

1-PREAMBULE

Association Loi 1901, créée en 1993, le Cercle C.R.ED.O Cercle de Réflexion et d'Etude pour le Développement de l'Optique s'est donné pour vocation de promouvoir le rôle et l'utilisation de la fibre optique dans le domaine des Infrastructures et Applications de Télécommunications et Réseaux.

Les travaux du Cercle s'appuient sur l'expertise technique de ses membres qui mettent en commun leurs expériences et savoir-faire spécifiques. Organisation interprofessionnelle, il réunit l'ensemble des acteurs impliqués dans le cycle de vie d'une installation:

Donneurs d'ordre et utilisateurs exploitants,
Opérateurs,
Industriels,
Prescripteurs et Cabinets d'ingénierie, Formateurs,
Installateurs.

C.R.ED.O est structuré autour d'ateliers techniques spécialisés qui réunissent des experts du domaine en association avec les différentes parties concernées et éditent des recommandations et spécifications dans leur domaine.

C.R.ED.O représente aujourd'hui une force d'expertise spécifique au service de ses adhérents et plus généralement de la technologie fibre optique.

Cet ouvrage est le fruit des travaux de l'« Atelier Formation » du C.R.E.D.O. Pour constituer cette base, l'Atelier s'est appuyé sur l'expertise de ses membres, ainsi que sur des ouvrages existants et reconnus dont nous tenons à remercier les auteurs.

Nous avons voulu, à travers lui, préciser un certain nombre de définitions propres à la technologie fibre optique et supposé acquis, comme pré requis, le vocabulaire associé aux techniques et métiers de Télécommunications, en particulier autour du câblage cuivre.

Nous avons voulu un ouvrage didactique, organisé de manière thématique autour de 11 grandes rubriques. A partir d'une recherche partant sur un terme, vous pourrez « parcourir » par « voisinage », d'autres termes proches relevant de la même rubrique et enrichir ainsi votre niveau de savoir.

Un index, situé en fin d'ouvrage, vous permettra de cheminer, si besoin, dans une recherche purement alphabétique.

Dans un domaine en perpétuel progrès, un tel ouvrage ne peut en aucun cas être considéré comme totalement achevé. Il constitue néanmoins un référentiel des termes le plus fréquemment rencontrés dans le domaine.

Bonne exploration, bonne lecture !!

2 - LOIS OPTIQUES

Absorption (*Absorption*)

Une des composantes de l'atténuation linéique d'une fibre.
Phénomène de diminution de l'intensité lumineuse dans le cœur de la fibre plus ou moins important selon la longueur d'onde utilisée, dû à la présence d'impuretés ou d'ions OH⁻ (traces d'humidité).

Affaiblissement (*Attenuation*)

Les termes «Perte», «Affaiblissement» et « atténuation » peuvent être communément utilisés pour caractériser une liaison. Il faut savoir que:

- Les pertes et affaiblissements caractérisent un phénomène indésirable.

- L'atténuation peut être recherchée pour éviter la saturation d'un récepteur, par exemple.

L'affaiblissement « a » est la différence de puissance du signal lumineux entre deux points (connecteurs, épissures, défauts, longueur de fibre ...). L'affaiblissement est exprimée en dB et calculée selon l'équation:

$$a = 10 \log (P \text{ entrée (ou } P_1) / P \text{ sortie (} P_0))$$

Affaiblissement de Réflexion (*Return-loss*)

Partie de l'énergie lumineuse réfléchi vers la source lors du passage d'un dioptre (Réflexions de Fresnel). Suivant la nature de l'émetteur on peut assister à une dégradation du signal émis.

Affaiblissement Linéique

Affaiblissement d'une fibre ramené à une unité de longueur. S'exprime en dB/km.

Affaiblissement Spectral

Affaiblissement d'une fibre dépendant de la longueur d'onde utilisée. Exemple: 3 dB/km à 850 nm & 1 dB/km à 1300 nm pour la même fibre.

Angle d'acceptance (*Acceptance angle*)

Voir Ouverture Numérique.

Angle critique (*critical angle*)

Angle d'incidence de la lumière dans une fibre sous lequel la réflexion totale est possible. Dans ce cas, la lumière est guidée par la fibre.

Atténuation

Voir Affaiblissement.

Bande passante
(*Bandwidth*)

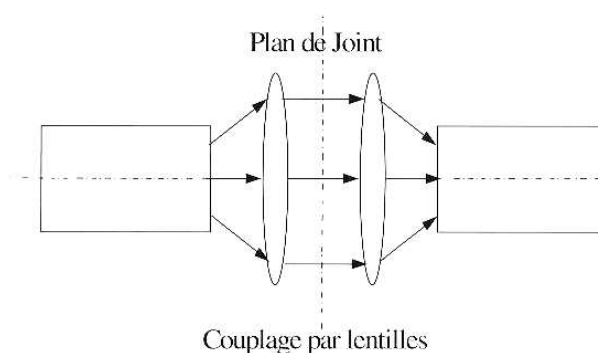
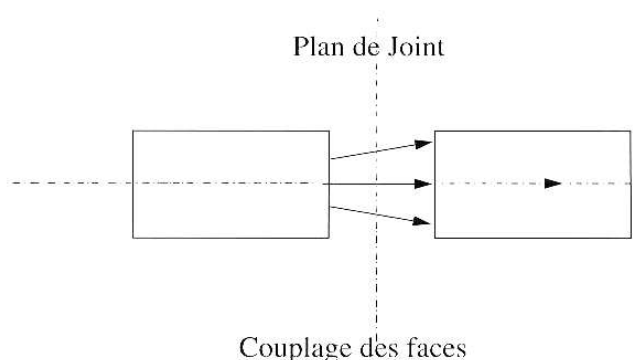
La bande passante d'une fibre optique est définie comme étant la fréquence maximum de transmission en Mhz pour laquelle le signal transmis subit un affaiblissement de 3dB. Plus la bande est large plus la capacité à supporter des transmissions hauts débits sera importante. Elle s'exprime en Mhz.km voire en Ghz.km. Elle dépend de la longueur d'onde de transmission, des paramètres physiques de la fibre (diamètre de coeur, matériaux...).

Cône d'acceptance

Voir Ouverture Numérique.

Couplage
(*Coupling*)

Opération consistant à récupérer un maximum de l'énergie lumineuse en sortie d'une fibre ou d'un composant d'émission dans une autre fibre ou dans un composant de réception.



Décibel

Unité logarithmique (base 10) d'un rapport:

. *dB*: Unité utilisée pour caractériser l'atténuation optique.

. *dBm*: Unité pour laquelle la puissance de référence est une constante fixée à 1 mW. Sert à exprimer la puissance d'une source lumineuse (PS), ou la sensibilité minimum d'un détecteur (SD) sous une forme pouvant permettre des calculs simples et rapides (sommes ou différences des bilans énergétiques) : $PS (dBm) - SD (dBm) = \text{Marge de fonctionnement, bilan ou dynamique, en dB}$,

Diamètre de champ de mode Voir *Diamètre de champ électromagnétique*.

Diamètre de champ électromagnétique

$2WO$ (*Spot size*) :

La théorie électromagnétique montre que dans une fibre optique, pour un mode donné, une partie de la puissance optique transportée se trouve dans la gaine.

Pour une fibre largement multimode, presque toute la puissance optique est transportée dans le coeur de la fibre,

Pour une fibre monomode, la puissance optique transportée dans la gaine peut être relativement importante,

Le profil de puissance à l'intérieur d'une fibre monomode peut être approximé à une gaussienne. Dans ce type de fibre, la lumière n'est plus « canalisée » dans le coeur, il est d'usage de définir un nouveau paramètre appelé **diamètre de mode, $2WO$, WO** représentant la demi largeur du mode pris à $1/e^2$ dans la distribution gaussienne du champ.

Ce paramètre apparaît, en plus du diamètre de coeur, dans les documentations constructeurs sur les fibres monomodes, car c'est lui qui est porteur d'informations en terme de distribution lumineuse dans la fibre et non le diamètre de coeur qui est là un paramètre géométrique,

Diaphonie

Influence réciproque entre des conducteurs métalliques voisins; cet effet n'existe pas en fibre optique.

Diaphotie

Phénomène analogue à la diaphonie mais applicable à des guides d'ondes lumineux voisins. Ce phénomène ne concerne pas les fibres mono-coeur mais concerne les fibres multi-coeurs.

Diffusion de Rayleigh 1
d'une
(*Rayleigh scattering*)

Phénomène provenant d'hétérogénéité du matériau du cœur

fibres et donc de son indice de réfraction. Ce phénomène entraîne:

- 1 Une partie prépondérante des pertes linéiques des fibres modernes.
- 2 Un effet dit de rétrodiffusion pour la partie d'énergie réfléchie vers la source d'émission. Ce phénomène est utilisé pour la technique de mesure par réflectométrie.

Dispersion
(*Dispersion*)

Ecart entre les temps de parcours des modes dans une même fibre, entraînant une limitation de bande passante et composée de :

1 Dispersion Modale ou intermodales (*Modal Dispersion*) : due aux parcours différents effectués par les différents modes d'une fibre multimode.

2 Dispersion Chromatique (*Chromatic Dispersion*) : due à la dépendance entre longueur d'onde et indice de réfraction. Elle se traduit par une différence de vitesse de propagation. L'effet est surtout prépondérant dans les fibres monomodes, où son influence est aussi fonction de la largeur spectrale de la source lumineuse utilisée. S'exprime en ps/nm/km.

3 Dispersion (chromatique) Décalée (*Dispersion Shifted*) : Une fibre à dispersion décalée est une fibre construite telle que la zone où la dispersion chromatique est minimale, normalement située vers 1300 nm est décalée vers 1550 nm. Ceci pour bénéficier tout à la fois de l'atténuation minimum et de la bande passante maximum.

4 Dispersion par mode de polarisation: concerne les fibres monomodes, elle est due à la différence de temps de propagation entre deux modes orthogonaux sur une liaison longue. La mesure est spécifiée en picoseconde par racine de kilomètre (ps / km^{0.5}).

Dopant

Particule de matériau ajouté à la silice du cœur lors de la fabrication de la préforme et permettant ainsi de créer un verre différent d'indice de réfraction « n1 » plus ou moins élevé.

1 Rayleigh physicien britannique (Langford Grove, près de Maldon, Essex, 1842 - Terling Place, Witham, Essex, 1919). Il a déterminé les dimensions de certaines molécules, grâce à l'étude des couches minces mono moléculaires, donné une valeur du nombre d'Avogadro, découvert l'argon avec Ramsay (1894) .et étudié la diffusion de la lumière et le bleu du ciel. (Prix Nobel 1904.)

Effet Photoélectrique

Phénomène d'émission d'électrons après absorption de photons par un matériau.

Electroluminescence

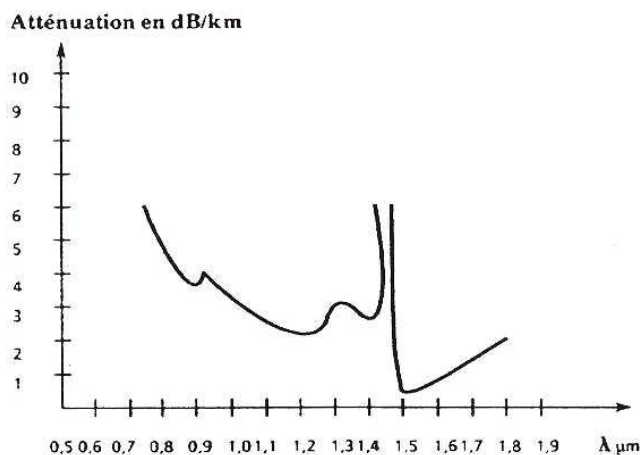
Transformation directe d'une énergie électrique en énergie lumineuse.

Equilibre modal

Voir Etat d'Equilibre Modal.

Etat d'Equilibre Modal

(Equilibrium mode distribution) Dans une fibre multimode l'état d'équilibre de la lumière est atteint par un mélange de modes après une certaine distance. La répartition d'énergie lumineuse sur les divers modes ne varie plus au delà de cette longueur. En laboratoire afin de s'affranchir de l'emploi de grandes longueurs de fibres, on peut également utiliser des mélangeurs ou des filtres de modes.



Fresnel

Voir Pertes de Fresnel.

Guide d'onde

Médium, diélectrique ou conducteur dans lequel se propagent des ondes électromagnétiques.

Indice de réfraction
(*Refractive index*)

Rapport de la vitesse de la lumière dans le vide, à celle prise dans le médium considéré et noté «n».

- du cœur d'une fibre: noté n1 d'une valeur plus grande que celle de n2
- de la gaine optique d'une fibre: noté n2

- de groupe: indice moyen pondéré donné pour une fibre multimode gradient d'indice pour laquelle les influences de la vitesse fonction de la longueur d'onde et des vitesses différentielles des modes ne justifient pas d'utiliser des valeurs distinctes comme en monomode.

Largeur d'impulsion
(*Pulse width*)

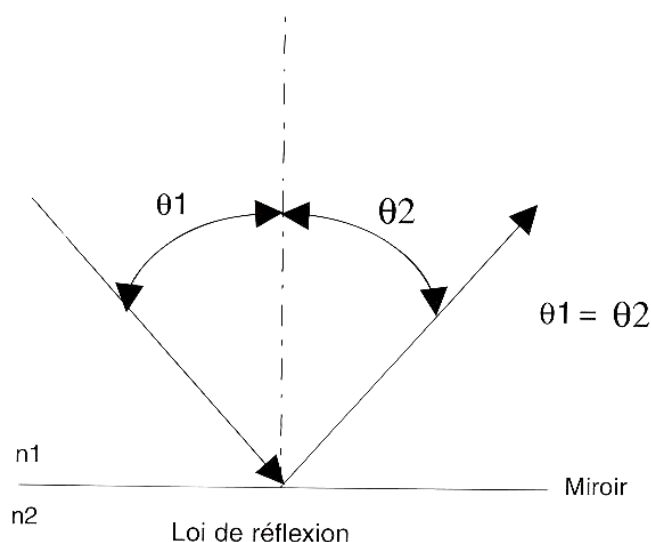
Temps d'émission d'une source lumineuse. Rencontrée notamment dans le réglage des paramètres d'un réflectomètre optique. Plus la largeur de l'impulsion est grande, plus l'énergie produite est importante.

Largeur Spectrale
(*Spectral width*)

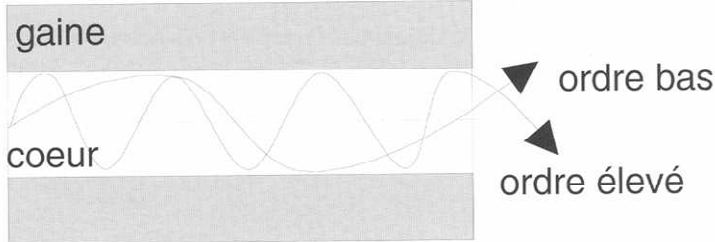
Ecart entre les valeurs de longueurs d'onde harmoniques émises par une source lumineuse autour de sa valeur centrale. Typiquement quelques dizaines de nm pour une diode électroluminescente et de < 1 à 2 nm pour les Lasers.

Loi de Réflexion
(*Reflection law*)

Loi par laquelle tout rayon lumineux, à la frontière de deux matériaux d'indices de réfraction différents se réfléchit symétriquement par rapport à la perpendiculaire au plan formé par la surface de séparation de ces deux matériaux.



Longueur d'onde (<i>Wavelength</i>)	Mesure de l'oscillation d'une onde. Définie comme: Vitesse de l'onde divisée par sa fréquence. Elle est représentée par le symbole λ (Lambda) et exprimée en unité de longueur (μm ou nm).
Longueur d'onde de coupure (<i>Cut off wavelength</i>)	Longueur d'onde à partir de laquelle une fibre se comporte en propagation unimodale en «coupant» tout autre mode hors le mode fondamental. Notée λ_c
Lumière (<i>Light</i>)	Rayonnement optique susceptible de produire directement une sensation visuelle chez l'être humain. Attention, tous les rayonnements utilisés dans les fibres optiques ne sont pas nécessairement visibles.
Modes	Solutions physiques satisfaisant, pour le guide d'onde considéré, aux équations de Maxwell. Plus simplement: trajet que peuvent effectuer certains rayons lumineux à l'intérieur d'une fibre.
Mode fondamental	Noté HE 11 ou LP 01 pour Linéairement Polarisé. Seul mode guidé dans une fibre satisfaisant à l'équation dans laquelle la fréquence normalisée V devient inférieure à une valeur de 2,405. $V = 2\pi \cdot 2 a \cdot \text{O.N} / \lambda$ (ou O.N. = Ouverture Numérique; $2 a = \phi$ cœur physique)
Mode d'ordre bas	Mode qui se propage dans la fibre suivant un angle plat avec l'axe de la fibre.
Mode d'ordre élevé	Mode qui se propage dans la fibre suivant un angle aigu avec l'axe de la fibre.



Mode de cœur	Partie d'énergie qui se propage dans le cœur d'une fibre.
Mode de gaine	Partie d'énergie qui se propage dans la gaine optique d'une fibre.

Mode guidé à fuite
(Leaky modes)

Ondes qui se trouvent à la limite des modes guidés, et dont la propagation est limitée à cause d'un affaiblissement élevé.

Monomode
(Single mode fibre)

Fibre optique, dans laquelle un seul mode, le mode fondamental est capable de se propager à la longueur d'onde de fonctionnement.

Multimode
(Multimode fibre)

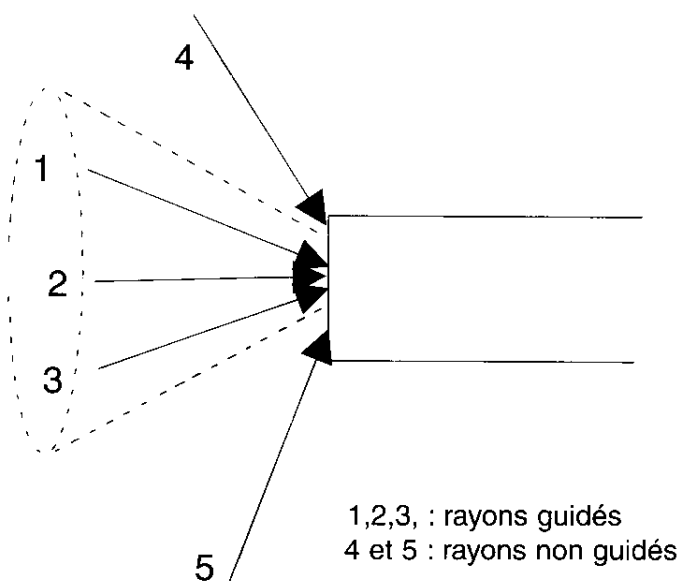
Fibre pour laquelle le guide d'onde formé, notamment avec une taille importante du cœur comparée à la longueur d'onde, permet la propagation de plusieurs modes. Le nombre de modes est plus important pour des fibres à saut d'indice (plusieurs centaines) que pour des fibres à gradients d'indice (deux fois moins) ce qui explique les performances meilleures des fibres à gradients d'indice en bande passante.

Ouverture Numérique,
(Numerical Aperture, N.A)

O.N. Valeur qui correspond à la propriété d'une fibre à collecter la lumière pour la propager. Définie comme étant le sinus du demi angle du cône d'acceptance (appelé angle d'acceptance ou angle critique). Pour une fibre donnée, calculée par son fabricant avec la

$$\text{formule: O.N.} = \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$$

Exemple: si ON = 0,30 alors l'angle d'acceptance maximum est de 17°



Pertes
(Losses)

- **par absorption:** voir Absorption

- **par courbures (Bending Losses)** : phénomène induit par les courbures des câbles prises pour franchir des obstacles mais également par le positionnement de la fibre elle-même à l'intérieur du câble. Typiquement: Rmin courbure = 45 mm pour une multimode et 20 mm pour une monomode.

- **par diffusion:** voir *Diffusion de Rayleigh*.

- **par micro courbures** (*Microbending Losses*) : dans le cas où une fibre est câblée, il peut y avoir contrainte physique entre la fibre et les éléments constitutifs du câble, qui peut entraîner des micro courbures.

Par micro courbures, on entend une perturbation géométrique de faible amplitude mais qui se répète le long de la fibre avec une période de quelques millimètres. Cette perturbation change l'angle de propagation de la lumière et provoque des couplages de modes c'est-à-dire des transferts d'énergie entre modes qui peuvent alors induire des pertes d'énergie pour les modes d'ordre élevé. La sensibilité d'une fibre aux micro courbures est principalement fonction des diamètres de coeur et de gaine ainsi que de son profil d'indice.

- **de Fresnel** (*Fresnel Losses*) : dans un connecteur, une épissure mécanique, certains coupleurs, et d'une façon générale lors de tout passage d'un dioptre, se produit non seulement un phénomène de réfraction de la lumière mais également un phénomène de réflexion sur le dioptre entraînant la perte pour la transmission de l'énergie correspondante.

Photo-électrique

Voir Effet photo-électrique.

Photon

Particule élémentaire, quantum d'énergie d'un champ électromagnétique.

Rayon de courbure
(*Bending Radius*)

Voir Pertes par courbures.

Réflexions de Fresnel

Voir Pertes de Fresnel.

Réfraction
(*Refraction law*)

Déviations angulaires de tout rayon lumineux, à la frontière de deux matériaux d'indices de réfraction différents. Le rayon se rapproche ou s'écarte de la perpendiculaire au plan formé par la surface de séparation de ces deux matériaux, ceci avec un angle défini par la relation: $n_1 \cdot \sin \theta_1 = n_2 \cdot \sin \theta_2$

Rétrodiffusion
(*Back scattering*)

Voir Diffusion de Rayleigh.

Return-loss

Voir Affaiblissement de réflexion.

Unimodale

Voir Monomode.

3 - FIBRES OPTIQUES

Axe de la fibre	Lieu géométrique des centres du coeur le long d'une fibre optique.
Centre du coeur	Dans une section droite d'une fibre optique, centre du cercle qui s'ajuste le mieux avec la limite extérieure de la zone de coeur. <i>Nota: - Le centre du coeur peut être différent dans une même section droite, des centres de la gaine et de la surface de référence.</i>
Centre de la gaine	Dans une section droite d'une fibre optique, centre du cercle qui s'ajuste le mieux avec la limite extérieure de la gaine. <i>Nota: - Le centre de la gaine peut être différent dans une même section droite, des centres du coeur et de la surface de référence..</i>
Coeur	Région centrale d'une fibre optique dans laquelle la plus grande partie de l'énergie rayonnante est transmise.
Diamètre du coeur	Diamètre du cercle qui définit le centre du coeur.
Diamètre de la gaine	Diamètre du cercle qui définit le centre de la gaine.
Domaine de tolérance du coeur	Dans une section droite d'une fibre optique, région comprise entre le cercle ayant pour centre le centre du coeur qui est circonscrit à la zone de coeur et le plus grand cercle concentrique premier qui peut être inscrit dans la zone de coeur.
Domaine de tolérance de la gaine	Dans une section droite d'une fibre optique, région comprise entre le cercle ayant pour centre le centre de la gaine qui est circonscrit à la gaine et le plus grand cercle concentrique au premier qui peut être inscrit dans la gaine.
Erreur de concentricité coeur 1 gaine	1 - Pour une fibre optique multimodale, rapport de la distance entre le centre du coeur et le centre de la gaine au diamètre du coeur. 2 - Pour une fibre optique unimodale, rapport de la distance entre le centre du coeur et le centre de la gaine. Toutefois il est plus intéressant de considérer la concentricité $2 w_0 /$ centre de la gaine.
Faisceau	Utilisé en imagerie, endoscopie et transport de lumière. Un faisceau est un assemblage ordonné ou non de fibres.
Fenêtre optique	<i>Voir aussi Fenêtre - chapitre Lois Optiques.</i> La fenêtre optique est une zone du domaine des longueurs d'onde optiques pour laquelle la fibre optique présente des affaiblissements faibles. Il existe trois fenêtres utilisées: 850 nm, 1300 nm et 1550 nm

Fibre à gradient d'indice	Fibre optique ayant un profil d'indice à gradient.
Fibre à maintien de polarisation	Fibre dans laquelle on maintient la polarisation. Utilisée dans les applications de capteurs.
Fibre optique	Guide d'onde optique en forme de filament, composé de substances diélectriques.
Fibre (optique) multimodale Fibre (optique) multimode	Fibre optique dans le coeur de laquelle plusieurs modes de propagation peuvent être entretenus à la longueur d'onde considérée. Standard: 50/ 125, 62,5/ 125, 100/ 140 (diamètre de coeur (µm) sur diamètre de gaine).
Fibre (optique) uni modale Fibre (optique) monomode	Fibre optique dans laquelle un seul mode de propagation peut être entretenu à la longueur d'onde considérée. Diamètre de gaine identique au standard multimode 125 µm et valeur de coeur située autour de 9 µm
Fibre plastique	Fibre optique dont le coeur et la gaine sont entièrement en matières plastiques.
Fibre à saut d'indice	Fibre optique ayant un profil d'indice à saut.
Fibre de silice gainée de plastique Fibre silice - plastique	Fibre optique dont le coeur est en silice et la gaine en matières plastiques (PCS - HCS).
Fibre toute silice	Fibre optique dont le coeur et la gaine sont entièrement en silice.
Gaine Gaine optique	Région d'une fibre optique, constituée d'une substance diélectrique qui entoure le coeur.
Non-circularité du coeur	Rapport de la différence entre les diamètres des deux cercles qui définissent le domaine de tolérance du coeur au diamètre du coeur.
Non-circularité de la gaine	Rapport de la différence entre les diamètres des deux cercles qui définissent le domaine de tolérance de la gaine au diamètre de la gaine
Non-circularité de la surface de référence	Rapport de la différence entre les diamètres des deux cercles qui définissent le domaine de tolérance de la surface de référence au diamètre de la surface de référence.

Préforme
les

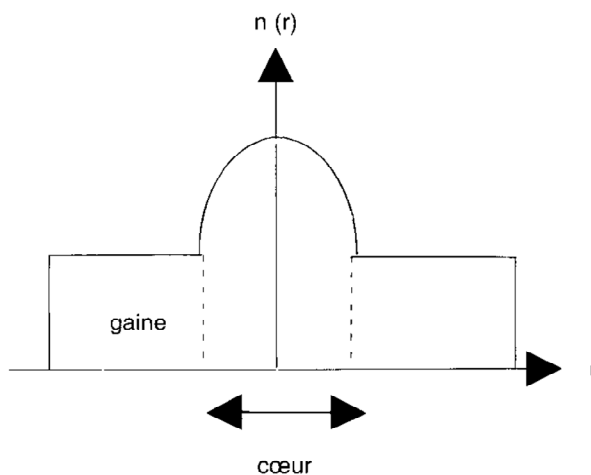
Barre destinée à être étirée en fibre optique et possédant toutes les caractéristiques de cette dernière (ON, profil d'indice...).

Profil d'indice (de réfraction)

Loi de variation de l'indice de réfraction d'une fibre optique le long d'un diamètre d'une section droite.

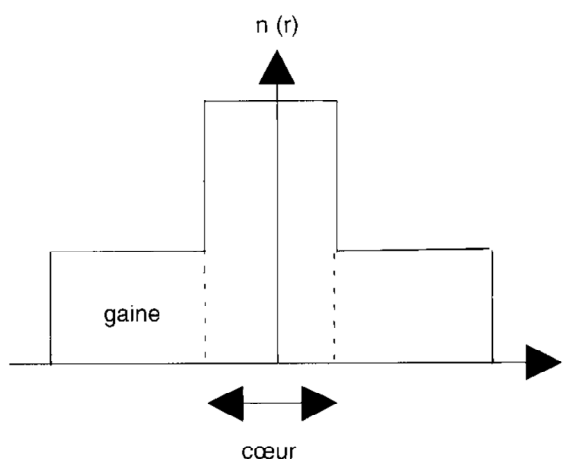
**Profil d'indice à gradient
(Profil à) gradient d'indice**

Profil d'indice selon lequel l'indice de réfraction varie de façon continue dans le cœur en fonction de la distance à l'axe.



**Profil d'indice à saut
(Profil à) saut d'indice**

Profil d'indice caractérisé par un indice de réfraction constant dans le cœur et une diminution brusque à l'interface entre cœur et gaine.



Profil (d'indice) parabolique	Profil d'indice à loi en puissance pour lequel le paramètre de profil g est égal à 2.
Revêtement primaire	Revêtement mince appliqué directement sur la gaine d'une fibre optique lors de son étirage pour préserver l'intégrité de la surface de la gaine.
Revêtement secondaire	Revêtement appliqué directement sur le revêtement primaire pour renforcer la protection de la fibre optique pendant son maniement.
Tolérance sur le diamètre du coeur	Ecart maximal admissible par rapport à la valeur nominale du diamètre du coeur.
Tolérance sur le diamètre de la gaine	Ecart maximal admissible par rapport à la valeur nominale du diamètre de la gaine.
Tolérance sur le diamètre de la surface de référence	Ecart maximal admissible par rapport à la valeur nominale du diamètre de la surface de référence.

4 - CABLES OPTIQUES

Alupe	Barrière d'étanchéité transversale en forme d'anneau en aluminium soudé ou contre collé à la gaine extérieure, empêchant toute pénétration de liquide dans le câble.
Armure	Élément, métallique ou non, du câble, qui constitue, à la fois une protection mécanique du câble et une protection contre les rongeurs (retardement de l'attaque).
Câble assemblé	Câble optique posé et fixé muni de connecteurs à ses extrémités.
Câble à jonc rainuré	Câble à structure lâche dans lequel les fibres optiques sont logées dans des rainures pratiquées sur un jonc cylindrique. <i>Note.. - On peut obtenir de gros câbles en assemblant plusieurs joncs sous une enveloppe appropriée.</i>
Câble mixte	Câble intégrant des fibres optiques et des conducteurs métalliques.
Câble multifibre	Câble optique contenant au moins deux fibres optiques qui transmettent chacune des signaux indépendants.
Câble multivoie	<i>Voir câble multifibre.</i>
Câble optique Câble à fibres optiques	Ensemble comportant une ou plusieurs fibres optiques ou un ou plusieurs faisceaux de fibres sous une enveloppe commune de façon à les protéger contre les contraintes mécaniques et les agents extérieurs tout en conservant la qualité de transmission des fibres.
Câble optique autoporteur	Structure de câble comportant des fibres optiques et un dispositif permettant sa pose en aérien, sans traction sur les fibres.
Câble préconnectorisé	Câble dont toutes les fibres à chaque extrémité sont munies de dispositifs (connecteurs, épissures mécaniques...) permettant le raccordement direct sur un composant passif ou actif.
Câble à rubans Câble (à structure) ruban	Câble optique dans lequel les fibres optiques sont disposées en parallèle pour former des rubans. <i>Note 1 .. - On peut obtenir de gros câbles en empilant plusieurs rubans sous une enveloppe appropriée.</i> <i>Note 2 .. - Un câble à rubans peut être un câble à structure serrée ou un câble à structure lâche.</i>
Câble à structure lâche Câble à fibres libres	Câble optique dans lequel chaque fibre optique sous revêtement primaire est logée dans un tube ou une alvéole avec un certain jeu.

Câble à structure serrée Câble à fibres enrobées	Câble optique dont les fibres optiques sous revêtement secondaire ne sont pas libres de se mouvoir mais sont maintenues en position.
Câble à tubes	Câble à structure lâche dans lequel les fibres optiques sont logées dans un ou plusieurs tubes.
Câble zéro halogène (ou sans halogène)	Câble qui au cours d'une combustion ne propage pas de gaz toxique.
Cordon optique	C'est une certaine longueur de câble optique à une ou à deux fibres équipées des connecteurs d'extrémité.
Facteur de remplissage (d'un faisceau de fibres)	Rapport de l'aire totale des zones de coeur dans une section droite d'un faisceau de fibres à l'aire totale de la section du faisceau habituellement à l'intérieur de la ferrule, y compris les gaines et les interstices.
Jarretière	<i>Voir Cordon optique.</i>
Protection anti-rongeurs	Gaine de protection permettant de retarder l'attaque des rongeurs sur les câbles à fibres optiques, sans la supprimer. Ces gaines sont métalliques, à base de fibres synthétiques, ou encore à base de fibres de verres tressées.
Rayon de courbure	Le rayon de courbure est le rayon minimal de la courbe que peut faire une fibre ou un câble sans qu'il y ait dommage pour la fibre.
Résistance à l'écrasement	Définit la charge radiale que peut supporter de façon temporaire ou permanente un câble à fibres optiques sans modifier ses caractéristiques mécaniques et optiques.
Rubans gonflants	Remplissage du câble à fibres optiques entre les faisceaux et la gaine à fibre de verre.
Température admissible	Gamme de température dans laquelle un câble à fibres optiques voit ses performances nominales conservées. On distingue la température admissible en installation et la température admissible en service.
Traction maximum admissible	La traction maximum admissible est la force exprimée en Newton (N) avec laquelle on peut "tirer" sur le câble à fibres optiques sans y créer de déformation irréversible et en lui conservant toutes ses propriétés nominales. On définit également une traction maximum admissible avec boucle de tirage.

5 - CONTENANTS ET ACCESSOIRES DE CABLAGE

Boîte d'épissurage Boîte de raccordement Boîte de protection d'épissures Boîte à épissures	Boîte protégeant des épissures et généralement en environnement extérieur. Par opposition à un manchon, une boîte d'épissure peut être ouverte.
Boîte de distribution	Boîte permettant de raccorder un ou plusieurs câbles à des câbles de plus faible capacité dans un immeuble.
Boîte de division	Boîte à épissure permettant à un endroit donné de faire continuer un ou plusieurs câbles sous forme de n câbles de capacité plus faible dans des directions différentes.
Boîtier mural	<i>Voir coffret mural.</i>
Cassette, cassette de lovage Cassette d'épissure optique	Ensemble permettant le lovage de la fibre, quelquefois du câble, et le support de connecteurs, de borniers ou d'épissures optiques.
Coffret mural	Terme générique désignant un contenant, fixé ou non et abritant les fonctions optiques de têtes de câbles, épissures, branchement...
Compound	Composé chimique qui polymérise et durcit après l'avoir mélangé et coulé. Il assure par enrobage l'étanchéité du joint des boîtes ou protection d'épissures.
Entrée de câble	Partie d'une boîte (épissurage, distribution, division) d'un tiroir ou d'une tête de câble, permettant de fixer mécaniquement le ou les câbles avant leur épanouissement. l'entrée de câble assure également une fonction d'étanchéité pour les boîtes et manchons d'épissurage.
Manchon d'épissurage Manchon de raccordement Manchon de protection d'épissure	Boîte à épissure de forme cylindrique sans ré-intervention possible au niveau du contenu.
Panneau de brassage Panneau de distribution	Panneau assurant la terminaison d'un câble, il supporte des raccords destinés à interconnecter le câble optique à son utilisation (autre câble, équipement) par l'intermédiaire de jarretières optiques.

Protection d'épissures en ligne (P.E.L)	<i>Voir boîte d'épissurage.</i>
Répartiteur optique	Lieu de l'exploitation des terminaisons de câbles (brassage des câbles entre eux ou vers des équipements). Volume, baie ou local, à l'intérieur duquel se trouvent les têtes de câbles, les jarretières de brassage et les dispositifs de gestion de ces dernières. Suivant les sites, le nombre et la capacité des câbles optiques, on rencontrera un ou plusieurs répartiteurs.
Résine	<i>Voir compound.</i>
Système de pressurisation	Système permettant la mise sous pression d'air sec ou de gaz neutre des boîtes d'épissurage pour éviter la pénétration d'humidité et la condensation.
Tête de câble	Ensemble mécanique, composé de différents accessoires, abritant la terminaison d'un ou plusieurs câbles. Une tête de câble abrite les fonctions suivantes: <ul style="list-style-type: none">- amarrage du câble. - lovage.- épanouissement. -raccordement.
Tiroir de brassage Tiroir de distribution	Variante mécanique de la tête de câble en environnement 19 pouces.

6 - MESURES ET APPAREILS

6.1 TERMES GENERIQUES

Les définitions suivies de l'exposant @ sont extraites de la norme éditée par l'UTE intitulée VOCABULAIRE ELECTROTECHNIQUE - TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR FIBRES OPTIQUES sous la référence UTE C 01-731 de décembre 1991.

Affaiblissement de réflexion Voir Réflectance

Affaiblissement d'onde de retour Voir Réflectance

Bilan de liaison Somme des pertes d'une ligne de transmission entre une source et un récepteur. Dans une liaison opérationnelle le bilan de liaison doit vérifier l'équation:

$$P_o - S_0 > \text{bilan de liaison dBm}$$

avec P_o = la puissance de sortie de l'émetteur disponible dans la fibre (en dBm).

S_0 = seuil de sensibilité du récepteur en dBm.

$P_o - S_0$ représente la marge de fonctionnement et est aussi appelé Budget Optique.

Bobine amorce fibre amorce

1 - Mesure de perte par insertion, photométrie:

Cas d'une fibre multimode:

La mesure des paramètres de transmission d'une fibre multimode impose que la lumière ait atteint un état d'équilibre (dit équilibre des modes ou modal) avant qu'elle ne soit injectée dans le segment de fibre à mesurer. Afin de parvenir à cet état d'équilibre, il convient d'insérer une fibre ou une bobine amorce (*dummy fiber*) de longueur suffisante (plusieurs centaines de mètres).

Cas d'une fibre monomode:

Dans le cas d'une fibre monomode, aucun état d'équilibre n'intervient; on pourra utiliser des cordons de quelques mètres.

2 - Réflectométrie:

Afin:

1- De décaler la zone aveugle de sortie du réflectomètre (mesure du premier connecteur),

2- d'avoir une pente avant la première connectique, nécessaire à la technique de mesure utilisée par le réflectomètre (mesure de la rupture de pente).

On doit utiliser pour toute mesure par réflectométrie (multimode et monomode), une bobine amorce de longueur suffisante (se reporter au guide CREDO).

Bobine de "fin de fibre"

L'ajout d'une bobine constituée de plusieurs centaines de mètres de fibre optique à l'extrémité d'un segment de fibre à mesurer est impératif. Il permet de reporter la réflexion de Fresnel créée à cette extrémité de plusieurs centaines de mètres. Ceci permet de visualiser et de mesurer par rétrodiffusion la qualité de la fiche optique et du raccord présents en fin de ligne.

Dynamique de Mesure

Voir *Réflectomètre*

Etat d'équilibre modal

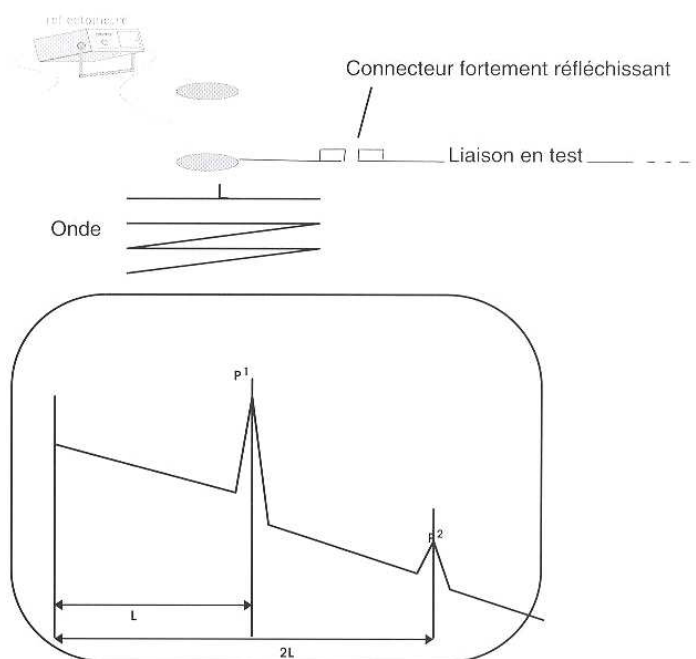
Voir *Chapitre 1 - Lois Optiques*

Fantômes

Dans une mesure par réflectométrie, les réflexions de Fresnel sur les connecteurs peuvent être à l'origine de fausses images appelées aussi images fantômes.

Il s'agit de *faux événements* dus au principe de mesure et qui ne sont pas préjudiciables à la qualité de la liaison.

Le cas le plus courant est celui d'une liaison présentant un connecteur d'entrée fortement réfléchissant. L'onde de mesure est réfléchi sur le connecteur d'entrée (pic P1) et l'énergie lumineuse renvoyée va se réfléchir à nouveau sur le connecteur d'entrée du réflectomètre. Cette énergie réfléchi se comporte elle-même comme une source vis-à-vis de la cause qui lui a donné naissance, se réfléchit à nouveau sur le connecteur d'entrée et ce deuxième écho est interprété par le réflectomètre comme un événement situé à la distance double. On observe alors une nouvelle image due à P1 qui est une image fantôme P2, située à une distance double. Une caractéristique de ces «faux événements» est qu'ils ne sont associés à aucun affaiblissement.



Linéarité *Voir Réflectomètre*

Mesure d'affaiblissement ou d'atténuation

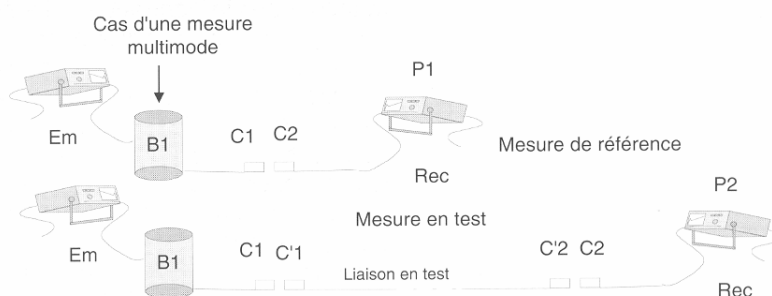
L'affaiblissement de la fibre optique est dû principalement à des causes physiques telles que l'absorption et la diffusion. L'importance de ces pertes lumineuses dépend notamment de la longueur d'onde de la lumière injectée et de la longueur de la ligne et de la qualité des points de connexion.

Afin de déterminer l'affaiblissement (ou l'atténuation) de la fibre optique plusieurs méthodes de mesures sont utilisées, dont notamment: la méthode de perte par insertion et la méthode par rétrodiffusion.

Mesure de perte par insertion

Cette méthode est utilisée sur site pour effectuer des mesures de puissance de l'énergie lumineuse qui est émise et reçue via une liaison optique. Elle utilise un émetteur de lumière stabilisé et un récepteur (photomètre) étalonné ainsi qu'un jeu de bobines ou de cordons de référence.

Mesure par insertion:



L'opérateur procède à une première mesure de perte P1 en raccordant C1 et C2. Il insère ensuite la liaison en test et procède à la mesure P2. Les pertes en dB de la liaison en test sont égales à $ex = 10 \log (P1/P2)$. Dans la pratique les récepteurs permettent d'effectuer directement ce calcul.

Méthode par photométrie

Voir Mesure de perte par insertion

Méthode de la puissance transmise

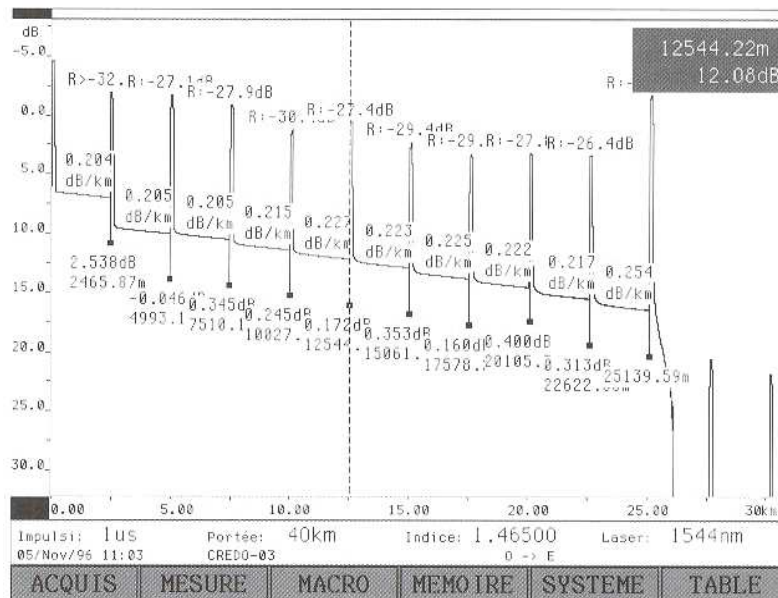
Voir Mesure de perte par insertion

Mesure par rétrodiffusion
(backscattering technique)

Méthode de mesure basée sur l'injection et la réception d'une impulsion lumineuse à une même extrémité de la fibre. Cette méthode s'appuie sur les pertes engendrées par la diffusion de Rayleigh. Elle permet de visualiser et caractériser l'ensemble des éléments constitutifs de la liaison optique (Cartographie).

Principe: la majeure partie de la puissance optique se propage directement jusqu'à l'extrémité de la fibre, une faible quantité est **rétro diffusée** vers l'émetteur, à chaque événement rencontré le long de la liaison.

Remarque: cette puissance lumineuse ainsi rétro diffusée subit à son tour un affaiblissement pendant son trajet de retour.
 Réalisées à l'aide d'un Réflectomètre, ces mesures permettent d'apprécier les paramètres suivants:



Even.	Distance (m)	Affaib. (dB)	Réfl. (dB)	Pente (dB/km)	Bilan (dB)
1	2465.87	2.538	>-32.82	0.204	0.503
2	4993.13	-0.046	-27.13	0.205	3.561
3	7510.16	0.345	-27.87	0.205	4.031
4	10027.19	0.245	-30.38	0.215	4.918
5	12544.22	0.172	-27.35	0.227	5.733
6	15061.25	0.353	-29.38	0.223	6.467
7	17578.27	0.160	-29.32	0.225	7.385
8	20105.54	0.400	-27.83	0.222	8.106

Impulsi: 1 US, Portée: 40km, Indice: 1.46500, Laser: 1544nm
 05/Nov/96 11:03, CREDO-03, 0 -> E

Mesure de distances: consiste à déterminer la longueur de tout ou partie d'une liaison optique. Cette mesure de distance est obtenue par mesure du temps mis par l'impulsion de lumière pour effectuer, dans la fibre, un trajet aller - retour.

Mesure d'affaiblissement ou d'atténuation: la pente de la courbe de rétrodiffusion est proportionnelle à la valeur de l'affaiblissement de la fibre. Il est donc possible de mesurer

l'affaiblissement de segments de fibre, les pertes dues aux épissures, aux connecteurs ou à d'éventuels défauts ainsi que l'affaiblissement global de la liaison.

Localisation des défauts: le réflectomètre identifie et localise les défauts qui apparaissent sur la liaison par exemple: cassure, mauvaise épissure, mauvaise soudure, connecteur défectueux, contraintes, etc...

Mesures Automatiques: certains réflectomètres disposent de cette fonction qui permet par l'action d'une seule touche de localiser et de mesurer toutes les caractéristiques de la liaison testée en quelques secondes (pertes aux épissures, atténuations linéiques, caractérisation).

Pouvoir Séparateur

Voir *Réflectomètre*

Radiomètre - Photomètre

Appareil qui mesure la puissance optique. Il existe plusieurs types de radiomètre dont le principe de fonctionnement diffère suivant le détecteur utilisé. Le plus courant est le radiomètre à photodiode.

-Radiomètre à photodiode constitué d'une photodiode, composant semi conducteur qui réagit à la lumière et qui transforme celle-ci en émettant un courant électrique proportionnel aux nombres de photons reçus. Ce courant électrique traverse une résistance électrique étalonnée aux bornes de laquelle se produit une chute de tension qu'il suffit de mesurer à l'aide d'un voltmètre.

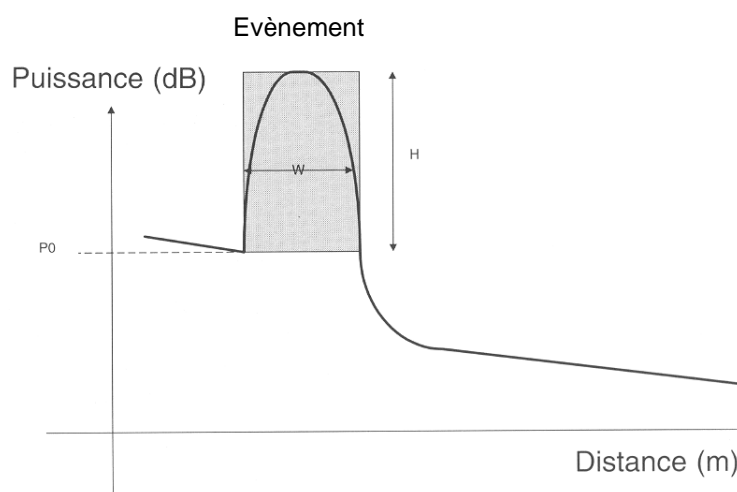
Réflectance - Affaiblissement de réflexion

Affaiblissement d'onde de retour

(*Optical return 1088*)

Rapport de la puissance réfléchi sur la puissance incidente exprimé en dB. La puissance réfléchi est liée aux événements existants le long d'une ligne (par exemple: épissure mécanique, connecteur, etc..). La maîtrise du paramètre réflectance sera particulièrement importante dans les réseaux monomodes (exemples: télévision par câble FO - (réflectance meilleure que 60dB)).

Ce paramètre est mesuré au niveau du réflectomètre par analyse du Pic de réflexion produit par un événement.



Réfectomètre optique OTDR
(*Optical Time Domain Reflectometer*)

Un réfectomètre est un appareil de mesure destiné à analyser la réponse de la fibre optique afin de qualifier: l'affaiblissement, la linéarité, les pertes d'insertion, les épissures, les soudures, la longueur et la localisation des défauts des fibres optiques, d'en déduire la réflectance. La méthode de mesure est basée sur la technique de rétrodiffusion ou de réflectométrie optique dans le domaine temporel. Les réfectomètres sont différenciés suivant qu'ils sont destinés à mesurer des fibres optiques monomodes ou multimodes. Dans la plupart des cas le réfectomètre est spécifié pour une longueur d'onde déterminée, mais beaucoup d'appareils peuvent s'adapter à plusieurs longueurs d'ondes par des tiroirs interchangeables.

Les performances d'un réfectomètre dépendent de plusieurs de ses caractéristiques:

- **dynamique de mesure:** c'est une des caractéristiques d'un réfectomètre qui permet, en outre de déterminer la longueur maximale de fibre analysable. Cette caractéristique dépend de la largeur d'impulsion émise par le laser.

- **linéarité** d'un réfectomètre se définit comme étant la constance de la dynamique tout au long de la ligne contrôlée.

- **zone aveugle:** ce paramètre donne la valeur de la zone non exploitable à partir du connecteur de sortie de l'appareil de mesure. Afin de minimiser les effets de cette zone et de conserver aux mesures une bonne reproductibilité, une fibre ou une bobine amorce est insérée entre le réfectomètre et la liaison à caractériser.

- **zone morte:** ce paramètre donne la valeur de zone inexploitable suivant tout défaut réfléchissant.

- **pouvoir séparateur d'un réfectomètre** : paramètre qui traduit l'aptitude d'un réfectomètre à identifier deux défauts proches l'un de l'autre.

- **résolution spatiale:** paramètre qui traduit l'aptitude d'un réfectomètre à mesurer séparément deux défauts proches l'un de l'autre.

Nota: ces caractéristiques sont fonction du défaut et de son amplitude et directement liés à la largeur d'impulsion laser utilisée.

Résolution spatiale

Voir Réfectomètre.

Zone aveugle

Voir Réfectomètre.

Zone morte

Voir Réfectomètre.

6.2 TERMES COMPLEMENTAIRES

Calibrage

C'est vérifier, comparer à un étalon et régler, si nécessaire, les différents paramètres entrant dans les spécifications d'un appareil de mesure. Le calibrage, effectué régulièrement, permet de garantir la validité et la durée dans le temps des performances de ces appareils, ainsi que des mesures qui sont faites avec ces derniers.

Champ Lointain

(*Far field distribution*)

Le champ lointain d'une fibre optique correspond à la répartition de la puissance optique (IF(8)) rayonnée du bout de la fibre en fonction de l'angle θ , formé par le rayon lumineux et l'axe optique de la fibre.

Mesure d'ouverture numérique - champ lointain

Cette technique ne concerne que les fibres multimodes. La mesure d'ouverture numérique de fibres optiques est toujours basée sur l'évaluation du **champ lointain** de lumière sortant effectivement de la fibre testée. L'analyse se fait sur la surface intérieure d'une sphère de rayon R (2 m environ) et dont le centre est déterminé par la position de la sortie de la fibre. La répartition de la lumière sur cette surface détermine l'ouverture numérique. L'intensité maximale enregistrée correspond au 0 dB de référence, quant à l'ouverture numérique elle est la mesure de l'angle qui correspond de part et d'autre de 1 max. à un affaiblissement de 13 dB soit une diminution de 95 % de l'intensité maximale $ON = \sin \theta_{Max}$

Mesure de la bande passante Cette technique ne concerne que les fibres multimodes. Les deux paramètres les plus importants pour définir les propriétés de transmission d'une fibre optique sont **l'affaiblissement linéique et la bande passante**. Deux méthodes de mesure très différentes permettent de déterminer les valeurs de bande passante, il s'agit **de méthode fréquentielle** et/ou de **méthode temporelle**. Il s'agit de mesures principalement effectuées en laboratoire.

- **méthode fréquentielle** : l'amplitude de la puissance optique P_1 d'une source à fréquence f_m continuellement croissante, est modulée. On dispose pour ce faire d'un émetteur LASER dans lequel l'amplitude de la puissance optique P_1 (f_m) est maintenue constante et ceci indépendamment de la fréquence de modulation (f_m). À la sortie de la fibre optique la puissance P_2 est mesurée au moyen d'un détecteur. La bande passante B correspond à la fréquence (f_m) pour laquelle l'énergie optique $P_2(f_m)$ décroît de 3dB par rapport à sa valeur nominale.

- **méthode temporelle**: cette méthode de mesure est utilisée pour étudier l'élargissement temporel des impulsions causé par des effets de dispersion dans la fibre optique. Pour l'obtenir on injecte une courte impulsion (durée typique 100 ps) dans la fibre à mesurer. L'impulsion s'élargit pendant son parcours dans la fibre à

cause de la **dispersion modale** et de la dispersion chromatique. L'impulsion de sortie résultante est reçue par la photodiode du récepteur, amplifiée puis transmise à l'entrée d'un oscilloscope à échantillonnage.

7 - COMPOSANTS PASSIFS

7.1 CONNECTIQUE

Adaptateur	Désigne une pièce mécanique permettant de raccorder deux standards de connecteurs différents; on parle alors d'adaptateur inter-série (par exemple SC/ST). <i>Voir aussi Raccord.</i>
APC	Deux significations sont rencontrées: Angle Physical Contact & Advanced Physical Contact. Désigne une technique utilisée dans les raccordements des fibres monomodes (liaisons à hauts débits...) nécessitant un affaiblissement des réflexions élevé. La technique est applicable à différents standards de connecteurs (FC, SC...) et se décompose en une préforme originale des embouts et une technique et des accessoires de polissage adaptés afin d'obtenir par un «Contact Physique angulaire»_ des deux fibres, la suppression maximum de l'air entre les deux fibres ainsi qu'une réjection des réflexions par retour (Return-Loss).
Bague de verrouillage	Partie d'une fiche optique permettant son accouplement au raccord (système à vis, baïonnette, encliquetable ...).
Berceau (d'Epissure)	Pièce intégrée dans un contenant de tête de câbles (en ligne ou à l'extrémité d'une liaison) dans laquelle vient se loger et est maintenue par différentes techniques une protection d'épissure fusion (ou plusieurs: 6,12...).
Bornier	Concept technologique de raccordement démontable de deux fibres, ceci sur un nombre de manœuvres potentiellement faible (10 à 50 cycles) en assurant le moins de perte d'énergie possible (_0,3 dB), la réflexion la plus faible et la répétabilité la meilleure possible (O, 1 dB).On distingue deux types de borniers : <ul style="list-style-type: none"> - à embouts: trois pièces: 2 fiches & 1 raccord - fibres nues: une seule pièce assurant les fonctions de centrage des deux fibres et leur maintien.
Bretelle	<i>Voir Cordon Optique - Chapitre 4.</i>
Capuchon	Pièce qui sert à protéger des chocs, des poussières et des pollutions: <ul style="list-style-type: none"> - <i>une face optique</i> de fibre; le capuchon s'installe alors sur l'embout optique de la fiche ou du bornier - <i>le centreur</i> d'un raccord de connecteur; un capuchon est alors nécessaire à chaque extrémité.
Centreur	Partie « noble » d'un raccordement puisqu'il permet: <ul style="list-style-type: none"> - soit de centrer directement deux fibres l'une par rapport à l'autre: bornier, épissures - soit de centrer indirectement deux fibres en recentrant les deux embouts les contenant.

Connecteur

Concept technologique de raccordement démontable de deux éléments d'une liaison (fibre, émetteur-récepteur) ceci pour un nombre de manœuvres potentiellement important (500 à 1000 cycles) en assurant le moins de perte d'énergie possible ($\leq 0,3\text{dB}$), la réflexion la plus faible possible et la reproductibilité la meilleure possible ($\sim 0,1\text{ dB}$). On distingue deux types de connecteurs:

- *de ligne*: raccordant une fibre à une autre fibre et composé de trois pièces: 2 fiches & 1 raccord.

- *d'extrémité d'équipement*: raccordant une fibre à un émetteur ou à un récepteur et composé de deux pièces: 1 fiche & 1 embase active.

Par habitude «déviationniste»_ et certainement grâce à un faux ami anglais (fiche se traduit par: a connector et non pas par: a plug) le terme connecteur est souvent employé pour désigner en fait la fiche.

Concepts technologiques principaux:

- A vis: 8016/725, 04, DIN, FC, FSMA, PFO, VFO .. -

- Baïonnette: mini-BNC, ST ...

- Encliquetable (Push-Pull) . CON IX, E 2000, EC, OC II, SC,ESCON, MIC-FSD(FDDI)

Contact optique

Voir Point optique.

Cordon

Voir chapitre 4.

Duplex

Terme utilisé pour désigner une fiche optique ou un connecteur à deux voies optiques (fiches à deux embouts, raccords acceptant deux embouts).

Embase

Attention faux ami pour les électriciens ... L'embase optique est la pièce mécanique dans laquelle a été inséré un composant actif encapsulé en boîtier, d'émission (DEL / Laser) ou de réception (Diode PIN) d'où son autre nom: l'embase active.

Embout

- *optique*: pièce «noble» d'un système de raccordement car chargé de contenir la fibre en position parfaitement connue et centrée (bornier à embouts, fiches de connecteurs).

- *de protection*: voir *Capuchon*.

Éclateurs

Voir Epanouisseur.

Épanouisseur.

Pièce ou ensemble de pièces servant à assurer une continuité de protection mécanique entre un tube ou un câble contenant plusieurs fibres et n tubes ou n câbles qui protègent une ou plusieurs fibres.

Epissure (<i>Splice</i>)	- <i>fusion</i> :	Résultat d'une technique d'épissage (arc électrique, plasma ...) dans laquelle le raccordement permanent des deux fibres en position centrée s'effectue sous l'effet d'une Chaleur intense.
		- <i>mécanique</i> : pièce dans laquelle le raccordement permanent des deux fibres en position centrée s'effectue grâce à des techniques «mécaniques» diverses: sertissages, collages ...
Faisceau collimaté		<i>Voir Lentille.</i>
Férule		Attention! peut désigner, soit un embout optique, soit une pièce métallique servant aux opérations de sertissage sur le câble, on peut entendre alors, férule de sertissage.
Fiche optique		(Connecteur par abus de langage) : Partie mobile d'un connecteur, solidaire de la fibre à connecter; composée: <ul style="list-style-type: none"> - d'un corps de fiche, - d'une partie «noble» : l'embout, - d'un système de verrouillage (bague ...), - éventuellement d'une férule ou d'un jeu de férule/canule pour les accrochages sur tubes ou sur câble par sertissage... - d'un manchon arrière. <p>On peut rencontrer des fiches monovoies (prise en compte d'une fibre avec un embout) ou des fiches multivoies (prise en compte de 2, 4 ... fibres avec un ou plusieurs embouts).</p>
Lentille		Composant optique utilisé dans certains types d'embouts de connecteurs optiques et qui permet d'élargir, de réaligner et de focaliser le flux d'énergie lumineux (collimatage du faisceau optique).
Harnais		<i>Voir Cordon - Chapitre 4.</i>
Jarretière		<i>Voir Cordon - Chapitre 4.</i>
Manchon		Désigne d'une façon générale une pièce de protection mécanique. Selon les constructeurs, le terme est utilisé pour désigner la partie arrière d'une fiche, glissée sur le tube ou le câble et maintenu en place par emmanchement à force ou par technique de rétreint dimensionnel (déformation mécanique, thermique, ...). Peut-être aussi utilisée pour désigner une pièce de protection d'épissures fusion (<i>voir Protection d'épissure</i>).
PC		Deux significations sont rencontrées.. <i>Physical Contact & Polishing Convex</i> désignant des techniques utilisées dans les raccordements des fibres monomodes des liaisons à hauts débits nécessitant des

niveaux de réflexion très faibles. Les techniques sont applicables à différents types de standards de connecteurs (FC, SC, ST ...) et se décomposent en une pré- forme originale des embouts (préforme convexe) ainsi que par une technique et des accessoires de polissage adaptés afin d'obtenir par un «Contact Physique» des deux fibres avec «une certaine convexité» des faces de fibres, la réduction maximum de l'air entre les deux fibres ainsi qu'une réjection des réflexions par retour (Return-Loss). Des variantes: Ultra PC, et Super PC sont rencontrées utilisant des procédures de polissages adaptés sur machine (poudre diamantée ...).

Pig-tail

Terme anglais, traduit littéralement par «*queue de cochon* », utilisé à l'origine pour décrire un sous-ensemble intégrant un composant actif (d'émission ou de réception) raccordé d'une façon permanente à une fibre pour optimiser les performances de couplage (montage usine). Par extension on utilise ce terme pour décrire un sous-ensemble intégrant une fiche optique déjà montée, sur une fibre de courte longueur (1 à quelques mètres) et raccordable sur site à une fibre du câble de liaison par technique d'épissage (Fusion ou mécanique).

Pieuvre

Voir Epanouisseur. Nom dû à la forme du produit rapprochée du corps et des tentacules souples de l'animal.

Point optique

Désigne un embout optique, non utilisable en l'état mais qui doit être habillé mécaniquement ou intégré dans un connecteur multivoies (connecteurs ronds, rectangulaires, de circuits imprimés, militaires...).

Protection d'épissure

Pièce utilisée pour protéger la zone de fragilité créée dans une épissure fusion. Plusieurs solutions sont rencontrées: pièce thermocollable avec renfort métallique (pige), pièce plastique clipsable, enrobage de colle réalisé par accessoire d'une fusionneuse ...

Queue de cochon

Voir Pig-tail.

Raccord optique

Partie d'un connecteur ou d'un bornier à embouts, dont la fonction est d'assurer la connexion de deux fiches optiques, ou de deux embouts, avec pour objectifs un affaiblissement, ou perte, la plus faible possible, ainsi qu'une répétabilité de cette performance sur un nombre de manœuvres le plus grand possible. Sa fonction se décompose en :

- Recentrage des embouts par un «centreur »
- Maintien des deux embouts ou des deux bagues de verrouillage des fiches optiques par système mécanique adapté (à vis, encliquetable ...)

On rencontre des:

- Raccords prolongateurs' connexion «en l'air" sans accrochage du raccord à un autre élément
- Raccords traversées de cloison: connexion avec accrochage du raccord à un élément fixe (platine ou face avant de boîte ou de tiroir de brassage ...)
 - . par 2 ou 4 vis (Collerette carrée, tronquée...)
 - . par clipsage
 - . par rondelle et écrou

Attention à l'utilisation abusive du terme «Coupleur" en lieu et place du terme « Raccord ".

Soudure	<i>Voir Fusion.</i>
SPC	<i>Voir PC.</i>
Traversée	<i>Voir Raccord.</i>
UPC	<i>Voir PC.</i>

7.2 AUTRES COMPOSANTS PASSIFS

Atténuateur	Dispositif, mécanique, optique, électronique...qui permet d'assurer un affaiblissement de l'énergie d'une valeur définie, à une longueur d'onde donnée, soit fixe 5, 10, 20... dB , soit variable et dans ce cas la variation est obtenue par un réglage accessible à tout moment par l'utilisateur.
Coupleur	<p>Dispositif permettant la répartition ou la dérivation d'une partie de l'énergie transitant dans une fibre optique, en terme de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>puissance</i> avec un ratio (50/50, 10/90, 20/80 ...) et un nombre de voies 1 vers n déterminé avec des caractéristiques assurées en terme d'affaiblissement sur chaque voie, de diaphotie... On rencontre différentes techniques d'obtention de produits satisfaisant à cette fonction: <ul style="list-style-type: none"> - Fusion/Torsion/Etirage - Optique - Usinage des fibres ... - <i>longueurs d'onde</i>, on se trouve alors en présence de coupleur multiplexeurs/démultiplexeurs, deux noms bien que les matériels soient la plupart du temps strictement identiques, leur appellation dépendant de l'endroit où ils se trouvent, et de leur utilisation (suivant le sens de transmission amont: multiplexeur, aval: démultiplexeur). On rencontre différentes techniques d'obtention de produits satisfaisant à cette fonction: <ul style="list-style-type: none"> - traitement dichroïque (filtres) des faces optiques - réseaux gravés ...
Coupleur Y	Coupleur à trois accès, un d'entrée et deux de sortie.
Dérivateur	<i>Voir Coupleur.</i>
Démultiplexeur	<i>Voir Coupleur.</i>
Etoile (Passive)	Coupleur multivoies (4, 8, 16 ... voies) passif (totalement transparent, n'intégrant aucune électronique) dans lequel les flux d'énergie en provenance d'une branche sont dirigés en parts égales vers toutes les autres branches. Rencontrée dans certaines applications de réseau Ethernet.
Isolateur	Bi porte qui produit un affaiblissement beaucoup plus élevé dans une direction de propagation d'un accès à l'autre que dans la direction opposée. Dispositif qui, inséré entre une fibre et un composant (Laser ...) ou directement intégré à ce composant permet d'éviter le retour de l'énergie (par diffusion Rayleigh dans la fibre ou par réflexion sur dioptrés de connecteurs ...) vers ce composant (de l'isoler).

Multiplexeur	<i>Voir Coupleur.</i>
Optique intégrée	Circuit intégré monolithique ou hybride, composé d'éléments électroniques, optiques ou optoélectroniques, actifs ou passifs destiné à assurer des fonctions de traitement du signal.
Raccord atténuant	<i>Voir Atténuateur, Raccord.</i>

8-RACCORDEMENT

Clivage	Technique de fracture permettant d'obtenir une extrémité de fibre avec une bonne qualité de surface. Différents outillages permettent d'obtenir différents angles de clivage.
Coupe	<i>Voir Clivage.</i>
Collage	Technique permettant de figer en position: <ul style="list-style-type: none">- une fibre dans un embout optique- deux fibres dans une épissure mécanique collée. Le collage est également utilisé pour améliorer le sertissage (amélioration de la tenue en traction) :<ul style="list-style-type: none">- d'un câble dans une fiche optique- d'une fibre dans un embout serti. Plusieurs techniques de collage peuvent être rencontrées: <ul style="list-style-type: none">- à froid, par polymérisation UV (Ultra Violets), à chaud.
Décapage	Opération consistant à retirer le revêtement mécanique de protection primaire d'une fibre, principalement à l'aide d'un moyen chimique (matériau à base de dichlorométhane).
Dénudage	Opération consistant à retirer le revêtement mécanique de protection d'une fibre, principalement à l'aide d'un moyen mécanique (pince calibrée).
Détubage	Opération consistant à couper le tube de protection entourant une ou plusieurs fibres en procédant de telle sorte que la ou les fibre(s) dépasse(nt) du tube d'une certaine longueur.
Epissage	Procédé par lequel on raccorde deux fibres ou deux groupes de fibres d'une façon permanente avec entre autres objectifs une perte d'énergie la plus faible au passage des deux fibres.
Epissurage	<i>Voir Epissage.</i>
Epissure par fusion	<i>Voir Fusion.</i>
Epissure par soudage	<i>Voir Fusion.</i>
Fracture	<i>Voir Clivage.</i>

Fusion	<p>Procédé par lequel on réalise une épissure en ramollissant ou en fondant les extrémités de deux fibres optiques ou de deux groupes de fibres, à l'aide d'une source de chaleur localisée de façon à obtenir une continuité des fibres en ayant pris soin au préalable d'optimiser la position des cœurs de fibres à relier (système IDL d'Injection/Détection Locale ou d'Alignement des profils PAS ou par analyse Vidéo) afin d'apporter un minimum d'affaiblissement au passage de l'épissure réalisée.</p>
Jonction	<p>Procédé de raccordement de deux fibres ou deux câbles multifibres, d'une façon générale par épissage des fibres et le plus souvent par fusion.</p>
Manchonnage	<p>Deux définitions sont rencontrées pour deux opérations très différentes:</p> <p>1) Opération consistant à effectuer la mise en place d'une boîte de protection d'épissures fusion ou mécaniques sur un câble en ligne.</p> <p>2) Opération de mise en place de l'élément de protection souple ou semi rigide à l'arrière d'une fiche optique préalablement montée sur un câble ou sur un souplisso.</p>
Nettoyage	<p>Opérations essentielles effectuées lors:</p> <ul style="list-style-type: none"> - du câblage de fiches optiques: sur le câble, la fibre, les outillages. ... - de l'exploitation, lors des manipulations sur fiches et raccords optiques. <p>Tous ces nettoyages s'effectuent à l'aide d'alcool (isopropylique, éthanol...), de papier de nettoyage type papier mouchoir, et/ou papier non pelucheux de qualité optique ainsi que de gaz neutre (air sec ...). Les fabricants proposent des accessoires spécifiques pour suivre les procédures qu'ils préconisent.</p>
Polissage	<p>Opérations de préparation des faces optiques des fibres à l'extrémité des embouts de fiches. Selon les fabricants les abrasifs recommandés sont de formes (feuilles rectangulaires, carrées, disques ...), de dimensions, et de matériaux (oxyde d'aluminium, acétate ...) variés. Termes utilisés: abrasifs, disques, feuilles, papier de polissage.</p> <p>On distingue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les polissages d'ébauche: abrasifs de granulométrie 9, 5, 3 ... microns. - les polissages de finition: abrasifs de granulométrie 2, 1, 0,3 ... microns. <p>Dans certains cas on pourra utiliser des abrasifs diamantés (seuls capables de polir la céramique), afin de parfaire la qualité des faces optiques et/ou afin de rattraper certains défauts (rayures du coeur) importants persistant après polissage normal.</p>

Toutes ces opérations se font: - sur site:

manuellement

- en usine: à l'aide de machines, acceptant plusieurs fiches et utilisant des abrasifs standards ou spéciaux (pâtes abrasives ...).

Polymérisation

Opération consistant à faire durcir la colle pour les fiches de connecteurs utilisant une colle d'enrobage et de maintien de la fibre dans l'embout. On distingue des polymérisations:

- à chaud (four thermostatés ou non)
- à froid (température ambiante)
- avec exposition aux rayonnements Ultra Violet.

Raccordement

Opération consistant à mettre en oeuvre les éléments permettant d'établir une liaison optimisée entre une fibre et une autre fibre ou un composant actif (d'émission ou de réception).

On distingue des raccordements:

- fixes (épissures fusion ou mécanique, composants fibrés ...)
- démontables (connecteurs de ligne fibre à fibre, d'extrémité fibre composant)
- semi-démontables (borniers fibres nues ou borniers à embouts) à nombre de connexion / déconnexion limité.

Sertissage

Opération consistant à établir un maintien:

- d'une fiche optique sur le câble ou le tube de protection de la fibre.
- de la fibre sur son revêtement primaire (250 ou 500 microns) dans le cas des connecteurs ou des épissures serties (n'utilisant pas de colle).

Soudure

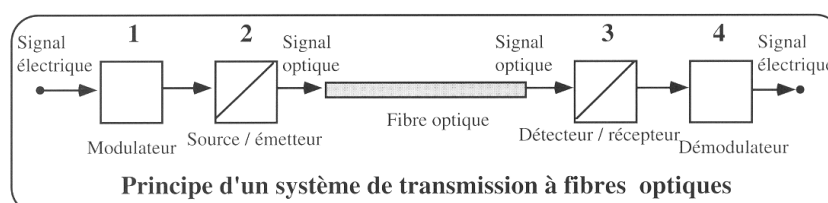
Voir Fusion.

Transition de dénudage Cote de dénudage

Définie par le constructeur dans son manuel de câblage. Localisation, précise à très précise, délimitant lors du dénudage d'une fibre, la fibre nue (gaine optique) de son revêtement mécanique primaire. La cote de dénudage ainsi obtenue influe dans certains cas très sensiblement sur la qualité de la connexion.

9 - COMPOSANTS ACTIFS

Les définitions suivies de l'exposant ® sont extraites de la norme éditée par l'UTE intitulée VOCABULAIRE ELECTROTECHNIQUE - TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR FIBRES OPTIQUES sous la référence UTE C 01-731 de décembre 1991.



Circuit intégré optique ®

Circuit intégré monolithique ou hybride, composé d'éléments électriques, optiques ou optoélectroniques, actifs et passifs destiné à assurer des fonctions de traitement du signal.

Convertisseur électro-optique - Convertisseur optoélectronique

Un convertisseur électro-optique ou optoélectronique est destiné à convertir les signaux électriques qui lui parviennent en signaux optiques et vice versa.

Courant du seuil d'un laser semi-conducteur ®

Courant d'excitation d'un laser semi-conducteur qui correspond au seuil d'effet laser.

Courant photoélectrique - Photocourant (Photocurrent Light current)®

Partie du courant de sortie d'un Photo détecteur qui est produit par le rayonnement incident.

Courant d'obscurité - (Dark current)®

Courant de sortie d'un Photo détecteur en l'absence de rayonnement incident.

Diodes électroluminescentes (DEL) (Light emitting diode)®

Dispositif semi-conducteur à jonction PN qui émet un rayonnement optique incohérent par émission spontanée lorsque des électrons ou des trous sont injectés à travers la jonction.

Duplexeur

Composant actif intégrant dans un même boîtier une fonction d'émission et de réception sur une même fibre.

Embase active

Boîtier monobloc contenant un composant actif (d'émission ou de réception) L'embase active est munie d'un interface aux différents

standards de connecteurs (ST, FC, EC, SC/PC, etc..) permettant de se raccorder aux fiches optiques. L'objectif recherché pour une embase d'émission est d'assurer un taux de couplage maximum entre le composant actif et le coeur de fibre où est injectée la lumière.

Emission spontanée
(*Spontaneous emission*)®

Emission d'un rayonnement électromagnétique par un système quantique dont l'énergie interne passe d'un niveau excité à un niveau plus bas, indépendamment de la présence simultanée d'un rayonnement de même nature.

Nota. L'émission d'une diode électroluminescente et celle d'un laser semi-conducteur au-dessous du seuil d'effet laser sont des exemples d'émission spontanée.

Elle résulte du fait que trop d'électrons se trouvent dans la bande de conduction d'un semi-conducteur. Les électrons retombent spontanément sur les places libres de la bande de valence et pour chaque électron un photon est généré. Le rayonnement résultant est incohérent.

Emission stimulée
(*stimulated emission*)®

Emission d'un rayonnement électromagnétique par un système quantique dont l'énergie interne passe d'un niveau excité à un niveau plus bas, lorsque cette transition est provoquée par la présence d'un rayonnement dont la fréquence correspond à celle de la transition.

Elle apparaît dans un semi-conducteur, si des photons stimulent des porteurs à effectuer une recombinaison radiative, c'est à dire à dégager des photons. La lumière dégagée est identique en longueur d'onde et en phase à la lumière incidente et le rayonnement résultant est cohérent.

Largeur spectrale
(*spectral width*)

Voir Chapitre 2.

Différence entre les longueurs d'ondes extrêmes qui limitent l'étendue du spectre d'un émetteur de lumière (voir Spectre d'émission).

LASER
(*laser*)

Dispositif qui émet un rayonnement optique cohérent par émission stimulée et amplification dans une cavité optique.

Nota: Le nom «LASER» est un sigle provenant de l'expression anglaise « **Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation** »

Il existe plusieurs types de Lasers:

Laser semi-conducteur diode laser - laser à injection
(*Injection laser diode - semiconductor laser diode*)®

Laser constitué d'un dispositif semi-conducteur à jonction PN.

Laser DFB
(*Distributed Feed Back*)

Laser qui régule ses caractéristiques d'émission par l'intermédiaire d'un composant de réception associé. Ce composant largement utilisé dans les systèmes de télécommunication est très sensible au phénomène de « return loss ».

Matériaux semi-conducteurs

Silicium, Germanium, Arséniure de Gallium, Phosphate d'Indium, tels sont les matériaux semi-conducteurs des composants optiques actifs.

Le Silicium et le Germanium sont employés uniquement pour les photodiodes, l'Arséniure de Gallium et l'Aluminate d'Arséniure de Gallium sont réservés aux émetteurs; INGAs et InGaAsP sont des matériaux polyvalents offrant de très bonnes caractéristiques aussi bien en émission qu'en réception.

Photocoupleur

Dispositif composé de deux éléments électriquement indépendants mais optiquement couplés, à l'intérieur d'une enveloppe, parfaitement étanche aux influences lumineuses extérieures.

Photo détecteur - Détecteur optique - Récepteur photoélectrique
(*Optical detector*) ®

Dispositif qui produit un signal électrique lorsqu'il est illuminé par un rayonnement optique.

Photodiode
(*diode photodetector*) ®

Photo détecteur dans lequel un courant photoélectrique est produit par l'absorption d'un rayonnement optique au voisinage d'une jonction PN entre deux semi-conducteurs ou d'une jonction entre un semi-conducteur et un métal.

Il existe plusieurs types de photodiodes:

Photodiode PIN
(*PIN photodiode*) ®

Photodiode dans laquelle une large région de semi-conducteur intrinsèque est disposée entre les régions semi-conductrices de type P et N.

Nota Les photons absorbés dans la région intrinsèque engendrent des paires électrons-trous qui sont ensuite séparées par un champ électrique de façon à produire un courant photoélectrique.

Photodiode à avalanche PDA Photodiode fonctionnant avec une tension de polarisation, de telle sorte que le courant photoélectrique primaire subit une amplification par formation cumulative de porteurs de charge.

(*avalanche photodiode*)®

Nota: Lorsque la tension de polarisation inverse est voisine de la tension de claquage, les paires électrons-trous créées par les photons absorbés acquièrent une énergie suffisante pour en créer d'autres par collisions avec des ions.

Puissance de sortie

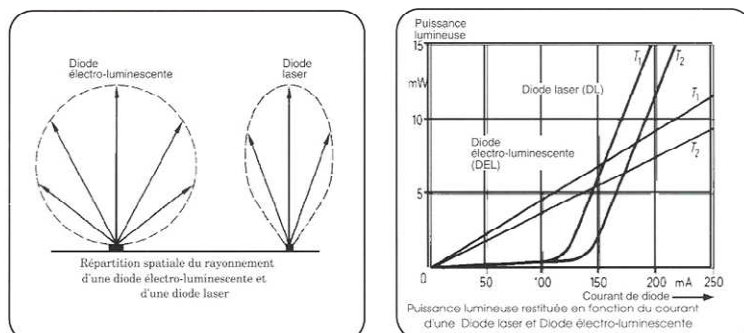
Puissance de sortie: puissance totale émise par un émetteur de

Puissance disponible

lumière.

Puissance disponible: dépend du diagramme de rayonnement du composant d'émission, du diamètre du coeur de la fibre, de son ouverture numérique et du dispositif de couplage.

En pratique, la puissance disponible couplée par composant laser est très supérieure à celle d'une D.E.L.



Sensibilité énergétique
(Responsivity)®

Quotient de la grandeur électrique de sortie d'un photodétecteur par la grandeur optique d'entrée.

Nota 1 : La sensibilité est généralement exprimée en ampères ou en volts par watt de puissance rayonnante incidente.

Nota 2: En anglais, le terme « sensitivity » est parfois utilisé de façon imprécise pour désigner la sensibilité énergétique.

Sensibilité spectrale
(Spectral responsivity)®

Sensibilité énergétique à une longueur d'onde donnée par unité d'intervalle de longueur d'onde.

Seuil de détection d'un récepteur optique
(Detection threshold)®

Puissance rayonnante minimale nécessaire à l'entrée d'un récepteur optique pour obtenir à la sortie un signal amplifié de qualité spécifiée.

Nota 1 : La qualité de signal est caractérisée, par exemple, par le rapport signal sur bruit ou taux d'erreur.

Nota 2: En anglais, le terme « sensitivity » est parfois utilisé de façon imprécise pour désigner la sensibilité énergétique.

Source
(Light Source)

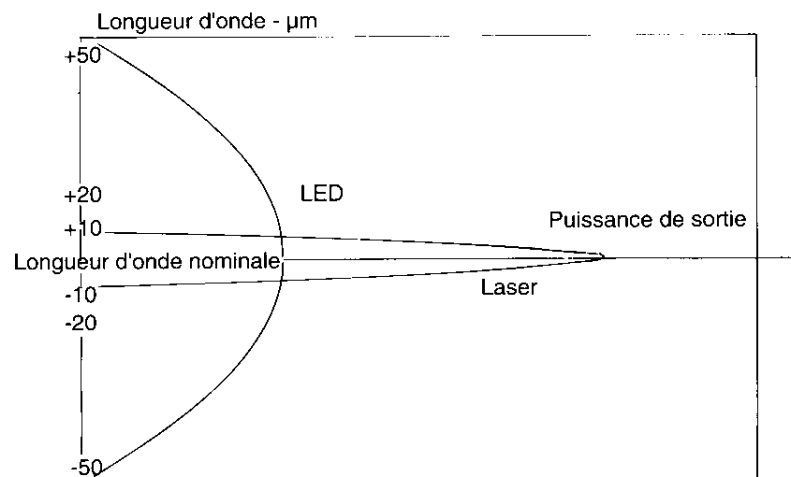
Qu'elle soit Diode Electro Luminescente ou Laser, une source lumineuse ne peut émettre qu'une seule longueur d'onde nominale, associée à une largeur spectrale.

Spectre d'émission d'une Source

Le premier critère de sélection d'un émetteur optique (DEL ou Laser) est sa longueur d'onde, qui influence le bilan de liaison; le second est sa largeur spectrale, qui joue sur la dispersion: l'émetteur n'est pas monochromatique. Il diffuse une énergie lumineuse centrée autour de sa longueur d'onde nominale (celle

pour laquelle il est spécifié). Les diodes laser ont un spectre d'émission beaucoup plus fin que celui des diodes électroluminescentes. La dispersion chromatique est donc plus faible avec un laser qu'avec une DEL.

La longueur d'onde d'émission dépend des matériaux avec lesquels la source est fabriquée; la largeur spectrale dépend quant à elle de la structure de l'émetteur.



10- SYSTEMES DE TRANSMISSION OPTIQUE

Les définitions suivies de l'exposant @ sont extraites de la norme éditée par l'UTE intitulée VOCABULAIRE ELECTROTECHNIQUE - TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR FIBRES OPTIQUES sous la référence UTE C 01-731 de décembre 1991.

ANSI	American National Standard Institute. Organisme de normalisation pour les Etats Unis, membre de l'ISO,
ANSI X3T9	Comité de l'ANSI responsable de la normalisation FDDI.
ATM (<i>Asynchronous Transfer Mode</i>)	Technique de commutation et de transmission qui consiste à diviser le flux d'informations en cellules de taille fixe, ces dernières étant générées au rythme des divers débits à transmettre et commuter: voix, données, images. L'ATM est normalisé par l'UIT-T
ATM Forum	Consortium de constructeurs, d'opérateurs, d'utilisateurs et de consultants intéressés par l'extension rapide et la promotion de produits et de solutions à base de la technologie ATM,
Concentrateur	Equipement qui permet de regrouper plusieurs canaux de transmission. Dans les réseaux locaux, le concentrateur réalise l'insertion d'une station (ou d'un sous réseau) dans le réseau, Sur le réseau FDDI, en particulier, on peut utiliser des concentrateurs pour sécuriser et fiabiliser l'accès à la double boucle du réseau central fédérateur.
Dispositif d'extrémité de liaison optique - Terminal de liaison optique (<i>Fiber optic terminal device</i>) ®	Appareil comprenant un ou plusieurs dispositifs optoélectroniques, qui convertissent un signal électrique en signal optique ou vice et versa, et qui est connectable à une ou plusieurs fibres optiques, <i>Nota</i> : un dispositif d'extrémité de fibre optique possède un ou plusieurs connecteurs ou fibres amorces
DQDB (<i>Distributed Queue Dual Bus</i>)	Réseau métropolitain qui a été standardisé par l'IEEE 802.6. Il fonctionne sur un double bus mono directionnel à 34Mbit/s, 45 Mbit/s ou 140 Mbit/s,
Emetteur optique (<i>Transmit fiber optic terminal</i>)	Dispositif d'extrémité de fibre optique contenant une ou plusieurs sources optiques et ayant un ou plusieurs accès optiques de sortie, <i>device</i>) @
Ethernet	Réseau Local bande de base à méthode d'accès CSMA/CD, standardisé par l'IEEE 802.3. Deux variantes fibre optique ont été progressivement définies dans

le standard à 10 Mbit/s :

- FOIRL (Fiber Optic Inter Repeater Link) : liaison entre répéteurs par fibre optique, puis
- 10BASEF : supplément au standard concernant l'utilisation d'un média à base de fibres optiques

Une version plus récente 100 Mbit/s a été définie. Elle prévoit un support paires torsadées ou fibres (100 Base Fx).

FDDI
(*Fiber Distributed Data Interface*)

Norme de transmission et d'accès qui permet de constituer des réseaux locaux en fibre optique sur un double anneau à passage de jeton offrant un débit de 100 Mbps. Le standard est défini par le comité X3T9 de l'ANSI.

FTTx
(*Fiber To The x*)

La fibre jusqu'au

Architectures de réseaux de distribution d'abonnés prévoyant une infrastructure fibre optique à partir du Central et, selon les cas, jusqu'à un point plus ou moins rapproché de l'abonné final:

FTTB (Fiber To The Building) : Jusqu'au pied de bâtiment.

FTTC (Fiber To The Curb) : Jusqu'au Trottoir,

FTTH (Fiber To The Home) : Jusqu'au domicile de l'abonné final.

HFC
(*Hybrid Fiber Coax*)

Architecture de réseau de distribution d'abonné prévoyant l'utilisation mixte de la fibre optique puis du câble coaxial, à partir du Central vers l'abonné

HUB

Concentrateur placé au cœur de la topologie en étoile d'un réseau (Ethernet, Token Ring, etc). Cet équipement peut être actif ou passif selon le type de réseau et assure en règle générale des fonctions de diffusion et de régénération du signal.

IEEE
(*Institute of Electrical and Electronic Engineers*)

Société scientifique publiant entre autre, des standards dans différents domaines rattachés à son activité.

IEEE 802 Comité de l'IEEE en charge de l'établissement des standards pour l'interconnexion d'équipements informatiques, Il a notamment établit les normes:

IEEE 802.3 (CSMA/CD) - voir Ethernet

IEEE 802.5 (Token Ring) - voir Token Ring

IEEE 802.6 (DODB) - voir DODB

LAN
kilomètres).
(*Local Area Network*)

Réseau à emprise limitée (de quelques centaines de mètres à quelques

MAN (<i>Metropolitan Area Network</i>)	Réseau dont la distance entre les deux points les plus éloignés peut atteindre plusieurs dizaines de kilomètres et qui sert à relier les équipements et les réseaux départementaux d'une grande entreprise ou d'un campus. Son support est souvent en fibre optique.
Multiplexage temporel (<i>Time Division Multiplexing - TOM</i>)	Technique de transmission qui consiste à regrouper plusieurs voies de transmission sur une liaison commune, en réservant à chacune d'elles une tranche de temps, à intervalles fixes.
Optical Bypass Switch	Commutateur Optique - Boîtier de commutation qui sert à court circuiter les ports à double attachement d'une station défaillante, par exemple sur le réseau FDDI, de manière à ce que le signal optique de la station amont passe directement à la station aval.
PDH (<i>Plesiochrone digital hierarchy</i>)	Hiérarchie numérique plésiochrone. Ancienne hiérarchie utilisée dans les réseaux de transport de télécommunication avant SDH. Les débits sont 2, 8, 34, 140, 4 x 140 Mbit/s
Récepteur optique (<i>Receive fiber optic terminal device</i>) ®	Dispositif d'extrémité de fibre optique contenant un ou plusieurs photodétecteurs et ayant un ou plusieurs accès optiques d'entrée.
Répéteur Optique	Dispositif d'interconnexion qui sert à régénérer le signal entre deux segments de fibre.
Réseau fédérateur	Réseau central d'une architecture d'interconnexion hiérarchique. Le réseau fédérateur concentre et répartit les flux d'informations en provenance ou à destination de sous-réseaux. Généralement, le réseau fédérateur, construit à partir d'une infrastructure fibre optique, dispose d'une capacité de communication supérieure à celles des sous-réseaux.
SDH (<i>Synchronous Digital Hierarchy</i>)	Hiérarchie Numérique Synchronique - Ensemble hiérarchique de structure de transport numérique qui est normalisé pour offrir des capacités utiles de transmission adaptées dans les réseaux de transmission physique. Les débits sont proposés sur la base de multiples de 155Mbit/s. SDH est entièrement numérique et s'appuie sur une infrastructure en fibres optiques, seule capable de supporter les débits nécessaires.
SONET (<i>ynchronous Optical Network</i>)	Interface physique qui définit des signaux optiques standard, une structure de trame synchrone pour multiplexer le trafic numérique. SDH et SONET sont équivalents mais pour des raisons historiques, certains débits proposés sont différents.

STMx

	SONET	SDH
52 Mbit/s	OC-1	
155 Mbit/s	OC-4	STM-1
622 Mbit/s		STM-4

TNLO

Terminal Numérique de Ligne Optique - Equipement Electronique d'extrémité de ligne, utilisé en Télécommunications et assurant les fonctions d'émission et réception sur fibre optique.

TOKEN RING

Anneau à jeton - Réseau Local standardisé par l'IEEE 802.5 et qui définit une topologie en anneau avec une méthode d'accès à jeton. Une variante 802.5-J prévoit le fonctionnement sur fibre optique.

Transmetteur (Transceiver)

Dans l'IEEE 802 le transceiver est nommé MAU pour Medium Attachment Unit. Composant qui se connecte sur le support physique du réseau local et assure les fonctions de couplage, d'émission et de transmission sur le médium de transmission.

UIT-T (ex CCITT)

Union Internationale des Télécommunications - Organisme international chargé de préconiser les principes d'interconnexion d'équipements de télécommunications.

WAN (Wide Area Network)

Réseau à emprise étendue (sans limitation de distance) empruntant les supports et services des opérateurs.

11 - POSES DES CABLES

Aiguille Aiguille de tirage	Accessoire en acier ou rilsan, permettant de tirer un câble dans une alvéole.
Alvéole	Un conduit multitubulaire est formé de tubes juxtaposés, appelés alvéoles.
Canalisation	Ouvrage de génie civil permettant le tirage des câbles dans le sous-sol. Elle se compose généralement de conduites multiples composées de tubes en plastique (voir alvéole).
Caniveau	Ouvrage de génie civil permettant la pose des câbles à fleur de sol, en forme de U et muni généralement d'un couvercle amovible.
Chambre Chambre de raccordement Chambre de tirage	Ouvrage de génie civil enterré réalisant la jonction entre canalisations. Elle permet le tirage, le raccordement, et la division des câbles.
Chaussette Chaussette de tirage	Ensemble métallique souple, tressé, enfilé à l'extrémité d'un câble pour y arrimer le dispositif de tirage.
Chemin(s) de câble(s)	Aménagements, en extérieur ou en bâtiment, destinés à recevoir et supporter les câbles.
Clou Clou de tirage	Ensemble métallique traversant l'extrémité d'un câble pour y arrimer le dispositif de tirage.
Colonne montante	<i>Voir Gaine technique.</i>
Conduite multiple Conduite multitubulaire	Canalisation composée par la juxtaposition d'alvéoles. Les conduites multiples de transport sont composées d'alvéoles de 60, 80 ou 100 mm de diamètre et sont destinées aux câbles de transport et interurbains. Les conduites multiples de distribution sont composées d'alvéoles de 45 ou 28 mm de diamètre et sont destinées aux câbles de distribution.
Dérouleuse	Ensemble mécanique, composé de rouleaux, destiné au support du touret pendant le déroulage du câble.
Détergent	Produit de lubrification de conduites mettant en oeuvre des savons sans élément tensioactif type silicone.
Entraîneur Entraîneur intermédiaire	Equipement de tirage de câble, permettant la reprise des efforts de traction sur le câble.

Filin Filin tracteur	Filin en acier, permettant le tirage d'un câble dans un ouvrage souterrain: conduite, galerie, etc.
Gaine technique	Espace pour le passage des chemins de câbles. La réglementation française de la construction appelle «gaine» un volume fermé généralement accessible et renfermant un ou plusieurs conduits électriques ou non.
Graissage	Technique de lubrification de conduites mettant en oeuvre des graisses à faible coefficient de frottement et non agressives pour les plastiques PEHD, PVC ou PP (par ex: vaseline).
Grillage Grillage de repérage	Élément en matière plastique imputrescible posé quelques centimètres au-dessus d'un câble enterré et servant d'avertissement en cas d'intervention.
Grip	<i>Voir Chaussette.</i>
Love Lovage	Boucle de câble servant de réserve en cas de réintervention.
Lubrification	Méthode de réduction des frottements entre la gaine extérieure PEHD (polyéthylène haute densité) du câble optique et la paroi interne d'une conduite PVC (polychlorure de vinyle) ou PP (polypropylène) lors du tirage.
Micro-billes	Technique de lubrification de conduites mettant en oeuvre des billes de très faible diamètre (0,3 ou 0,8 mm) en acier ou en béton.
Plan itinéraire Plan de piquetage	Dossier décrivant le(s) chemin(s) de câble(s) tout le long d'une artère, définissant l'emplacement des joints; extrémités et points remarquables de l'artère, et servant à calculer les différentes longueurs unitaires de câbles nécessaires.
Soufflage	Technique de déroulage de fibres ou câbles optiques, par soufflage direct dans une conduite déjà installée. Cette technique permet entre autre l'accroissement des capacités d'un réseau sans pose de génie civil supplémentaire. Ex : système de câblage BICC, Sumitomo...
Spire	Boucle de câble fermée sur elle-même (la base se recoupe, par opposition à une forme en Q. Se dit généralement pour le câble une fois installé: dans les chambres de tirage, de raccordement et au niveau des extrémités. NB : se dit aussi pour le rangement des tubes et des fibres dans les protections d'épissure et les extrémités.

Touret

Tambour cylindrique, muni de flasques, autour duquel le câble (la fibre) est enroulé (e). Dévidoir.

**Treuil
Treuil de déroulage**

Equipement de tirage mécanique utilisé pour la pose des câbles en moyenne et grande longueur (à partir de 300 m, suivant la contenance du câble). Aucun effort de «poussage» n'étant autorisé lors du déroulage d'un câble optique, le treuil assure le « tirage» de celui-ci.

Les treuils de tirage pour câbles optiques doivent impérativement être équipés d'un système d'enregistrement permanent de la force de traction, d'un disjoncteur automatique en cas de dépassement de l'effort de traction limite, et d'un dispositif d'arrêt d'urgence.

12 - OUTILLAGES ET MATERIAUX

Abrasifs de polissage	<i>Voir Polissage - Chapitre 8.</i>
Aiguilles	<p>- de débouchage: utilisées pour dégager l'alésage d'un embout optique de toutes poussières, résidus, ou corps étrangers l'obstruant, et ne permettant pas le passage de la fibre (corde à piano 0120 microns).</p> <p>- de collage: utilisées afin de procéder à l'apport de colle nécessaire dans les fiches optiques (embouts, arrières ...). De longueurs et de diamètres variés selon les produits et leurs fabricants, ces aiguilles sont systématiquement associées à une seringue.</p>
Air sec	Gaz neutre, contenu généralement dans une bombe aérosol, de contenance 125 ou 250 ml, intégrant un propulseur et servant à procéder aux différents nettoyages dans les opérations de raccordements et d'exploitation des connexions optiques.
Alcool	<i>Voir Ethanol.</i>
Bloc de refroidissement	Pièce utilisée pour recevoir et refroidir les fiches optiques dès leur sortie d'un four de polymérisation, avant l'opération de polissage finale.
Calibre de polissage	Calibre permettant de vérifier le respect d'une cote de polissage spécifiée par le fabricant de la fiche.
Céramique de coupe	<i>Voir Lame d'alumine.</i>
Ciseaux Kevlar ®	Paire de ciseaux à crans ou céramiques, permettant la coupe aisée des porteurs aramide (Kevlars ®), présents dans les câbles mono et multi fibres.
Colle	<p>Produit spécifique à un constructeur destiné au maintien de la fibre dans un embout de fiche optique ou dans certaines épissures mécaniques. On distingue des colles polymérisant. - à chaud (colles époxy, type époxy-patch, 353ND, BAF 113, BAF 253 ...),</p> <p>- à froid (colle ST II AT&T, colles contenues dans les fiches optiques préencollées (Hot-melt 3M, Quick Shot ITT ...)), - sous rayonnement U.V. (Placoptic ATI, Optaball PFO, MFO, VFOFR Radiall, ST Siecor ...).</p> <p>Hors des versions pour fiches préencollées, ces colles se présentent sous différents conditionnements: Bi-Pack 2 à 4 g mélangeables avant emploi, tubes 2 ml, jeu de tubes résine & catalyseur</p>

® Déposé Dupont de Nemours

Les colles à leurs différents états peuvent changer de couleurs(bleu, rouge ...). Il est impératif de respecter les températures de stockage et les dates de péremption. Parmi les colles à chaud il existe une variante à polymérisation lente qui sera particulièrement utilisée lors de câblage de fibres multimodes à gros diamètre de coeur (100/140 microns et au delà) (contrainte mécanique des forces de rétention susceptibles de provoquer une brisure du coeur de fibre).

Coupe tubes	Outil permettant l'ouverture des câbles d'extérieurs à revêtements PE, PEHD, PVC, à armatures métalliques ... lors de la réalisation d'une tête de câble.
Disques de polissage	<i>Voir Polissage - Chapitre 8.</i>
Epissures fusion	<i>Voir Soudeuse.</i>
Ethanol	Alcool éthylique dénaturé non coloré utilisé pour les opérations de nettoyage, et/ou lors des polissages (lubrification à la finition ...).
Feuille de polissage	<i>Voir Polissage - Chapitre 8.</i>
Four de polymérisation	<p>Four électrique portable, nommé également bain monoportoir, thermostatable ou non, et pouvant accueillir suivant les modèles de 6 à 20 fiches optiques à l'intérieur d'alvéoles spécifiées selon les types de fiches (ST, EC, FC, SC ...).</p> <p>Dans le cas des thermostatables, on conseille l'utilisation d'une sonde thermique permettant le réglage du four à la température requise par le type de produit pris en compte et la colle utilisée. La fourchette moyenne des températures rencontrées s'échelonne de 800 à 1400 C. A noter que certains fours ont des fonctions de temporisation alertant l'utilisateur afin qu'il retire les fiches dans lesquelles la colle a suffisamment durci.</p>
Four de rétreint	Four électrique intégré ou non à une machine d'épissage fusion, permettant le rétreint des protections mécaniques des épissures fusion.
Gel d'indice	Matériau adaptateur de l'indice de réfraction (indice propre proche de celui de la silice, 1465), utilisé dans certains connecteurs, borniers, ou certaines épissures mécaniques, inséré entre deux faces optiques afin de diminuer l'effet de désadaptation air-silice provoquant les réflexions de Fresnel. Ce matériau se présente sous la forme d'un gel graisseux type silicone et doit être appliqué avec l'outil approprié.

Kit de maintenance	Ensemble des outils, accessoires et produits consommables nécessaires à effectuer des opérations de maintenance sur certains outillages de mise en oeuvre des raccordements tels que les machines à épisser par fusion.
Kit de montage	<i>Voir Valise de montage.</i>
Kit de nettoyage	Ensemble des outils, accessoires et produits consommables nécessaires à effectuer des opérations de nettoyage sur connecteurs optiques: air sec, papiers, éthanol, pot coupelle..., et pour certains connecteurs tel que le EC microscope d'inspection raccords et fiches, bâtonnets spéciaux ...
Kit de polissage	Complémentaire à un outillage de base, cet ensemble d'outils, accessoires et produits consommables sera destiné à effectuer des opérations de polissage sur fiches optiques déterminées par le kit. Il peut comprendre: mâchoire de polissage, plateau de polissage, abrasifs, et pour certains connecteurs (Optaball, Biconique, ...) gabarit, calibres, fiche étalon & comparateur.
Lame d'alumine Céramique de coupe	Plaquette rectangulaire ou carrée, possédant un ou deux bords taillés en biseau, utilisée pour effectuer des opérations de clivage (coupes propres) des fibres à l'extrémité des embouts optiques à l'issue de la polymérisation de la colle, afin de procéder aux opérations. de polissage.
Liquide d'indice	<i>Voir Gel d'indice.</i>
Loupe	Outil indispensable pour vérifier lors des étapes intermédiaires de polissage la présence de colle sur l'embout optique. En règle général un grossissement X 20 suffit.
Machine à fracturer	Matériel permettant la réalisation de fracture de fibre (clivage) lors d'opération telles que la préparation des fibres dans les épissures fusion et/ou mécaniques, raccordements provisoires (mesures sur fibres nues ...).
Machine à fusionner	<i>Voir Soudeuse.</i>
Machine à souder	<i>Voir Soudeuse.</i>
Machine de polissage	Matériel utilisé, à ce jour, essentiellement en usine lors du polissage des fiches optiques. En règle générale ces machines ont des capacités d'accueil de 20 fiches voire plus. Selon les modèles et leurs

adaptations tous types de polissage peuvent être obtenus (polissage plat, convexe, UPC, SPC, APC ...).

Mâchoire de polissage	Outil sur lequel vient s'insérer la fiche optique, lors des opérations de polissage. On distingue des mâchoires monoblocs, sur ressorts... calibrées (céramiques) ou non (métalliques).
Mandrin de polissage	<i>Voir Mâchoire de polissage.</i>
Matériau adaptateur d'indice	<i>Voir Gel d'indice.</i>
Microscope	Appareil portable, utilisé pour l'inspection de la qualité des faces optiques obtenues à l'issue des étapes de polissage mais également pour vérifier l'absence de pollutions ... Disponibles suivant les types et les usages en grossissement X 100 , X 200, X 400. Selon les types de connecteurs, l'utilisateur devra munir le microscope d'adaptateur accueillant la fiche optique inspectée (ST, EC, ...).
Mouchoir	<i>Voir Papier de nettoyage.</i>
Papiers- de nettoyage:	<p>papier tissé ou non tissé utilisé pour toutes les opérations de nettoyage effectuées lors de la préparation des câbles raccordement ... et se présentant sous la forme de boîtes type papier mouchoirs...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Joseph ® : papier non pelucheux, de qualité optique utilisé pour les opérations de nettoyage des faces optiques, embouts, nettoyages fins ... - à polir: voir <i>Polissage - Chapitre 8.</i>
Pinces	<ul style="list-style-type: none"> - de coupe: voir machine à fracturer - à cliver: voir machine à fracturer - à dénuder: différents types et modèles rencontrés selon l'opération de dénudage consistant à ôter une protection' <ul style="list-style-type: none"> - sur la fibre: revêtement primaire 250 microns, revêtement 900 microns - sur le câble: selon Ø et matériau de l'enveloppe. - à détuber : différents types et modèles rencontrés selon l'opération de détubage consistant à couper un tube en préservant la ou les fibres contenues et en obtenant une cote précise entre l'extrémité de la ou des fibres et l'extrémité coupée du tube. - à fracturer: voir machine à fracturer - à manchonner : outil permettant d'installer sur le câble un manchon assurant le maintien par rétreint mécanique. - à sertir: plusieurs modèles sont rencontrés spécifiés par les fabricants selon les types d'opération. <ul style="list-style-type: none"> - sertissage sur le revêtement de la fibre

- sertissage de la fiche optique sur un tube ou un câble. Différentes formes (hexagonales, carrées ...) et Ø sont rencontrés.

Plateau de polissage	Pièce recevant un abrasif de polissage, de forme et de dimensions variables selon les fabricants (disques, rectangles...). Afin d'assurer un plan d'appui lisse et parfaitement plan on rencontre l'utilisation de plateau verre, plastique dur ... Plateau souple utilisé pour les technologies PC (Polish Converse).
Porte fiches	Accessoire permettant la prise en compte d'une ou de plusieurs fiches optiques lors des opérations de polymérisation, ou de refroidissement après polymérisation de la colle.
Protecteur d'embouts	Pièce métallique venant s'insérer sur l'embout d'une fiche optique avant que celle-ci ne soit mise en place dans un four de polymérisation, assurant une protection mécanique de l'excédent de fibre présent à l'extrémité de l'embout lors de cette opération.
Réglet	Règle graduée permettant de respecter et de vérifier les différentes cotes de mise à longueurs de la fibre, du revêtement, du câble, des porteurs ... préconisées par le fabricant du produit utilisé dans son mode opératoire de câblage. Certains fabricants adjoignent à leurs outillages des gabarits gravés indiquant ces cotes.
Seringue	Pièce composée d'un réservoir, d'un piston et permettant la mise en place et le maintien d'une aiguille lors des opérations de collage. Certains modèles sont verrouillables, assurant ainsi un maintien plus efficace de l'aiguille.
Soudeuse	<p>Dispositif permettant le raccordement permanent de deux ou de « n » fibres (cas des rubans 4, 6 ... 12 Fa) par techniques d'épissage fusion. Les techniques d'optimisation du positionnement des deux fibres, les plus utilisées, pour obtenir les valeurs de pertes de puissance les plus faibles sont à ce jour:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'injection-détection d'une puissance transmise dans la fibre. (IDL : Injection Détection Locale). A noter que cette technique n'est applicable que si l'opérateur a accès au revêtement mécanique primaire des fibres (250 microns) sur plusieurs dizaines de cm. - l'analyse vidéo effectuée sur le diamètre de gaine optique de chacune des deux fibres; la performance de cette technique est limitée par les erreurs de concentricité coeur/gaine des fibres à raccorder. - une analyse « vidéo transverse », dans chacune des fibres permettant de tracer le profil d'indice des fibres et de déterminer avec grande précision la position exacte de l'axe des coeurs respectifs, un microprocesseur étant chargé de procéder à l'alignement des deux axes.

La technique de fusion la plus rencontrée à ce jour consiste à l'utilisation de l'apport calorifique d'un arc électrique. On distingue

des soudeuses automatiques, automatiques débrayables et des soudeuses totalement manuelles; suivant les différents types de machines l'opérateur aura accès ou pas aux différents paramètres de réglages indispensables à adopter suivant les caractéristiques précises des deux fibres à raccorder (T° de l'arc, temps de fusion, force de pénétration...).

Stylo à fracturer

Outil de clivage se présentant sous la forme d'un stylo et intégrant en lieu et place de la pointe ou bille d'écriture une pièce fixe ou mobile (ressort taré) d'un matériau de dureté et de forme telles qu'il permette de « rayer » la silice (corindon, carbure de tungstène ...). Cette « rayure » permettra une amorce de rupture qui entraînera sous apport d'une contrainte mécanique manuelle (flexion, traction ...) une coupe nette, perpendiculaire se rapprochant des qualités de clivage, ou fracture de la fibre. Cet outil, est surtout utilisé lors de la coupe de l'excédent de fibre présent à l'extrémité d'un embout de fiche optique avant les opérations de polissage.

Support de polissage

Voir Plateau de polissage.

Valise de montage

Valise de forme, poids et dimension variables selon les produits et leur fabricant respectif, intégrant tous les outils spécifiques au raccordement d'une fibre à l'aide d'un connecteur ou d'une épissure mécanique retenue.

Exemple du contenu pour une valise type connecteur ST :

- Plateau de polissage
- Mâchoire de polissage
- Pince à sertir les câbles
- Pince à dénuder les revêtements 900 microns / et ou 250 microns
- Four de polymérisation
- Protectors d'embouts
- Microscope d'inspection des faces optiques
- Lame d'alumine ou Stylo à fracturer
- Procédure de montage fabricant

L'alcool et l'éthanol ne font généralement pas partie du kit (contraintes de transport aérien et d'export).

Valise de raccordement

Voir Valise de montage.

INDEX

Abrasifs de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Absorption <i>(Absorption)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Adaptateur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Affaiblissement <i>(Attenuation)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Affaiblissement d'onde de retour	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Affaiblissement de réflexion	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Affaiblissement de réflexion <i>(Return-loss)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Affaiblissement Linéique	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Affaiblissement Spectral	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Aiguille	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Aiguille de tirage		
Aiguilles	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Air sec	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Alcool	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Alupe	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Alvéole	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Angle critique	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Angle d'acceptance	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
AN SI	<i>Systèmes de Transmission Optique</i>	Chapitre 10
AN SI X3T9	<i>Systèmes de Transmission Optique</i>	Chapitre 10
APC	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Armure	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
A TM <i>(Asynchronous Transfer Mode)</i>	<i>Systèmes de Transmission Optique</i>	Chapitre 10
A TM Forum	<i>Systèmes de Transmission Optique</i>	Chapitre 10
Atténuateur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Atténuation	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Axe de la fibre	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Bague de verrouillage	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Bande passante <i>(Bandwidth):</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Berceau (d'Epissure)	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Bilan de liaison	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Bloc de refroidissement	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Bobine amorce	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
fibre amorce		
Bobine de "fin de fibre"	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Boîte d'épissurage	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Boîte de raccordement		
Boîte de protection d'épissures		

Boîte à épissures		
Boîte de distribution	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Boîte de division	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Boîtier mural	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Bornier	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Bretelle:	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Câble à jonc rainuré	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble à rubans	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble (à structure) ruban		
Câble à structure lâche	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble à fibres libres		
Câble à structure serrée	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble à fibres enrobées		
Câble à tubes	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble assemblé	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble mixte	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble multifibre	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble multivoies	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble optique	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble à fibres optiques		
Câble optique autoporteur	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câble zéro halogène (ou sans halogène)	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Câbles préconectorisés	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Calibrage	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Calibre de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Canalisation	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Caniveau	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Capuchon	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Cassette, cassette de lovage	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Cassette d'épissure optique		
Centre de la gaine	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Centre du coeur	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Centreur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Céramique de coupe	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Chambre	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Chambre de raccordement		
Chambre de tirage		
Champ Lointain (Far field distribution)	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Chaussette	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Chaussette de tirage		
Chemin(s) de câble(s)	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Circuit intégré optique ®	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Ciseaux Kevlar ®	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Clivage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Clou	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11

Clou de tirage		
Coeur	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Coffret mural	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Collage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Colle	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Colonne montante	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Compound	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Concentrateur	<i>Systèmes de Transmissions Optique</i>	Chapitre 10
Conduite multiple	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Conduite multitubulaire		
Cône d'acceptance	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Connecteur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Contact optique	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Convertisseur électro-optique - Convertisseur optoélectronique	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Cordon	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Cordon optique	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Coupe	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Coupe tubes	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Couplage (Coupling)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Coupleur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Coupleur Y	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Courant d'obscurité - (Dark current)®	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Courant du seuil d'un laser semi- conducteur ®	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Courant photoélectrique - Photocourant (Photocurrent Light current)	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Décapage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Décibel	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Démultiplexeur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Dénudage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Dérivateur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Dérouleuse	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Détergent	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Détubage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Diamètre de champ de mode	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Diamètre de champ électromagnétique	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Diamètre de la gaine	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Diamètre du coeur	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Diaphonie	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Diaphotie	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Diffusion de Rayleigh ¹ (Rayleigh scattering)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Diodes électroluminescentes (DEL)	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9

(Light emitting diode)

Dispersion <i>(Dispersion)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Dispositif d'extrémité de liaison optique	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
- Terminal de liaison optique <i>(Fiber optic terminal device)®</i>		
Disques de polissage	<i>Outils et Matériaux</i>	Chapitre 12
Domaine de tolérance de la gaine	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Domaine de tolérance du coeur	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Dopant	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
DQDB <i>(Distributed Queue Dual Bus)</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Duplex	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Duplexeur	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Dynamique de Mesure	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Éclateurs	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Effet Photoélectrique	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Electroluminescence	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Embase	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Embase active	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Embout	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Emetteur optique <i>(Transmit fiber optic terminal device)®</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Emission spontanée <i>(Spontaneous emission) ®</i>	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Emission stimulée <i>(stimulated emission) ®</i>	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Entraîneur	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Entraîneur intermédiaire		
Entrée de câble	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Épanouisseur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Epissage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Epissurage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Epissure	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Epissure par fusion	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Epissure par soudage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Epissures fusion	<i>Outils et Matériaux</i>	Chapitre 12
Equilibre modal	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Erreur de concentricité coeur 1 gaine	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Etat d'équilibre modal	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Etat d'Equilibre Modal <i>(Equilibrium mode distribution)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Ethanol	<i>Outils et Matériaux</i>	Chapitre 12
Ethernet	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Etoile <i>(Passive)</i>	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Facteur de remplissage	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4

(d'un faisceau de fibres)		
Faisceau	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Faisceau collimaté	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Fantômes	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
FDDI <i>(Fiber Distributed Data Interface)</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Fenêtre <i>(Window)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Fenêtre optique	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Férule	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Feuille de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Fibre (optique) unimodale	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fibre (optique) monomode		
Fibre à gradient d'indice	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fibre à maintien de polarisation	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fibre à saut d'indice	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fibre de silice gainée de plastique	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fibre silice - plastique		
Fibre optique	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fibre optique multimodale	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fibre optique multimodes		
Fibre plastique	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fibre toute silice	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Fiche optique	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Filin	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Filin tracteur		
Four de polymérisation	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Four de rétreint	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Fracture	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Fresnel	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
FTTx <i>(Fiber To The x)</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Fusion	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Gaine	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Gaine optique		
Gaine technique	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Gel d'indice	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Graissage	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Grillage	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Grillage de repérage		
Grip	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Guide d'onde	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Harnais	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
HFC <i>(Hybrid Fiber Coax)</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
HUB	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
IEEE	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10

(Institute of Electrical and Electronic Engineers)

Indice de réfraction (Refractive index)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Isolateur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Jarretière	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Jarretière	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Jonction.	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Kit de maintenance	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Kit de montage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Kit de nettoyage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Kit de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Lame d'alumine	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Céramique de coupe		
LAN (Local Area Network)	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Largeur d'impulsion (Pulse width)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Largeur spectrale (spectral width)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Largeur spectrale (spectral width)	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Laser DFB (Distributed Feed Back)	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Laser semiconducteur - diode laser - laser à injection (Injection laser diode - semi conductor laser- diode laser)®	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Lentille:	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Linéarité	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Liquide d'indice	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Loi de Réflexion (Reflection law)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Longueur d'onde (Wavelength)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Longueur d'onde de coupure (Cut off wavelenght)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Loupe	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Love	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Lovage		
Lubrification	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Lumière (Light)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Machine à fracturer	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Machine à fusionner	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Machine à souder	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Machine de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12

Mâchoire de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre
12		
MAN (Metropolitan Area Network)	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Manchon	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Manchon d'épissurage	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Manchon de raccordement		
Manchon de protection d'épissure		
Manchonnage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Mandrin de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Matériau adaptateur d'indice	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Matériaux semiconducteurs	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Mesure d'affaiblissement ou d'atténuation	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Mesure d'ouverture numérique - champ lointain	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Mesure de la bande passante	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Mesure de perte par insertion	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Mesure par rétrodiffusion (backscattering technique)	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Méthode de la puissance transmise	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Méthode par photométrie	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Micro-billes	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Microscope	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Mode d'ordre bas	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Mode d'ordre élevé	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Mode de cœur	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Mode de gaine	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Mode fondamental	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Mode guidé à fuite (Leaky modes)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Modes	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Monomode (Single mode fibre)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Mouchoir	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Multimode (Multimode fibre)	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Multiplexage temporel (Time Division Multiplexing - TOM)	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Multiplexeur	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Nettoyage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Non-circularité de la gaine	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Non-circularité de la surface de référence	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Non-circularité du coeur	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Optical Bypass Switch	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Optique intégrée	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7

Ouverture Numérique, O.N. 2 <i>(Numerical Aperture, N.A)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre
Panneau de brassage	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Panneau de distribution		
Papiers	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
PC	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
PDH <i>(Plesiochrone digital hierarchy)</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Pertes <i>(Losses)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Photo-électrique	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Photocoupleur	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Photo détecteur - Détecteur optique -	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Récepteur photoélectrique <i>(Optical detector)®</i>		
Photodiode <i>(diode photodetector)®</i>	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Photodiode à avalanche PDA <i>(APD avalanche photodiode)®</i>	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Photodiode PIN <i>(PIN photodiode)®</i>	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Photon	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Pieuvre	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Pig-tail	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Pinces	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Plan itinéraire	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Plan de piquetage		
Plateau de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Point optique	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Polissage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Polymérisation	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Porte fiches	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Pouvoir Séparateur	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Préforme	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Profil (d'indice) parabolique	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Profil d'indice à gradient (Profil à) gradient d'indice	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Profil d'indice à saut (Profil à) saut d'indice	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Profil d'indice(de réfraction)	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Protecteur d'embouts	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Protection anti-rongeurs	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Protection d'épissure	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Protection d'épissures en ligne (P.E.L)	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Puissance de sortie 1 Puissance disponible	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9

Queue de cochon 7	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre
Raccord atténuant	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Raccord optique	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Raccordement	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Radiomètre - Photomètre	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Rayon de courbure	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Rayon de courbure <i>(Bending Radius)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Récepteur optique <i>(Receive fiber optic terminal device) ®</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Réflectance - Affaiblissement de réflexion Affaiblissement d'onde de retour <i>(Optical return loss)</i>	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Réflectomètre optique OTDR <i>(Optical Time Domain Reflectometer)</i>	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Réflexions de Fresnel	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Réfraction <i>(Refraction law)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Réglet	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Répartiteur optique	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Répéteur Optique	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Réseau fédérateur	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Résine	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Résistance à l'écrasement	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Résolution spatiale	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Rétrodiffusion <i>(Back scattering)</i>	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Return-loss	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
Revêtement primaire	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Revêtement secondaire	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Rubans gonflants	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
SDH <i>(Synchronous Digital Hierarchy)</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Sensibilité énergétique <i>(Responsivity)®</i>	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Sensibilité spectrale <i>(Spectral responsivity)®</i>	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Seringue	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Sertissage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Seuil de détection d'un récepteur optique <i>(Detection threshold) ®</i>	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
SONET <i>(Synchronous Optical Network)</i>	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Soudure	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8

Soudeuse	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre
12		
Soudure	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Soufflage	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Source	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
<i>(Light Source)</i>		
SPC	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Spectrale	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
<i>(Spectral width)</i>		
Spectre d'émission d'une Source	<i>Composants Actifs</i>	Chapitre 9
Spire	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
STMx	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Stylo à fracturer	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Support de polissage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Système de pressurisation	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Température admissible	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Tête de câble	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Tiroir de brassage	<i>Contenants et accessoires de câblage</i>	Chapitre 5
Tiroir de distribution		
TNLO	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
TOKEN RING	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Tolérance sur le diamètre de la gaine	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Tolérance sur le diamètre de la surface de référence	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Tolérance sur le diamètre du coeur	<i>Fibres Optiques</i>	Chapitre 3
Touret	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Traction maximum admissible	<i>Câbles Optiques</i>	Chapitre 4
Transition de dénudage	<i>Raccordement</i>	Chapitre 8
Cote de dénudage		
Transmetteur	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
<i>(Transceiver)</i>		
Traversée	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Treuil	<i>Pose des Câbles</i>	Chapitre 11
Treuil de déroulage		
UIT-T (ex CCITT)	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
Unimodale	<i>Lois Optiques</i>	Chapitre 2
UPC	<i>Composants Passifs</i>	Chapitre 7
Valise de montage	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
Valise de raccordement	<i>Outillages et Matériaux</i>	Chapitre 12
WAN	<i>Systèmes de Transmission Optiques</i>	Chapitre 10
<i>(Wide Area Network)</i>		
Zone aveugle	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6
Zone morte	<i>Mesures et Appareils</i>	Chapitre 6

14 - BIBLIOGRAPHIE

UTE CO1-731 de décembre 1991 - Vocabulaire Electrotechnique
Télécommunications par fibres optiques - publiée par l'UTE. Glossaire
POUYET
Glossaire ASCOM