

STAS

Accès aux lignes FTTE

Précisions sur les modalités et spécifications techniques d'accès aux lignes FTTE

PO04_00_ST_029_03



Référence Aconex <i>uniquement AIC</i>	Référence Aconex
Service émetteur	Ingénierie Infrastructure
Macro-Processus	PO04_ COMPOSER ET COMMERCIALISER LES OFFRES
Ancienne référence AI	AIE_ING_STAS07

Suivi des versions

Version	Date Diffusion	Date Application	Objet	Rédigé par Métiers	Vérifié par	Approuvé par Pilote
1.0	30/08/2017	30/08/2017	Document original	MME Ingénieur	LPO Chargé Mission Qualité	DLE Responsable Ingénierie Infra
1.1	22/02/2019	22/02/2019	Ajout Cas Racco sur PBO avec Fenêtrage Tube Passage Câble Racco en Bi Fibre sur l'ensemble des plaques	MME Ingénieur	LPO Chargé Mission Qualité	DLE Responsable Ingénierie Infra
02	10/06/2021	10/06/2021	Refonte complète du document	DTH Chef de projet Ingénierie	MME Responsable Ingénierie Passive	NBJ Responsable Marketing
03	02/03/2022	02/03/2022	Modification du Protocole Interop'Fibre accès 2.0	DTH Chef de projet Ingénierie	MME Responsable Ingénierie Passive	NBJ Responsable Marketing

Rappel : Ce document devra être actualisé au plus tard dans les 3 ans qui suivent la date de la dernière diffusion.

Sommaire

1	Préambule.....	5
2	Définitions	5
3	Principes généraux	7
3.1	Réseaux Boucle Locale Optique Mutualisée	7
3.2	Raccordement FTTE sur BLOM.....	7
4	Eléments constitutifs de la Ligne FTTE.....	7
5	Modalités d'accès à la Ligne FTTE	7
5.1	Bilan optique de la Ligne FTTE SRO - DTIO	7
5.1.1	Schéma logique du lien SRO - DTIO	7
5.1.2	Evaluation de l'affaiblissement du lien sur fibre optique SRO-DTIO	8
5.1.2.1	Evaluation de l'affaiblissement au SRO.....	8
5.1.2.2	Evaluation de l'affaiblissement au PBO.....	9
5.1.2.3	Evaluation de l'affaiblissement au DTIO.....	9
5.2	Descriptif technique du SRO	10
5.2.1	Définition du SRO	10
5.2.2	Conditions d'accès au niveau du SRO/PM.....	10
5.2.2.1	Caractéristiques techniques du cordon optique au SRO/PM	10
5.3	Descriptif technique du PBO	11
5.3.1	Définition du PBO	11
5.3.1.1	Généralités.....	11
5.4	Descriptif technique du câble de branchement	11
	Cas particulier du réseau de Vendée Numérique :	11
5.4.1	Spécifications particulières câbles de branchement à fibres optiques unimodales pour usage intérieur	12
5.4.2	Spécifications particulières du câble de branchement à une fibre optique unimodale pour usage intérieur et/ou extérieur en conduite ou façade	13
5.5	Descriptif technique du DTIO.....	15

5.5.1	Cas d'un Boitier PTO	15
5.5.2	Cas du bandeau optique ou tiroir optique	15
5.5.3	Condition d'accès au DTIO	15
6	Modalités de raccordement du Client Final.....	16
6.1	Utilisation du Protocole Interop'Fibre accès 2.0	16
6.2	Description détaillée:.....	16
6.3	Limites de responsabilité	17

1 Préambule

Le présent document définit les modalités d'accès aux Lignes FTTE ainsi que les spécifications techniques d'accès au Service des Lignes FTTE et des points techniques en aval des SRO.

2 Définitions

*A moins qu'une autre définition en soit donnée dans le présent document, les termes en majuscules utilisés dans le présent document ont la signification qui leur est attribuée à l'Article 1 de l'Offre d'accès aux lignes FTTE en dehors de la Zone Très dense (« **Offre FTTE** »).*

En sus de l'Article 1 de l'Offre FTTE, les termes et expressions dont la première lettre est une majuscule ont la signification qui leur est donnée ci-dessous :

« **BPE** » désigne un **Boitier de Protection d'Épissures**, c'est un nœud intermédiaire de la BLOM, en aval duquel chaque logement ou local à usage professionnel est desservi avec une fibre optique. Un boîtier de protection d'épissures constitue un des points de flexibilité du réseau, généralement situé au cœur des infrastructures (souterraines, aériennes et façades) afin de faciliter les opérations de raccordement, d'exploitation et de maintenance des lignes optiques.

« **DTIO** » : Désigne le Dispositif de Terminaison Intérieur Optique.

« **Client Final** » ou « **Clients Finaux** » ou « **Utilisateur final** »: Personne(s) physique(s) ou morale(s) souscriptrice(s) d'une Offre FTTE pour ses besoins propres.

« **CREM** » (**marché de Conception Réalisation Exploitation Maintenance**) : Marché public de travaux attribué par Vendée Numérique au groupement RIP 85 très haut débit/Orange pour le déploiement, sur la période 2016-2020, d'environ 75 000 prises FTTH et 6000 prises FTTH/FTTE et leur exploitation y compris la maintenance, jusqu'en 2028 (12 ans).

« **GTL** » désigne la **Gaine Technique Logement**. Elle regroupe toutes les arrivées et départs des réseaux électriques et optiques.

« **Installateur** » désigne la personne physique ou morale qui réalise le raccordement Client Final et/ou la mise en service d'un Client Final sur le Réseau de l'Opérateur d'Infrastructure.

« **Ligne FTTE** » ou « **Ligne** » désigne une liaison passive continue en fibre optique dédiée allant du PM ou du NRO jusqu'à une Prise Terminale Optique du Site Client Final en vue de répondre à ses besoins propres.

« **Opérateur Commercial Tiers** » ou « **OC Tiers** » désigne un opérateur de communications électroniques au sens de l'article L. 33-1 du CPCE ayant conclu ou ayant vocation à conclure une convention d'accès aux Lignes FTTE dans le cadre prévu par l'article L. 34-8-3 du code des postes et des communications électroniques afin de commercialiser des Services de communications électroniques à très haut débit en fibre optique à des Utilisateurs Finaux via les Lignes FTTE gérées par l'Opérateur d'Infrastructure.

« **Opérateur d'Infrastructure** » ou « **OI** » désigne l'entité chargée de l'établissement ou de la gestion d'une ou plusieurs lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique sur le Réseau signataire de l'Offre FTTE.

« **OT** » désigne un ordre de travail.

« **Service** » ou « **Offre FTTE** » : désigne la mise à disposition d'une Ligne FTTE sur support point-à-point, assorti d'engagement de GTR de 4h, visant à satisfaire aux besoins du Client Final au titre du contrat « Offre Accès FTTE Passif ».

« **Site Utilisateur Final** » ou « **Site Client Final** » désigne le(s) bâtiment(s) ou espaces dans lesquels le Client ou un Utilisateur Final est situé et où l'Équipement Terminal sera installé.

3 Principes généraux

3.1 Réseaux Boucle Locale Optique Mutualisée

Le Réseau de l'Opérateur d'Infrastructure répond à la définition de la BLOM, réseau d'infrastructures passives qui permet de raccorder en fibre optique l'ensemble des logements et des locaux à usage professionnel d'une zone donnée depuis un nœud de réseau unique, le nœud de raccordement optique (NRO).

La BLOM s'étend ainsi du NRO jusqu'au dispositif terminal intérieur optique (DTIO) installé dans chaque logement ou local à usage professionnel de la zone desservie.

3.2 Raccordement FTTE sur BLOM

La BLOM permet à l'Opérateur Commercial de proposer des raccordements en fibre optique en point-à-point du NRO jusqu'au DTIO avec mise en continuité des segments de transport et de distribution au SRO.

4 Eléments constitutifs de la Ligne FTTE

Les Lignes FTTE suivent les règles d'ingénierie suivantes :

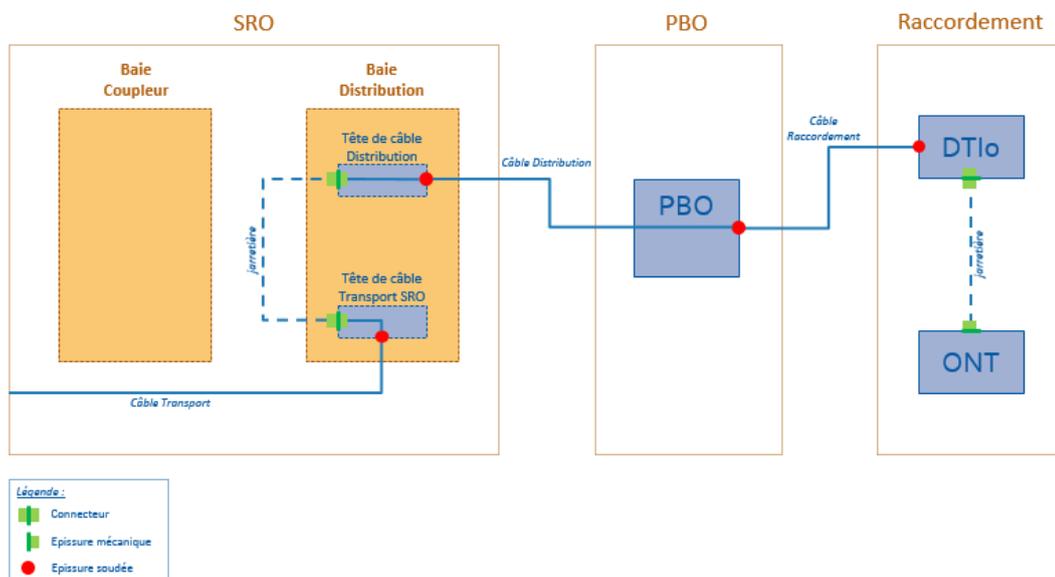
- La mise en continuité des segments de transport et de distribution se fait par l'intermédiaire d'un cordon optique au niveau du SRO (sans passer les coupleurs).
- Les Sites Utilisateurs Finals adressés sont accessibles via des Points de Branchement Optiques (PBO).
- Les PBO peuvent être de type souterrain, aérien ou façade.
- Le raccordement FTTE se fait par tirage d'un câble de branchement et la mise d'un DTIO dans le bâti.

5 Modalités d'accès à la Ligne FTTE

5.1 Bilan optique de la Ligne FTTE SRO - DTIO

5.1.1 Schéma logique du lien SRO - DTIO

Le schéma logique type de la liaison SRO– DTIO peut être représenté de la manière suivante :



5.1.2 Evaluation de l'affaiblissement du lien sur fibre optique SRO-DTIO

En retenant les hypothèses suivantes (identiques à celles indiquées par la Mission France Très Haut Débit (MFTHD)) :

- Affaiblissement de 0,35 dB par connecteur (1 raccord + 2 fiches optiques) ;
- Affaiblissement de 0,1 dB par épissure soudée ;
- Affaiblissement de 0,25 dB par épissure mécanique ;
- Affaiblissement linéique de 0,5 dB/km (en intégrant les soudures et l'affaiblissement de la fibre optique) ;
- Affaiblissement de 1 dB pour tenir compte du vieillissement.

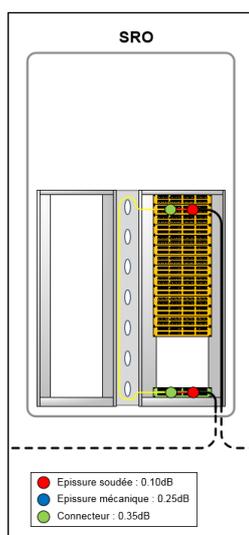
Nous pouvons estimer à 1.7 dB d'atténuation la somme des affaiblissements théoriques maximum des sites techniques entre le SRO et le DTIO :

$$0.9 \text{ dB (SRO)} + 0.10 \text{ dB (PBO)} + 0.70 \text{ dB (DTIO)} = 1.7 \text{ dB}$$

Ce bilan correspond aux valeurs maximales possibles comprenant également l'affaiblissement de la jarretière entre le DTIO et l'ONT :

5.1.2.1 Evaluation de l'affaiblissement au SRO

La connectique présente au sein du SRO est illustrée ci-dessous :



Fonctionnellement, un SRO se décompose de la manière suivante :

Dans le cadre d'une Ligne FTTE, la zone Opérateur Commercial regroupant les coupleurs optiques situés sur le châssis de gauche ne sera pas utilisée, le raccordement se faisant directement entre un tiroir de transport et un tiroir de distribution.

- Le châssis de droite ou zone de distribution optique rassemble :
 - Les tiroirs de distribution optique sur lesquels est soudé à des connecteurs l'ensemble des câbles de distribution partant vers les PBO ;
 - Les tiroirs de transport optique sur lesquels est soudé à des connecteurs l'ensemble des câbles de transport provenant du NRO ;

NOTA : Sur certains réseaux, les tiroirs de transport sont situés en bas à gauche

- La partie centrale ou résorber permet le brassage par l'utilisation d'un cordon optique entre les connecteurs de la zone OC et ceux de la zone de distribution optique.

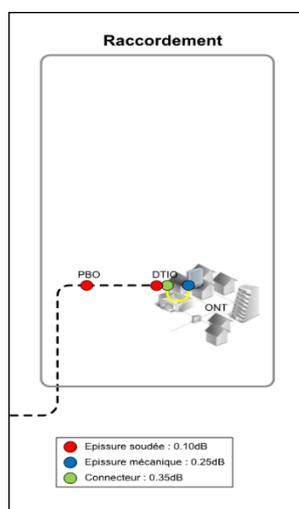
La Ligne FTTE au sein du SRO nécessite :

- 2 soudures ainsi que deux connecteurs entre la Tête de Transport et la Tête de Distribution. Ceux-ci entraînent donc un affaiblissement total dû à la connectique de : $2(C) \times 0.35 + 2(EF) \times 0.10 = 0.90$ dB.

L'affaiblissement total dû à la connectique est de 0.90 dB.

5.1.2.2 Evaluation de l'affaiblissement au PBO

La connectique présente au niveau du PBO et du DTIO est illustrée ci-dessous :



Pour rappel du fonctionnement : lors du raccordement de l'abonné, la fibre de branchement est soudée à la fibre de distribution.

La Ligne FTTE au sein du PBO nécessite une seule soudure.

L'affaiblissement total dû à la connectique de 0.10 dB.

5.1.2.3 Evaluation de l'affaiblissement au DTIO

Pour rappel du fonctionnement, lors du déploiement du câble de branchement, celui-ci est soudé au connecteur prévu à cet effet dans le DTIO. Ce point servant de point de démarcation entre le réseau externe au bâti (dont l'opérateur exploitant est responsable) avec le réseau interne du bâti (dont la responsabilité incombe à l'abonné), il est nécessaire de prévoir un connecteur à ce point.

L'affaiblissement total dû à la connectique est de : $1(C) \times 0.35\text{dB} + 1(EF) \times 0.10\text{dB} + 1(EM) \times 0.25\text{dB} = 0.70$ dB.

5.2 Descriptif technique du SRO

5.2.1 Définition du SRO

Le SRO est un nœud intermédiaire de brassage de la BLOM, en aval duquel chaque logement ou local à usage professionnel est desservi avec une fibre optique. Le SRO constitue un point de flexibilité du réseau, généralement situé au cœur des zones bâties afin de faciliter les opérations de raccordement, d'exploitation et de maintenance des lignes optiques. Un SRO peut éventuellement être localisé à côté du NRO pour desservir les locaux situés dans le voisinage du NRO.

Par convention, le SRO est rattaché à un unique NRO. C'est au niveau du SRO que l'Opérateur Commercial installe ses coupleurs optiques nécessaires pour l'activation des technologies point-multipoints.

La zone arrière de PM est la zone géographique continue regroupant l'ensemble des immeubles bâtis ayant vocation à être desservis depuis un SRO donné dans l'hypothèse du déploiement d'une BLOM sur l'ensemble du territoire.

5.2.2 Conditions d'accès au niveau du SRO/PM

L'Opérateur d'Infrastructure réalise à l'aide d'un cordon optique la continuité entre le panneau de connexions regroupant les têtes de câble de distribution (tiroirs de distribution installés dans le répartiteur « Distribution ») le panneau de connexions regroupant les têtes de câble de transport FTTE (tiroirs de transport FTTE).

5.2.2.1 Caractéristiques techniques du cordon optique au SRO/PM

Le cordon respecte les caractéristiques suivantes :

- Connectique SC-ACP/SC-APC ;
- Diamètre 2mm minimum ;
- Identification visuelle spécifique par ajout d'un liseret noir ;
- Type de fibre : G657A2 répondant à la norme EN 60793-2-50 en vigueur.

Le cordon de **type sécurisé** avec connecteur spécifique nécessitant un outil pour branchement/débranchement du connecteur.

5.3 Descriptif technique du PBO

5.3.1 Définition du PBO

5.3.1.1 Généralités

Le Point de Branchement Optique (PBO) constitue le dernier nœud du réseau de distribution à partir duquel les raccordements des locaux sont réalisés.

Le PBO est matérialisé par un boîtier de protection d'épissures comportant suffisamment de sorties de câbles pour pouvoir raccorder à terme tous les locaux prévus dans sa zone de desserte.

Sur certains réseaux d'Altitude Infra, certains points de branchement optiques sont dédiés à l'Offre FTTE, garantissant une qualité de service supplémentaire de ces liens par la limitation d'intervention sur ces boîtiers qui serait alors réservés à un usage professionnel.

5.4 Descriptif technique du câble de branchement

Le câble utilisé répondra à minima aux caractéristiques suivantes :

- Type de fibre : uni modale G657-A2 ;
- Nombre de fibre : 2 = Câble bi fibre ;
- Câble RPC minimum D pour les parties indoor.

Cas particulier du réseau de Vendée Numérique :

Le câble utilisé par l'Opérateur Commercial sur le RIP de Vendée Numérique est un câble mono fibre. Il devra répondre à minima aux caractéristiques suivantes :

- Type de fibre : uni modale G657-A2 ;
- Nombre de fibre : 1 ;
- Câble RPC minimum D pour les parties indoor.

Lors de l'opération du Raccordement, **seule la première fibre (couleur rouge) sera épissurée au PBO et au DTIO.**

5.4.1 Spécifications particulières câbles de branchement à fibres optiques unimodales pour usage intérieur

Le câble abonné est conforme à la norme XP C93-850-2-22.

Caractéristiques	Norme de référence	Paragraphe de référence	Sévérité/exigences recommandées
Prescriptions mécaniques			
Traction	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E1	6.2.2	10 daN
Choc	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E4	6.2.3	2 N.m
Cisaillement	NF EN 60794-1-2:2014 Méthode E12	6.2.4	60 N
Courbure (pliage)	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E11A	6.2.5	R = 20 mm
Pliure	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E10	6.2.6	R = 15 mm
Torsion	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E7	6.2.7	20 cycles, L = 1 m, charge = 25 N $\Delta\alpha \leq 0,1$ dB
Ecrasement	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E3	6.2.8	Palier terminal: 100 daN/100 mm ($\Delta\alpha \leq 0,1$ dB). D'autres valeurs peuvent être utilisées selon accord entre le fournisseur et le client. réversibilité vérifiée à 150 daN/100 mm
Abrasion gaine	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E2A	6.2.9	N = 500 cycles, F = 4 N
Abrasion marquage	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E2B	6.2.10	Méthode 2: N = 100 cycles, F = 10 N
Arrachement gaine		6.2.11	
Raideur	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E17B	6.2.12	
Frottement dans les conduites		6.3.6	$f < 0,25$
Prescriptions environnementales			
Cycles thermiques	NF EN IEC 60794-1-22:2018 Méthode F1	6.3.1	$\Delta\alpha$ réversible entre -40 °C et +70 °C et $\Delta\alpha \leq 0,1$ dB/km entre -5 °C et +60 °C (1 550 nm) $\Delta\alpha \leq 0,2$ dB/km entre -5 °C et +60 °C (1625 nm) : contrôle effectué si $\Delta\alpha > 0,05$ dB/km entre -5 °C et +60 °C (1 550 nm)
Vieillessement thermique		6.3.2	$\Delta\alpha \leq 0,2$ dB/km et réversible
Comportement au feu	NF EN 60332-1-2 NF EN 13501-6	6.3.4	Cca-s1, d1, a1.
Tenue aux UV	NF EN 50289-4-17	6.3.5	Méthode C

Plage de température de fonctionnement : -5°C et + 60°C

Plage de température de stockage : -40°C et + 70°C

5.4.2 Spécifications particulières du câble de branchement à une fibre optique unimodale pour usage intérieur et/ou extérieur en conduite ou façade

Le câble pour usage intérieur et/ou extérieur en conduite ou façade est conforme à la norme XPC 93-850-6-22.

Caractéristiques	Norme de référence	Paragraphe de référence	Sévérité/exigences recommandées
Prescriptions mécaniques			
Traction	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E1		$T_m/Poids > 1,5$
Choc	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E4		3 N.m sans dommage à la gaine
Cisaillement	NF EN 60794-1-2:2014 Méthode E12		100 N
Courbure (pliage)	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E11A		R= 20 mm
Pliure	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E10		R = 15 mm
Torsion	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E7		20 cycles, L = 1 m, charge = 25 N $\Delta\alpha \leq 0,1$ dB
Ecrasement	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E3		palier terminal = 200 daN/100 mm ($\Delta\alpha \leq 0,1$ dB) réversibilité vérifiée à 250 daN/100 mm
Abrasion gaine	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E2A		N = 500 cycles F = 4 N
Abrasion marquage	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E2B		Méthode 2 : N = 100 cycles F = 10 N
Arrachement gaine			
Raideur	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E17B		
Frottement dans les conduites			f < 0,35
Prescriptions environnementales			
Cycles thermiques	NF EN IEC 60794-1-22:2018 Méthode F1		$\Delta\alpha$ réversible entre -40 °C et +70 °C et $\Delta\alpha \leq 0,1$ dB/km entre -30 °C et +70 °C (1 550 nm) $\Delta\alpha \leq 0,2$ dB/km entre -30 °C et +70 °C (1 625 nm) : contrôle effectué si $\Delta\alpha > 0,05$ dB/km entre -30 °C et +70 °C (1 550 nm)
Vieillessement thermique			$\Delta\alpha \leq 0,2$ dB/km et réversible
Comportement au feu	NF EN 60332-1-2 NF EN 13501-6		Eca
Tenue aux UV	NF EN 50289-4-17		
Pénétration d'eau	NF EN IEC 60794-1-22:2018 Méthode F5B		Echantillon de 3 m de câble, hauteur d'eau 1 m, pas d'écoulement en 168 h
Aptitude au raccordement			

Plage de température de fonctionnement : -30°C et + 70°C

Plage de température de stockage : -40°C et + 70°C

5.4.2.1.1 Spécifications particulières du câble de branchement à une fibre optique unimodale pour usage intérieur et/ou extérieur en aérien

Le câble pour usage intérieur et/ou extérieur en aérien est conforme à la norme XPC 93-850-6-22.

Caractéristiques	Norme de référence	Paragraphe de référence	Sévérité/exigences recommandées
Prescriptions mécaniques			
Traction	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E1		80 daN
Choc	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E4		5 N.m sans dommage à la gaine
Cisaillement	NF EN 60794-1-2:2014 Méthode E12		150 N
Courbure (pliage)	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E11A		R = 60 mm
Pliure	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E10		R = 30 mm
Torsion	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E7		20 cycles, L = 1 m, charge = 25 N $\Delta\alpha \leq 0,1$ dB
Ecrasement	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E3		palier terminal = 200 daN/100 mm ($\Delta\alpha \leq 0,1$ dB) réversibilité vérifiée à 250 daN/100 mm
Abrasion gaine	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E2A		N = 500 cycles F = 4 N
Abrasion marquage	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E2B		Méthode 2 : N = 100 cycles F = 10 N
Arrachement gaine			
Raideur	NF EN 60794-1-21:2015 Méthode E17B		
Frottement dans les conduites			f < 0.35
Prescriptions environnementales			
Cycles thermiques	NF EN IEC 60794-1-22:2018 Méthode F1		$\Delta\alpha$ réversible entre -40 °C et +70 °C et $\Delta\alpha \leq 0,1$ dB/km entre -30 °C et +70 °C (1 550 nm) $\Delta\alpha \leq 0,2$ dB/km entre -30 °C et +70 °C (1 625 nm) : contrôle effectué si $\Delta\alpha > 0,05$ dB/km entre -30 °C et +70 °C (1 550 nm)
Vieillessement thermique			$\Delta\alpha \leq 0,2$ dB/km et réversible
Comportement au feu	NF EN 60332-1-2 NF EN 13501-6		Eca
Tenue aux UV	NF EN 50289-4-17		
Pénétration d'eau	NF EN IEC 60794-1-22:2018 Méthode F5B		Echantillon de 3 m de câble, hauteur d'eau 1 m, pas d'écoulement en 168 h
Aptitude au raccordement			

Plage de température de fonctionnement : -40°C et + 70°C

Plage de température de stockage : -40°C et + 70°C

5.5 Descriptif technique du DTIO

Dans le cadre de l'Offre FTTE, le DTIO peut être de deux formes : Boitier PTO ou tiroir optique au choix du Client Final.

5.5.1 Cas d'un Boitier PTO

Lorsque la disposition du Site Client Final ne nécessite pas la réalisation d'une desserte interne, le point de livraison de l'offre est directement la PTO faisant également fonction de DTIO.

Le boitier PTO répond aux caractéristiques suivantes :

- Dimensions maximales du boitier de : H = 80 x L = 120 x P = 30mm ;
- Boitier plastique de couleur blanche ;
- Boitier équipé à minima de 2 raccords SC APC 8° à clapet ;
- Boitier équipé de 2 pigtails 900µm (rouge pour la fibre 1 / bleu pour la fibre 2) ;
- Boitier équipé d'une cassette d'épissurage de capacité minimale de 2 épissures.

5.5.2 Cas du bandeau optique ou tiroir optique

Dans le cadre d'un raccordement FTTE, le dispositif de terminaison intérieur optique prend la forme d'un tiroir optique.

La pénétration est réalisée directement dans le local technique du bâtiment (salle informatique) avec mise à disposition d'un tiroir optique dans la baie du Client Final.

Le DTIO sous forme de tiroir optique répond aux caractéristiques suivantes :

- Tiroir optique comprenant une cassette d'épissurage et une zone de lovage pour gestion de la surlongueur du câble de branchement ;
- Tiroir optique 19" de hauteur 1U ;
- Tiroir équipé à minima de 6 pigtails 900µm et de raccords associés SC/APC qui devront être épissurés par soudure dans la cassette du tiroir.

5.5.3 Condition d'accès au DTIO

Le câble de branchement est épissuré à partir du premier port du dispositif DTIO.

Lors de l'opération du raccordement, seule la première fibre (couleur rouge) est épissurée au DTIO.

Le dispositif DTIO est étiqueté selon la nomenclature de l'Opérateur d'Infrastructure (référence PTO).

6 Modalités de raccordement du Client Final

6.1 Utilisation du Protocole Interop'Fibre accès 2.0

- L'OC passe la commande d'accès à l'OI.
- L'OI communique avec le Client Final pour les VT et la MAD (prises de RDV en direct, organisation des modifications des RDV...).
- L'OI réalise la VT et les travaux de MAD.
- L'OC est l'interlocuteur du Client Final pour les travaux et la mise en service.

6.2 Description détaillée:

1. Le Client Final passe commande à l'OC.
2. L'OC passe commande d'un accès FTTE à l'OI.
3. L'OI accuse réception de la commande de l'OC via un accusé de réception (AR).
4. L'OI contacte directement le Client Final pour évaluer le besoin d'une visite technique sur site (VT). Si l'OI juge nécessaire de réaliser une VT. Il prend RDV avec le Client Final afin de procéder à la visite technique.
5. L'OI notifie l'OC de la prise de RDV avec le Client Final (date / heure). Il n'y a pas d'information de contact transmise à l'OC.
6. L'OI effectue la visite technique chez le Client Final à la date convenue.
7. Si, l'OI constate lors de la visite que des travaux devront être réalisés par le Client Final afin de pouvoir procéder au raccordement (travaux propres au site, desserte interne, difficultés exceptionnelles de construction en domaine privé), l'OI envoie à l'OC d'une part le compte rendu (CR) de Visite Technique (CR VT) sous forme de flux protocolaire précisant notamment si des travaux sont requis, et d'autre part un rapport de VT transmis par mail : ce rapport comprend la description détaillée des travaux à effectuer. Ces travaux constituent un prérequis au raccordement par l'OI.
8. L'OC prend contact avec son Client Final pour vérifier avec lui les travaux à effectuer et trouver un accord sur la réalisation des travaux.
9. L'OC notifie l'OI de l'accord sur la nature des travaux et de la faisabilité de la réalisation de ceux-ci (prestation gérée par l'OC, par le Client Final ou par tout autre prestataire tiers mandaté par le Client Final). Si l'information est disponible, l'OC communique une date de fin prévisionnelle.
10. Dans certains cas, le Client Final informe l'OC de la date de fin de travaux prévisionnelle dans un second temps. L'OC notifie l'OI de cette date de fin de travaux prévisionnelle.
11. Si la date prévisionnelle de fin de travaux est amenée à évoluer, le Client Final en informe l'OC, et l'OC en informe l'OI.
12. Une fois les travaux réalisés chez le Client Final, l'OC notifie l'OI via un flux protocolaire que le site est prêt à être raccordé. Il n'y a pas communication de PV de fin de travaux signé par le Client Final de l'OC à l'OI.

13. Il n'y a pas d'AR sur le message de FIN DE TRAVAUX. Il n'y a pas de notification de l'OI à l'OC que le déploiement démarre.
14. L'OI prend rendez-vous avec le Client Final pour réaliser la Mise à Disposition (MAD).
15. L'OI notifie l'OC du RDV MAD (date / heure). Il n'y a pas d'information de contact transmise à l'OC.
16. L'OI se rend sur site pour réaliser la MAD.
17. L'OI notifie l'OC que la MAD a été réalisée avec succès en envoyant un CR MAD OK confirmant que la livraison de l'accès est effective. La commande OI/OC est terminée, l'accès passe en SAV.
18. L'OC prend rendez-vous avec son Client Final pour effectuer la Mise en Service (MES).
19. L'OC se déplace sur le site de son Client Final pour réaliser la MES. La commande Client Final/OC est terminée.

6.3 Limites de responsabilité

Les raccordements de type FTTE sont réalisés sur le mode OI. L'Opérateur d'Infrastructure aura en charge :

- Les opérations de brassage au NRO pour livraison du lien sur la tête de câble optique dédié à l'Opérateur Commercial ;
- Les opérations de brassage au SRO entre la tête de distribution et la tête de transport ;
- La réalisation du raccordement depuis le PBO avec mise en place du DTIO dans le local du Client Final.

La mise en place de l'ONT et le raccordement sur le DTIO reste de la responsabilité de l'Opérateur Commercial.