

DOSSIER TECHNIQUE FIBRE OPTIQUE - FICHE N°11 Bien comprendre la fiche technique d'un câble optique

ANNEXE 1

Valeur de traction maximale acceptable par le câble (T_m) Les critères pertinents pour la compréhension et l'analyse d'une fiche technique

La résistance à la traction doit être validée par un test effectué sur un banc de traction permettant de mettre sous tension une longueur d'au moins 100 m de câble. Au moins quatre critères doivent être considérés.

Critères optiques

1. Réversibilité de l'atténuation

Ce critère permet d'observer les résultats de tests de câble sous contraintes de traction. Il convient qu'à l'issue du test de traction le câble présente une atténuation équivalente à son niveau initial. Si ce n'est pas le cas, alors ce test témoigne que le stress va s'accumuler dans le câble et réduire sa durée de vie.

2. Delta d'atténuation atteinte lors d'un test

Ce critère est représentatif du comportement du câble et de sa fiabilité sous contraintes. Lorsque l'atténuation est mesurée, la variation maximum d'atténuation atteinte au cours du test ne doit pas dépasser la sanction définie pour cet essai.

Critères mécaniques

3. Élongation de la fibre durant le test

L'élongation est un paramètre clé pour la durée de vie de la fibre.

4. Élongation du câble durant le test

La résistance à la traction est caractérisée par une valeur T_m , **valeur de traction maximale acceptable par le câble** sur une durée limitée. A une valeur T_m doit être associée :

- Une valeur maximum d'allongement câble
- Une valeur maximum d'allongement fibre
- Une valeur maximum de variation d'affaiblissement.

comme précisé dans le tableau ci-dessous pour les câbles de conduite et pour les câbles aériens utilisés en transport et distribution dans le réseau FttH selon la norme NF C93-850-3-25

Résistance à la traction – NF EN 60794-1-101		
Câble en conduite : effort à T_m		
Allongement du câble	Allongement des fibres	Variation d'affaiblissement
≤ 0.6% et réversible	≤ 0.5% réversible	≤ 0.5 dB/km et réversible
Câble en aérien : effort à T_m		
Allongement du câble	Allongement des fibres	Variation d'affaiblissement
≤ 0.5% et réversible	≤ 0.3% réversible	≤ 0.5 dB/km et réversible

A savoir : l'allongement fibre et l'allongement câble acceptés à T_m sont supérieurs pour un câble conduite que pour un câble aérien.

En effet pour un câble conduite la valeur de T_m n'est atteinte que sur un court instant et une seule fois dans la vie du câble, lors de son installation. Alors que pour un câble aérien cette valeur T_m peut être atteinte à plusieurs reprises et sur des durées plus longues, lors d'événements climatiques sévères.

Dépasser la valeur de 0,3 % d'élongation fibre sur des temps longs réduit drastiquement l'espérance de vie de la fibre.

DOSSIER TECHNIQUE FIBRE OPTIQUE - FICHE N°11

Bien comprendre la fiche technique d'un câble optique

ANNEXE 2

Valeur de traction maximale acceptable par le câble (T_m) Les écueils d'une information incomplète

Un lecteur en charge de comparer deux câbles A et B peut aisément bâtir un tableau tel que celui-ci-dessous :

	T_m (daN)	Méthode de test	Critère d'atténuation
Cable A	200	IEC 60794-1-101	≤ 0.5 dB/km et réversible
Cable B	330	IEC 60794-1-101	≤ 0.5 dB/km et réversible

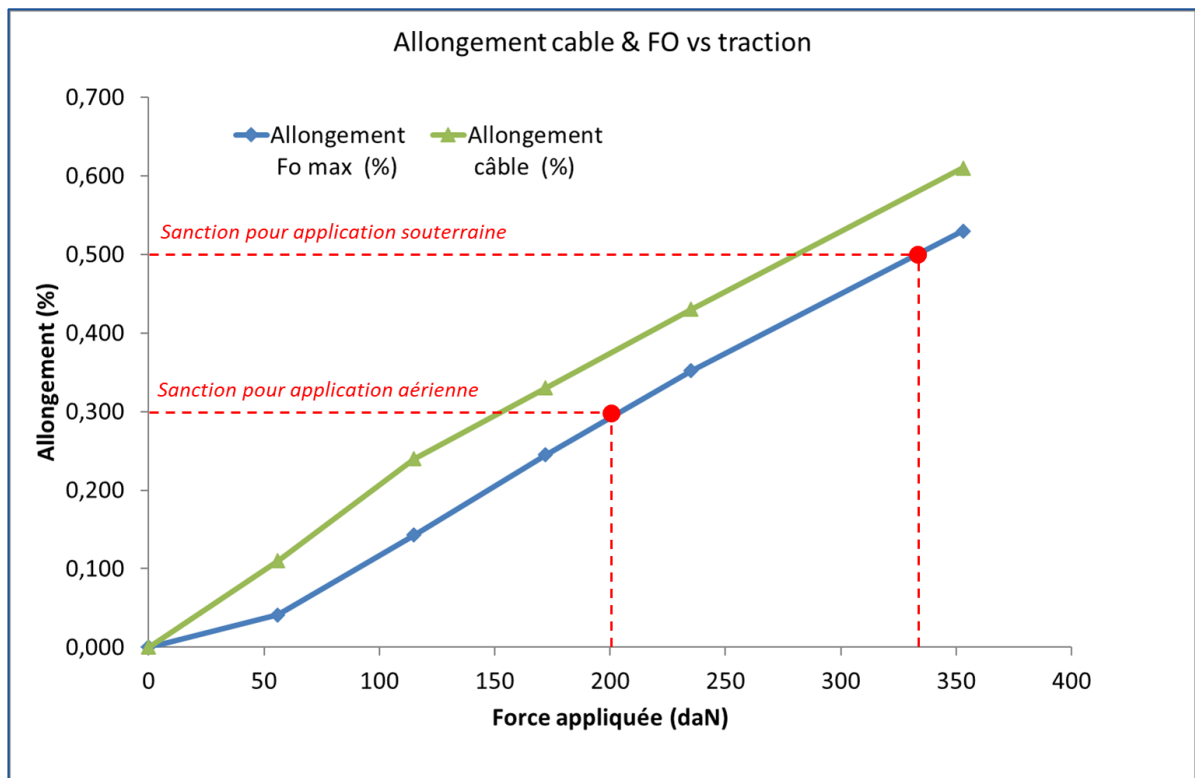
De ce tableau, ce lecteur peut aussi aisément conclure que le câble B possède une résistance à la traction supérieure au câble A.

Ce dernier serait étonné d'apprendre qu'il s'agit dans la réalité :

« du même câble »

compte tenu que dans le tableau (et malheureusement souvent dans les fiches techniques des fabricants peu scrupuleux) une information essentielle n'est pas précisée : l'élongation de la fibre correspondante à T_m .

Pour le câble A une élongation de la fibre de 0,3% (sanction pour application aérienne) est considérée, contre une élongation de la fibre de 0,5% (sanction pour application souterraine) pour le câble B.



Ce câble peut être utilisé en aérien et en conduite. La valeur de 200 daN limite la portée maximum entre deux poteaux. La valeur de 330 daN est la valeur de traction à ne pas dépasser lors de son installation par tirage en conduite.

A contrario, il serait extrêmement préjudiciable de considérer une valeur maximum de traction de 330 daN pour une installation en aérien. Cela conduirait à installer le câble dans des conditions exposant la fibre à des élongations trop fortes pouvant à plus ou moins court terme mener à sa rupture.

L'avis des experts du SYCABEL

L'analyse d'une fiche technique d'un câble à fibres optiques nécessite de prêter une attention particulière aux critères, sanctions et méthodes utilisés pour présenter les caractéristiques de ce produit.

Une comparaison réaliste et objective peut nécessiter de se rapprocher du fournisseur pour connaître précisément ces éléments et parvenir à des choix pertinents.