

Partie 1

1.1. Mesure du temps de vol

vitesse de propagation dans une fibre : $v_f = \frac{c}{n}$

$$\text{ici } v_f = \frac{c}{1,468} = 2,04 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$$

$$v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow d = v \times \Delta t$$

$$\begin{aligned} \text{fibre 1 : } d &= 2,04 \cdot 10^8 \times 1,5 \cdot 10^{-6} \\ &\Rightarrow d = 306 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{fibre 2 : } d &= 2,04 \cdot 10^8 \times 2,95 \cdot 10^{-6} \quad \text{---} \text{601,8 m} \\ &\Rightarrow d = 601,8 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{fibre 3 : } d &= 2,04 \cdot 10^8 \times 9,9 \cdot 10^{-6} \\ &\Rightarrow d = 2019,6 \text{ m} \end{aligned}$$

1.2. Mesure de longueur en réflectométrie

$$\left. \begin{aligned} \text{fibre 1 : } 2d &= 2,04 \cdot 10^8 \times 2,96 \cdot 10^{-6} = 603,84 \text{ m} \\ &\Rightarrow d = \frac{603,84}{2} = 301,92 \text{ m} \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{fibre 2 : } 2d &= 2,04 \cdot 10^8 \times 8,84 \cdot 10^{-6} = 1803,36 \text{ m} \\ &\Rightarrow d = 901,68 \text{ m} \end{aligned} \right\}$$

$$\text{D'après } \textcircled{1.1} : \text{ fibre 1 + fibre 2} = 907,8 \text{ m}$$

1.3. Mesure de l'atténuation

• On commence par tarer l'appareil en le reliant directement à la source.

• $\lambda = 850 \text{ nm} : \text{Att}_{\text{dB}} = -4,61 \text{ dB} \rightarrow \approx 0,0023 \text{ dB/km}$

$\lambda = 1300 \text{ nm} : \text{Att}_{\text{dB}} = -1,40 \text{ dB} \rightarrow \approx 0,0007 \text{ dB/km}$

En effet, l'atténuation est + importante à ~~850~~ 850 nm qu'à 1300 nm.