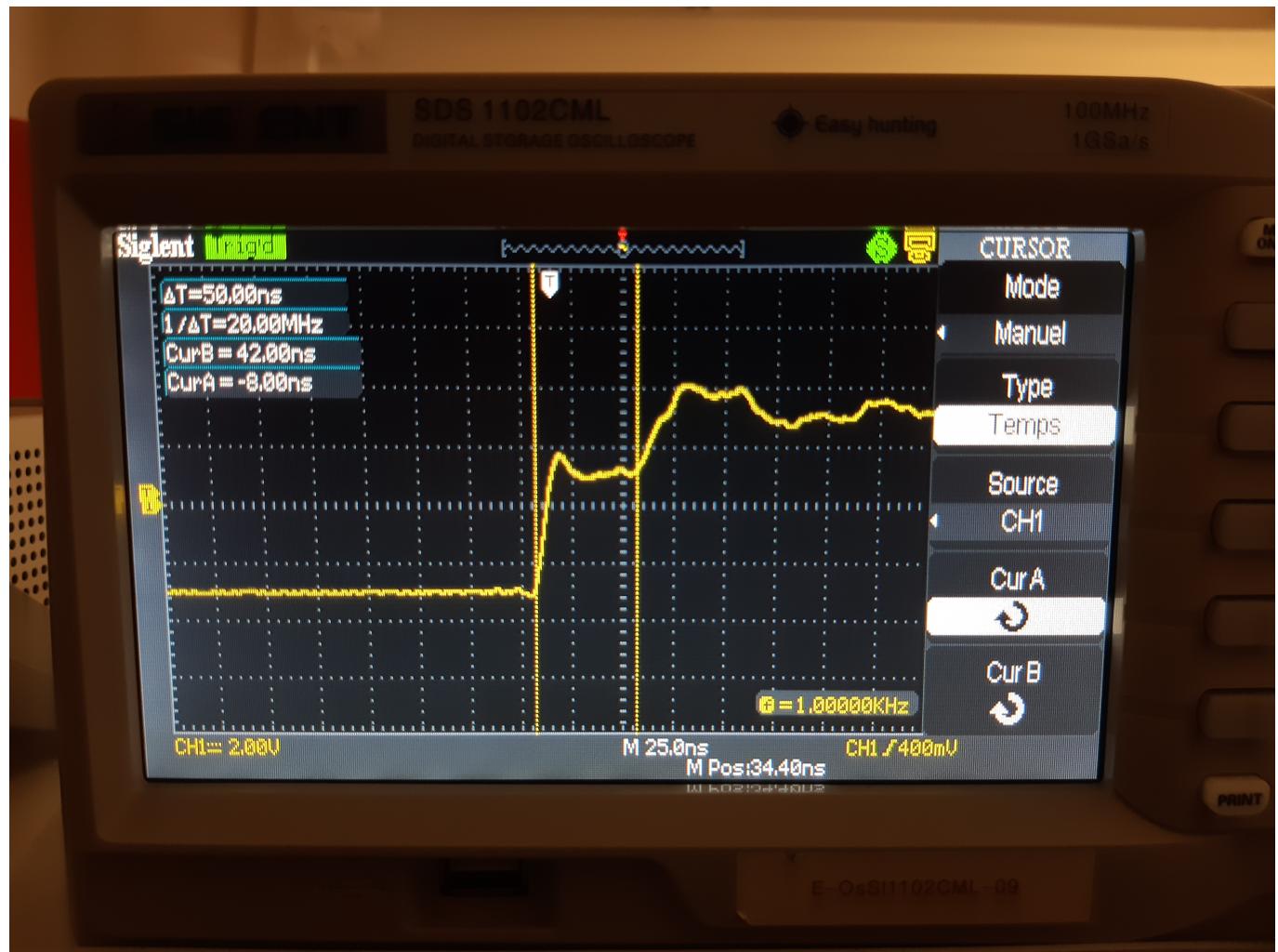
- Nous retrouvons bien 0.66 (*velocity factor*) soit 66% de la vitesse de la lumière.

### 3.2 Mesure du câble ethernet E8 au DTF



### 3.3 Vérification de la mesure du câble ethernet E8 au GBF

- Paramètres du GBF :
  - $1.0\mu s$
  - duty = 0.1
  - Vpp = 10



- Calcul de la longueur du câble :**

- $\Delta t = 50, \text{ ns}$
- $c = 3 \times 10^8, \text{ m/s}$
- $\text{velocity factor} = 0.66$  (trouvé à l'aide du câble ethernet de référence de 2m )

$$\frac{0.66 \times 50 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^8}{2} \\ 4.95$$

- Nous obtenons une distance de 4.95m avec une marge d'erreur de 0.6 % car sur le DTF nous avons obtenu 4.98m

$$\left| \frac{4.98 - 4.95}{4.95} \times 100 \right| \\ 0.6060606061$$

## 4. Analyse des Résultats

### 4.1 Conclusion :

- Le marqueur (M1) indique une distance de *4.98mètres* (au plus grand pic) avec une perte d'amplitude de  $-16.76dB$  pour une velocity factor de 0.66. Cela correspond à la fin du câble sur le DTF. Néanmoins en calculant la longueur du câble grâce au  $\Delta t$  et à la célérité de la lumières on a trouvé *4.95m*. Nous pouvons en conclure que la longueur du câble E8 est entre *4.98m – 4.95m*.ga
-