

SAE13 TP Photométrie sur Fibre Optique

ANTOINE Maxime; BRETONNIERE Martin; COURET Tristan; DAIRIN Come;

Date : 13/01/25

Objectif

Qualifier une liaison fibrée, incluant ce qui pourrait être réalisé en FTTH (Fibre To The Home) par un opérateur professionnel.

Présentation du matériel

- Une source de signal optique LASER de puissance réglable et dont la longueur d'onde peut être fixée.



- Un photomètre capable de mesurer la puissance optique en sortie à la longueur d'onde spécifiée.



- Des jarretières qui sont de courtes fibres optiques permettant de relier les différents éléments de la liaison. La perte de puissance est négligeable au vu de leur faible longueur, mais pas les pertes liées à leurs connecteurs.



- Des coupleurs optiques qui permettent de transmettre le signal optique d'une fibre optique en entrée du coupleur vers 2 fibres optiques en sortie pour alimenter 2 quartiers différents, par exemple.

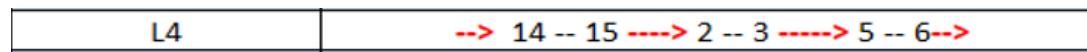


- Le tiroir optique incluant la bobine de 500 mètres à étudier, les coupleurs et les connecteurs optiques.



Réalisation de la liaison optique et mesure :

Référence de la liaison à caractériser



Préparation

Pour obtenir une bonne mesure, nettoyez chaque connecteur sur chaque jarretière et sur le tiroir optique. La présence de saletés va créer des pertes optiques non comptabilisables dans le bilan théorique prévisionnel.

Experimentation dans le premier sens :

Calibration avant la mesure : mesure de référence.

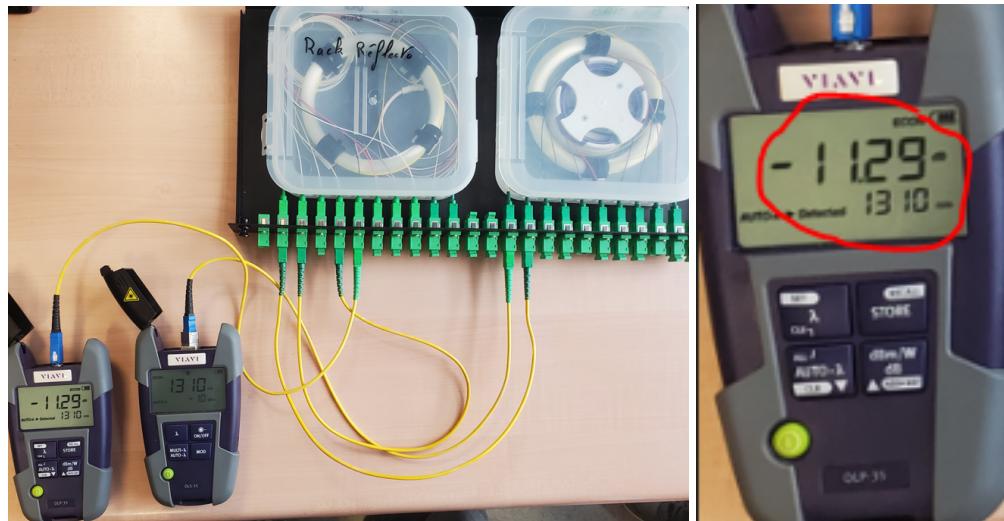


On effectue une mise à "zéro dB" du photomètre



Les mesures suivantes seront faites en relatif, en éliminant la perte de cette jarretière et par rapport à cette puissance de référence.

Mesure de la liaison



En réalisant la mesure, on obtient **11.29 dB**.

Experimentation dans le deuxième sens:

Éteignez la source, échangez les positions de la source et du photomètre et recommencez les mesures pour les 2 longueurs d'onde.

Mesure de la liaison



En réalisant la mesure dans le deuxième sens, on obtient **11.34 dB**.

Synthèse

Les résultats obtenus pour les mesures dans les deux sens sont très similaires :

Premier sens : **11.29 dB**

Deuxième sens : 11.34 dB

En fibre optique, les pertes dans les deux directions sont pratiquement identiques, ce qui est typique d'une liaison optique bien équilibrée.

Conclusion :

Les mesures de la perte de puissance dans une liaison optique FTTH montrent une faible variation entre les deux sens, ce qui confirme que la liaison est bien équilibrée. La mise à zéro du photomètre permet de compenser les pertes dues aux connecteurs et à la jarretière, offrant ainsi des mesures précises et fiables pour évaluer la performance de la liaison.