



**CONDITIONS GENERALES  
DU SERVICE  
FIBRE OPTIQUE NOIRE**  
[FON]

## SOMMAIRE

<b>1-</b>	<b>DEFINITIONS</b>	<b>3</b>
<b>2-</b>	<b>OBJET</b>	<b>3</b>
<b>3-</b>	<b>DESCRIPTION DES SERVICES</b>	<b>4</b>
	3.1 Description du service IRU FON	4
	3.2 Description du service location FON	4
	3.3 Généralités	4
<b>4-</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b>	<b>4</b>
<b>5-</b>	<b>ACCES AU RESEAU</b>	<b>4</b>
<b>6-</b>	<b>PROCEDURE DE SOUSCRIPTION DU SERVICE FON</b>	<b>4</b>
<b>7-</b>	<b>PROCEDURE DE MISE A DISPOSITION DU SERVICE FON</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>8- DETERMINATION DES REDEVANCES</b>	<b>5</b>
	8.1 Frais d'Accès au Service (FAS), et au Réseau (FAR)	5
	8.2 Redevance du service IRU FON	5
	8.2.1 Redevance globale et forfaitaire d'usage	5
	8.2.2 Redevance annuelle forfaitaire d'occupation	5
	8.3 Redevances du service location FON - Récapitulatif	6
	8.4 Indexation	6
<b>9-</b>	<b>TRAVAUX, INSTALLATION DES EQUIPEMENTS ET MATERIELS</b>	<b>6</b>
<b>10-</b>	<b>MODIFICATION DU TRACE D'UN CIRCUIT OPTIQUE</b>	<b>7</b>
<b>11-</b>	<b>PENALITES FORFAITAIRES</b>	<b>7</b>
	11.1. Pénalités relatives aux obligations de maintenance du délégataire	
<b>12-</b>	<b>RESILIATION</b>	<b>8</b>
<b>13-</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>8</b>
	Annexe 1 : Bon de commande - Proposition - Devis	9
	Annexe 2 : Conditions Particulières	10
	Annexe 3A : Spécifications techniques	11
	Annexe 3B : Procédure de mise à disposition des circuits optiques	12
	Annexe 3C : Cahier des charges des recettes	13
	Annexe 3D : Conditions de maintenance	18

## 1 - DEFINITIONS

### « Conditions Particulières »

Désigne le document détaillant la prestation, signé par le Client, valant bon de commande (cf annexe 2) ;

### « Contrat »

Désigne les Conditions Particulières, les Conditions Générales et ses annexes ;

### « Date de mise en service »

Date de mise à disposition effective des liaisons ;

### « Fibre optique » ou « Fibre Optique Noire » ou « FON »

Désigne les câbles de fibre optique du Réseau non allumés par le Déléгатaire ;

### « GTI » (Garantie Temps d'Intervention)

Désigne le temps maximal d'une intervention du Déléгатaire suite à l'ouverture d'un ticket client ;

### « GTR » (Garantie de Temps de Rétablissement)

Désigne le temps de rétablissement du service et la fermeture du ticket incident ;

### « Incident »

Désigne toute interruption de service, toute dégradation, ou coupure des Circuits Optiques telle que définie ci-après affectant un Circuit Optique ;

### « Interruption de Service »

Désigne toute interruption programmée du service sur un Circuit Optique ;

### « Lien optique »

Désigne une paire de FON terminées par des connecteurs entre deux points déterminés ;

### « Spécifications Techniques »

Elles figurent en annexe 3A et définissent notamment les fonctionnalités, les caractéristiques et les performances des FON ;

### « Tests de recette »

Tests standards réalisés par le Fournisseur en vue de vérifier la conformité de chaque prestation à ses spécifications ;

### « IRU » (Indefeasible Rights of Use)

Désigne la mise à disposition par le Déléгатaire du Service Fibres Optiques Noires pendant une durée irrévocable de 10 ans au moins, selon la date indiquée dans la commande ;

## 2 - OBJET

Les présentes conditions générales du service FON ont pour objet de définir les termes et conditions dans lesquels l'Usager pourra bénéficier du Service IRU FON ou Location FON dès lors qu'il aura souscrit une commande pour un Service IRU FON ou Location FON.

Elles constituent, annexées aux Conditions Particulières [la commande], le Contrat.

### **3 – DESCRIPTION DES SERVICES**

#### 3.1. Description du service IRU FON

Le service IRU FON consiste en :

- La mise à disposition de Circuits Optiques entre un ou plusieurs Points de Raccordement ;
- La maintenance de ces Circuits Optiques

Et ce, pour une longue durée ferme ne pouvant être inférieure à 10 ans, indiquée dans chaque commande pour laquelle la redevance d'usage est payée chaque mois à terme à échoir.

#### 3.2. Description du service location FON

Le service de Location FON consiste en :

- La mise à disposition de Circuits Optiques entre un ou plusieurs Points de Raccordement ;
- La maintenance de ces Circuits Optiques

#### 3.3. Généralités

Le Délégué garantit à l'Usager pendant toute la durée du Contrat :

- Que les Circuits Optiques sont constitués de Fibres Optiques, conformes aux recommandations de la norme UITT G652 ou G657 ;
- Qu'il est titulaire de l'ensemble des droits lui permettant de conclure le Contrat.

**4**

L'Usager reconnaît expressément que la fourniture par le Délégué du Service IRU FON ou Location FON ne lui confère aucun autre droit qu'un droit d'usage exclusif des Fibres Optiques Noires mises à sa disposition.

### **4 – SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

Les Spécifications Techniques des Fibres Optiques Noires sont indiquées en Annexe 3.

### **5 – ACCES AU RESEAU**

Les conditions d'intervention de l'Usager sur les Fibres Optiques Noires mises à sa disposition sont indiquées en Annexe 3.

### **6 – PROCEDURE DE SOUSCRIPTION DU SERVICE FON**

Pour bénéficier d'un Service IRU FON ou Location FON, l'Usager doit signer un Bon de Commande établi par le Délégué, des présentes.

En aucun cas l'Usager ne peut modifier de son propre chef un Bon de Commande.

Il est précisé que le Délégué peut refuser tout Bon de Commande non conforme au Contrat.

## 7 – PROCEDURE DE MISE A DISPOSITION DU SERVICE FON

La procédure de mise à disposition du Service FON est décrite en Annexe 3.

Cette procédure permet de déterminer la date de début de service.

## 8 – DETERMINATION DES REDEVANCES

### 8.1. Frais d'Accès au Service (FAS) – Frais d'Accès au Réseau (FAR) – Frais d'Adduction (FAD)

Chaque Service FON peut donner lieu au paiement de FAS, FAR et/ou FAD.

Le montant total de ces frais dû par l'Usager au Délégataire est précisé dans le tarif annexé au bon de commande.

D'autres frais sont susceptibles d'être facturés à l'Usager par le Délégataire en fonction des interventions de mise en service prévues. En toute hypothèse, le montant de ces frais est indiqué dans la Commande.

### 8.2. Redevances du service IRU FON

#### 8.2.1 *Redevance globale et forfaitaire d'usage*

En contrepartie de la mise à disposition exclusive des Circuits Optiques indiqués dans chaque Commande, l'Usager devra verser au Délégataire une redevance globale et forfaitaire unique d'usage pour chaque Circuit Optique mis à disposition. Il s'agit de l'abonnement. Cette redevance globale et forfaitaire est irrévocablement acquise au Délégataire.

Aucune autre redevance ne sera due par l'Usager au Délégataire au titre de la mise à disposition du Circuit Optique, à l'exception des éventuelles redevances de maintenance indiquées ci-dessous.

Le montant de la redevance globale et forfaitaire d'usage des Circuits Optiques est précisé dans chaque Commande et déterminé à partir de la Grille Tarifaire jointe en Annexe 2.

#### 8.2.2 *Redevance annuelle forfaitaire d'occupation*

En dehors de la redevance d'utilisation de la FON (abonnement), l'Usager devra régler au Délégataire une redevance annuelle forfaitaire d'occupation et de maintenance mutualisée, dont le montant sera déterminé pour chaque Circuit Optique, sur la base du tarif joint à la commande, mais qui ne pourra être précisé que 12 mois après la livraison effective des circuits mis à disposition.

Le montant de la redevance annuelle forfaitaire d'occupation et de maintenance mutualisée est précisé dans le tarif. La première redevance annuelle forfaitaire de maintenance est calculée *pro rata temporis* de la date de début de service de chaque Circuit Optique au 31 décembre de l'année en cours.

La dernière redevance annuelle forfaitaire d'occupation et de maintenance mutualisée est calculée *pro rata temporis* du 1<sup>er</sup> janvier de la dernière année à la date d'échéance de la Commande.

Elle est due tous les ans pendant toute la durée de fourniture du Service IRU.

### 8.3 Redevances du service location FON - Récapitulatif

L'Usager devra donc verser au Déléataire :

- Une redevance forfaitaire d'usage des Fibres Optiques Noires mises à disposition,
- Une redevance de maintenance d'occupation.

Le montant de ces redevances et leur périodicité est indiqué dans chaque Commande et est établi à partir du tarif fourni en annexe à la commande.

La première redevance est calculée *pro rata temporis*, de la date de mise en service au dernier jour de la période en cours.

### 8.4 Indexation

Chaque redevance de la Grille Tarifaire figurant en Annexe 2 pourra être révisée chaque année conformément à l'Article des Conditions Générales de la façon suivante :

$$P = P^* \times \left[ 0,5 \frac{S}{S^*} + 0,5 \frac{FSD2}{FSD2^*} \right]$$

Dans laquelle :

**6**

- **P** est le prix d'actualisation
- **P\*** est le prix de référence
- **S** est la dernière valeur de l'indice ICHT-IME du coût horaire du travail tous salariés (industries mécaniques et électriques) publiée par l'INSEE à la date d'actualisation,
- **S\*** est la valeur de S publiée à la date de signature de la Convention de DSP ou de l'avenant à la Convention de DSP ayant approuvé la révision de la Grille Tarifaire,
- **FSD2** est la dernière valeur de l'indice « Frais et Services Divers - modèle de référence N°2 » publiée par Le Moniteur des Travaux Publics à la date de l'actualisation,
- **FSD2\*** est la dernière valeur de FSD2 publiée à la date de signature de la Convention de DSP ou de l'avenant à la Convention de DSP ayant approuvé la révision de la Grille Tarifaire.

## **9 – TRAVAUX, INSTALLATION DES EQUIPEMENTS ET MATERIELS**

La matrice de responsabilité jointe le cas échéant en annexe de chaque Commande précise les travaux et prestations à la charge du Déléataire, et ceux à la charge de l'Usager.

L'Usager assume vis-à-vis du Déléataire la responsabilité exclusive et intégrale des travaux réalisés par ses sous-traitants, ainsi que les conséquences des désordres ou dommages éventuels qu'ils viendraient à causer.

## 10 – MODIFICATIONS DU TRACE D’UN CIRCUIT OPTIQUE

Si le Délégué doit modifier le tracé d’un Circuit Optique par suite d’une décision de l’Autorité déléguée ou de toute autre personne publique ou privée, il en avertira l’Usager dès qu’il en aura été informé par l’Autorité déléguée ou lesdites personnes, par lettre recommandée avec avis de réception.

Le Délégué s’engage à proposer à l’Usager, sous réserve des disponibilités, un Circuit Optique de rechange afin d’éviter toute interruption du Service ou suspension du Service de mise à disposition de Fibres Noires.

En cas d’accord des Parties sur ce nouveau tracé de Circuit Optique, une nouvelle Commande pourra être établie dans les conditions définies ci-dessus.

La Commande relative au(x) Circuit(s) Optique(s) concerné(s) par le dévoiement sera alors résiliée.

La résiliation de la Commande relative au(x) Circuit(s) Optique(s) concerné(s) par le dévoiement, sera notifiée par la Partie la plus diligente à l’autre Partie.

Cette résiliation ne donnera lieu à aucune indemnité pour l’une et l’autre des Parties.

Le Délégué devra rembourser les sommes payées d’avance par l’Usager au titre de la mise à disposition du ou des Circuits Optiques concernés par le dévoiement, *pro rata temporis* à compter de la date de résiliation.

Dans le cadre du Service IRU FON et, avant de modifier le tracé d’un Circuit Optique, le Délégué fournira à l’Usager une estimation des frais et coûts de ce déplacement et, si le tiers effectuant la demande de modification ne rembourse pas les frais générés au Délégué, l’Usager s’engage à payer sa quote-part des frais de modification.

Cette quote-part repose sur l’ensemble des frais et coûts de déplacement au prorata du nombre d’Usagers occupants.

## 11 – PENALITES FORFAITAIRES

### 11.1. Pénalités relatives aux obligations de maintenance du délégataire

Sauf survenance d’un cas de force majeure ou d’une cause légitime de suspension tel que défini dans le Contrat, le non-rétablissement d’un Circuit Optique à l’expiration du délai garanti indiqué dans la Commande en application de ladite Annexe, ouvrira droit, pour l’Usager, à une pénalité forfaitaire et libératoire à titre de réparation pour le préjudice subi, à l’exclusion de toute autre indemnité.

Cette pénalité forfaitaire sera déterminée, pour chaque incident, en fonction de la durée du dépassement de la garantie de temps de rétablissement, conformément au tableau ci-dessous :

Dépassement du Temps de Rétablissement	Pénalité
$T \leq GTR$	$P = 0,00 \text{ €}$
$GTR < T \leq GTR + 4 \text{ heures}$	$P = 10\% \times m$
$GTR + 4 \text{ heures} < T \leq GTR + 8 \text{ heures}$	$P = 20\% \times m$
$GTR + 8 \text{ heures} < T \leq GTR + 10 \text{ heures}$	$P = 40\% \times m$
$GTR + 10 \text{ heures} < T$	$P = 50\% \times m$

GTR : Garantie de temps de Rétablissement

P : Montant de la pénalité

M : 1/12<sup>ème</sup> du montant de la Redevance annuelle forfaitaire de maintenance ou de la Redevance de location FON cumulée sur une année.

Le montant cumulé de cette pénalité forfaitaire est plafonné, par Circuit Optique, à 20% du montant de la Redevance annuelle forfaitaire de maintenance ou de 3% de la Redevance de location FON cumulées sur une année due au titre du Circuit Optique affecté.

Cette pénalité fera l'objet de l'émission d'un avoir à la demande de l'Usager et sera imputée par le Délégué sur la première facture émise postérieurement à la date à laquelle la pénalité est due.

## **12 – RESILIATION**

En complément des stipulations indiquées dans les Conditions Générales et en cas de résiliation consécutive à un manquement de l'Usager, le Délégué est autorisé de plein droit à facturer immédiatement les redevances du Service pour la durée d'engagement restant à courir jusqu'à la fin de la période d'engagement.

# **8**

## **13 – ANNEXES**

- Annexe 1 : Bon de Commande
- Annexe 2 : Conditions Particulières 121 SAS
- Annexe 3 : Cahier des Charges Techniques
  - Annexe 3 A : Spécifications Techniques
  - Annexe 3 B : Procédure de Mise à Disposition du Circuit Optique
  - Annexe 3 C : Cahier des Charges de recettes optiques
  - Annexe 3 D : Conditions de Maintenance

## **ANNEXE 1**

### **BON DE COMMANDE – PROPOSITIONS - DEVIS**

Eu égard à l'importance des opérations décrites dans les présentes conditions générales, le délégataire ne produira pas de bon de commande « Standard », qui ne pourrait pas décrire assez précisément les prestations envisagées entre le délégataire et son client.

C'est la proposition soumise au client et acceptée par celui-ci qui tiendra lieu de bon de commande, ainsi que les CP signées par les parties.

La proposition et les Conditions Particulières indiquent clairement la durée de l'IRU, 10 Ans. Les coordonnées des parties, le montant de l'abonnement ainsi que tous les éléments nécessaires à l'établissement de la facturation récurrente, à l'exception de l'indemnité d'occupation qui ne sera connue précisément que 12 mois après la livraison du dernier circuit comme précisé dans l'article 8.2.2 des présentes.



## ANNEXE 2

### CONDITIONS PARTICULIERES

#### CONDITIONS PARTICULIERES (BON DE COMMANDE)

Client :

Contrat Réf. :

Signé le :



121 SAS

SAS au capital de 50 000 €  
RCS Paris 840 658 082  
10 Rue de la Bourse  
75002 PARIS  
Tel +33 0183901340  
welcome@121.fr

10

Ref.	Désignation	Qté	PU € HT	Total € HT
<b>Prestations forfaitaires / MATERIELS &amp; SERVICES</b>				
	Création circuit Fibre Optique Noire (FON)			
	FON N°1 (adresse et référence du circuit)	x	xxxx	xxxx
	FON N°2 (adresse et référence du circuit)	x	xxxx	xxxx
	Fourniture, installation, mise en service, tests	x	xxxx	xxxx
	<b>Total prestations forfaitaires HT</b>			<b>xxxxx</b>
	TVA 20%			xxxx
	<b>TTC</b>			<b>xxxxx</b>

#### Interlocuteur désigné par le Client :

Nom :

Fonction :

N° Tél :

E-mail :

Ref.	Désignation	Qté	PU € HT	Total € HT
<b>Abonnement mensuel / IRU Location FON</b>				
	FON N°1 (référence du circuit)	x	xxxx	xxxx
	FON N°2 (référence du circuit)	x	xxxx	xxxx
<b>Abonnement mensuel / IRU Occupation et maintenance</b>				
	FON N°1 (référence du circuit)	x	xxxx	xxxx
	FON N°2 (référence du circuit)	x	xxxx	xxxx
	<b>Total abonnements mensuels HT</b>			<b>xxxxx</b>
	TVA 20%			xxxx
	<b>TTC</b>			<b>xxxxx</b>

#### Descriptif de la prestation :

La prestation est définie dans les conditions générales annexées à la présente.

Durée du contrat :  3 ans  5 ans  10 ans

#### SIGNATURES

Les présentes conditions particulières valent bon de commande et déterminent la nature des prestations commandées par le client.

Pour 121

Pour le Client

Nom et qualité du signataire  
Mention "Lu et approuvé" + cachet

Périodicité des redevances : mensuelle  
Terme : à échoir

## ANNEXE 3A

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les fibres respectant la norme ITU-T G.652 ou IT U-T G657 doivent présenter les caractéristiques suivantes :

Paramètre	Valeur
Diamètre de mode à 1310 nm	$9,1 \pm 0,5 \mu\text{m}$
Diamètre de gaine optique	$125 \pm 1 \mu\text{m}$
Excentration cœur / gaine	$0,6 \mu\text{m}$
Non circularité du diamètre de mode	6%
Non circularité de la gaine optique	2,0%
Longueur d'onde de coupure en câble	1260 nm
Dispersion chromatique à 1550 nm	18 ps/nm.km
Atténuation maximale à 1550 nm (hors câble)	0,21 dB/km
Uniformité de l'atténuation à 1310 et 1550 nm	Pas de discontinuité supérieure à 0,1 dB
Atténuation induite en cycle de température (-60/+85°C, fibre hors câble)	0,05 dB/km
PMD	0,2 ps/km <sup>1/2</sup> Moyenne quadratique 0,1 ps/km <sup>1/2</sup>
Perte additionnelle en macrocourbure (100 tours sur 60mm de diamètre) à 1550nm et 1620nm	0,05dB
Test en tension (100% des fibres testées)	Tension de test > 100Kpsi (=0.69GN/m <sup>2</sup> ) à 1,0% d'allongement équivalent

Les méthodes de mesure sont celles normalisées ou reconnues par la profession.

## **ANNEXE 3B**

### **PROCEDURE DE MISE A DISPOSITION DES CIRCUITS OPTIQUES**

**1 - La date de mise en service** (ci-après « Mise en Service ») du Circuit Optique est la date indicative mentionnée dans la Commande.

Dès qu'un nouveau Service souscrit est prêt à être recetté et mis à disposition de l'Usager conformément aux Spécifications Techniques, le Délégué adressera à l'Usager, par courrier électronique, un procès-verbal d'activation (ci-après « PV d'activation »)

Ce procès-verbal précise :

- La Date de la Commande ;
- La Date de Début de Service du Service ;
- Le numéro de la Commande ;
- La référence du ou des Services et leur linéaire ;
- Les points d'extrémité.

**12**

Dans les 30 jours (trente jours) suivant cette date de Début de Service, le Délégué fournira à l'Usager un dossier de mesures comprenant les documents prévus à l'Annexe 3C (ci-après le « Dossier de mesures »)

**2 - L'Usager disposera d'un délai de (15) jours** (ci-après le « Délai ») à compter de la date de Début de Service pour effectuer des tests afin de constater la conformité du Circuit Optique aux spécifications jointes en Annexe 3 A.

Si l'Usager constate une non-conformité à l'issue de ces tests, il en informe le Délégué qui fera des contres mesures. A l'issue de ces contres mesures, si le défaut de conformité est avéré, le Délégué devra mettre en conformité le Service dans les meilleurs délais. Un nouveau P-V d'activation sera émis par le Délégué. Si le défaut de conformité n'est pas avéré, le Délégué facturera l'intervention et les prestations réalisées à l'Usager.

**3 - A défaut pour l'Usager d'avoir signalé une non-conformité dans le Délai la réception** du Circuit Optique sera réputée acquise à la date du P-V d'activation.

La date d'établissement de ce Procès-verbal d'activation constituera la Date de Début du Service.

## **ANNEXE 3C**

### **CAHIER DES CHARGES DES RECETTES**

#### **1 - TESTS DE RECETTE DES CIRCUITS OPTIQUES**

Les Tests de Recette des Circuits Optiques sont les suivantes :

La procédure de recette comprendra (i) les mesures effectuées sur site par le Délégué en présence de l'Usager ainsi que (ii) la remise d'un dossier de mesures, tel que précisé ci-dessous. Les mesures optiques seront effectuées sur tous les Circuits, Circuit par Circuit.

Les valeurs de recette et d'acceptation ci-dessous indiquées sont applicables à la fibre ITU-T G.652. Dans le cas où un type de fibre différent serait utilisé, il faudra se référer aux Spécifications Techniques particulières rappelées ci-avant.

**13**

Ces mesures porteront sur :

- L'affaiblissement linéique de la fibre ;
- L'affaiblissement ponctuel (perte aux connecteurs, épissure et irrégularité de la fibre) ;
- L'affaiblissement du Circuit ;
- Le Bilan Optique.

Aux Points de Raccordement, et par défaut, les connecteurs des Circuits sont de type SC/APC.

#### **2/ LES AFFAIBLISSEMENTS**

##### 2.1. Affaiblissement linéique de la Fibre Optique

L'affaiblissement linéique ( $A_{\text{linéique}}$ ) correspond à l'atténuation entre deux événements d'un câble, ramené à un kilomètre. Cette mesure permet de valider l'atténuation de chaque section de Fibres Optiques.

Il se déduit des courbes de réflectométrie, faites à 1550 nm dans les deux sens du Circuit.

Après avoir effectué la mesure dans les deux sens, l'affaiblissement linéique du Circuit  $A_{\text{linéique}}$ , est :  
$$A_{\text{linéique}} = (A_{\text{linéique } 1 \rightarrow 2} + A_{\text{linéique } 2 \rightarrow 1}) / 2$$

Les atténuations linéiques moyennes acceptées par l'Usager sont :

Performances optique	Max à 1550nm
Atténuation linéique moyenne pour une fibre G652	0,25 dB/km

## 2.2 AFFAIBLISSEMENT PONCTUEL

L'affaiblissement Ponctuel ( $A_{\text{ponctuel}}$ ) correspond à l'atténuation d'un événement (épissure, connecteur, irrégularités de transmission...) sur la Fibre d'un Circuit. Il se déduit des courbes de réflectométrie, faites à 1550 nm dans les deux sens du Circuit.

Après avoir effectué la mesure dans les 2 sens, l'affaiblissement ponctuel  $A_{\text{ponctuel}}$ , est :

$$A_{\text{ponctuel}} = (A_{\text{ponctuel } 1\text{®}2} + A_{\text{ponctuel } 2\text{®}1}) / 2$$

Les atténuations ponctuelles moyennes acceptées par l'Usager sont :

**14**

Performances optiques	à 1550nm
Atténuation moyenne pour une épissure de fibres G652	< 0,2 dB
Réflectance des épissures	Nulle
Moyenne algébrique des atténuations des épissures d'un Circuit en fibres G652	< 0,15 dB
Atténuation moyenne pour un connecteur SC/APC 8° 0.3dB ajusté (1)	< 0,7 dB
Valeur maximum d'une irrégularité de transmission (2)	< 0,1 dB

(1) : La caractérisation des connecteurs est réalisée à l'aide d'une bobine amorce d'une longueur minimum de 2000 mètres et de caractéristique optique équivalente à celle utilisée sur le Circuit mesuré. Un connecteur correspond à deux fiches + un raccord. Dans le cas où la mesure ne permet pas de différencier des événements d'un Circuit (connecteurs trop rapprochés par exemple), la mesure sera effectuée sur l'ensemble des événements et l'affaiblissement considéré sera strictement inférieur à la somme des atténuations des événements considérés.

(2) : Valeur moyenne des irrégularités de transmission mesurées dans les deux sens

### 2.3. AFFAIBLISSEMENT DU CIRCUIT

L'affaiblissement d'un Circuit (A Lien) correspond à l'atténuation entre les 2 extrémités d'un Circuit. Cette mesure permet de valider la continuité optique, et d'évaluer la longueur du Circuit.

Il se déduit des courbes de réflectométrie, faites à 1550 nm dans les deux sens du Circuit.

Après avoir effectué la mesure dans les 2 sens, l'affaiblissement linéique du Circuit A lien, est :A

$$\text{lien} = (A \text{ lien } 1 \rightarrow 2 + A \text{ lien } 2 \rightarrow 1) / 2$$

Les atténuations des Circuits acceptées par l'Usager et la longueur des Circuits sont propres à chaque Circuit.

### 2-4 MESURE PAR REFLECTOMETRIE

Les mesures d'affaiblissements et de longueur d'un Circuit sont réalisées par la méthode de rétro diffusion à l'aide d'un réflectomètre OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) associé à un dispositif d'enregistrement des données. Ces mesures sont réalisées sur la longueur totale du Circuit dans les deux sens de transmission (O->E, E->O) à 1550 nm. La valeur de l'affaiblissement, linéique ou ponctuel, et de la longueur du Circuit est donnée par la moyenne des valeurs mesurées à une longueur d'onde dans les deux sens de transmission.

## 15

Les mêmes équipements et mêmes paramètres de réglages doivent être utilisés pour chacun des 2 sens de mesure (réflectomètre, bobine amorce et cordon de connexion).

La valeur de l'indice de réfraction doit être choisie en fonction des indications de la fiche technique de la Fibre fournie par le constructeur. A défaut, un indice de réfraction Eff de 1,4681 sera utilisé à 1550 nm.

Les largeurs d'impulsions énoncées ci-après seront retenues pour les mesures. Ces largeurs d'impulsions doivent être identiques afin de permettre leur analyse par les logiciels de traitement des données enregistrées par les réflectomètres.

<b>Longueur du Circuit (1)</b>	<b>&lt; 10 Km</b>	<b>&lt; 40 Km</b>
Largeur d'impulsion (2)	< 100 ns	< 500 ns
Temps d'acquisition	0,5 min	1 min
Echelle verticale de lecture des mesures	0,5 dB/div	0,5 dB/div
Echelle verticale d'enregistrement des mesures	1 dB/div	1 dB/div

(1) Lorsque les mesures sont effectuées sur les Circuits et non sur des liaisons optiques, les largeurs d'impulsions seront adaptées en fonction du bilan de liaison théorique.

(2) En cas de contestation, la largeur d'impulsion la plus faible possible sera utilisée pour effectuer une analyse plus fine d'un événement.

### **3 - BILAN OPTIQUE**

#### 3-1. BILAN OPTIQUE THEORIQUE

Pour un Circuit, l'affaiblissement théorique total admissible (A) est donné par :  $A = (L \cdot A_l) + (nb \ E_p \cdot A_{Ep}) + (nb \ C_n \cdot A_{Cn})$

Avec :

L : longueur du Circuit mesuré (en km)

$A_l$  : affaiblissement linéique maximal admissible de la fibre

nb  $E_p$  : nombre d'épissures sur le Circuit

$A_{Ep}$  : affaiblissement maximal admissible par épissure

nb  $C_n$  : nombre des connecteurs

$A_{Cn}$  : affaiblissement maximal admissible par connecteur (1)

(1) Un connecteur est constitué de 2 fiches optiques et d'une traversée de paroi

**16**

**Note :** La mesure du bilan optique par réflectométrie peut être réalisée. Elle donne une estimation de l'affaiblissement total du Circuit.

Cette mesure doit être effectuée en utilisant les paramètres indiqués au paragraphe 2.4 et l'affaiblissement enregistré être strictement inférieur au bilan optique théorique.

#### 3-2. BILAN OPTIQUE PAR INSERTION

Cette mesure permet de mesurer l'affaiblissement total admissible (A) du Circuit. Cette mesure est effectuée dans les 2 sens de transmission, à 1550 nm.

L'affaiblissement enregistré doit être strictement inférieur au bilan optique théorique.

#### 3-3. MESURE DU BILAN OPTIQUE PAR INSERTION

Les mesures de l'affaiblissement total admissible sont réalisées par la méthode d'insertion à l'aide d'un générateur (source laser) et d'un récepteur. Ces mesures sont réalisées sur la longueur totale du Circuit dans les deux sens de transmission (ODE, EDO à 1550 nm). La valeur de l'affaiblissement total (bilan de liaison) est donnée par la moyenne des valeurs mesurées à une longueur d'onde dans les deux sens de transmission.

Les mêmes équipements et mêmes paramètres de réglages doivent être utilisés pour chacun des 2 sens de mesure (émetteur et récepteur optique, cordons de connexion).

Avant de procéder à la mesure du bilan de liaison, une valeur de référence PO (0 dB) doit être effectuée, selon les recommandations du constructeur, entre la source émettrice et le récepteur.

Lorsque la valeur de référence est déterminée, l'émetteur et le récepteur doivent rester sous tension et être chacun raccordé à une extrémité du Circuit.

Les appareils utilisés délivrent directement l'atténuation du Circuit en dB lorsque la valeur de référence est de 0 dB.

Après achèvement des mesures du Circuit, on effectuera une nouvelle valeur de référence afin de pallier d'éventuelles erreurs de manipulation. Si un écart supérieur à 0,5 dB avec la première valeur de référence est constaté, il sera effectué une deuxième série de mesures.

#### **4 - DOSSIER DE MESURES**

Le Délégué fournira à l'Usager un dossier de mesures au plus tard trente (30 jours) ouvrés après la date de Début de Service.

Le dossier de mesures sera remis à l'Usager par courrier électronique.

## **ANNEXE 3D**

### **CONDITIONS DE MAINTENANCE**

#### **I - QUALITE – CONTINUE**

Le Délégué s'engage à faire ses meilleurs efforts pour prévenir l'Usager de tout événement susceptible de nuire à la qualité du Service ou à la continuité optique.

Le Délégué met à la disposition de l'Usager un service d'assistance 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, service auquel l'Usager pourra notifier tous les éventuels Incidents sur les Circuits Optiques mis à sa disposition dans le cadre d'une Commande.

Les coordonnées de ce service d'assistance du Délégué sont indiquées dans la Commande.

## **18**

#### **II - MAINTENANCE DES CIRCUITS OPTIQUES**

Les évènements ne pouvant constituer un Incident sont les suivants :

- Interruption de Service notifiée à l'Usager ;
- Fait ou omission des employés de l'Usager ou d'employés de tierces parties, de contractants ou d'agents qui se trouvent hors du contrôle du Délégué ;
- Demande de l'Usager au Délégué d'effectuer un test, à la suite duquel le Délégué ne retrouve pas d'erreurs ;
- Demande de modification d'un Service, conformément au Contrat ;
- Suspension du Service par le Délégué, conformément au Contrat ;
- Force majeure, conformément au Contrat ;
- Panne des équipements et /ou applications appartenant à l'Usager ;
- Utilisation du Service par l'Usager non conforme au Contrat, ainsi qu'aux normes et règles techniques en vigueur ;
- Panne ou défaillance dont l'origine est le fait de l'Usager, de son personnel, de ses agents ou sous-traitants ou de ses Clients Finaux.

##### **2-1 MAINTENANCE PREVENTIVE**

Le Délégué se réserve le droit d'effectuer des Interruptions de Service aux fins de maintenance préventive du Réseau, sous réserve d'en avoir averti l'Usager par écrit au moins un (1) mois à l'avance sauf urgence auquel cas ce préavis est réduit à quinze (15) jours.

Les Parties se rapprocheront afin que, dans la mesure du possible, ces Interruptions de Service s'effectuent aux heures les moins préjudiciables pour l'Usager afin d'éviter toute perturbation grave du service fourni par l'Usager à ses Utilisateurs Finaux.

A cette occasion les deux Parties étudieront les solutions alternatives, et notamment de basculer provisoirement l'Usager sur un autre Circuit Optique et ce, afin de ne pas interrompre la continuité des services fournis par l'Usager. Un tel basculement se fera en dehors de la garantie de temps de rétablissement définie au paragraphe 3 de la présente Annexe.

## 2.2 MAINTENANCE CURATIVE

Avant de signaler un Incident au Délégitaire, l'Usager s'engage à s'assurer qu'il ne provient pas de ses équipements. Dans le cas où l'Incident provient de ses équipements, l'Usager fait son affaire de remédier à la situation.

En cas d'Incident ne provenant pas des équipements de l'Usager, le Délégitaire s'engage :

- à en déterminer l'origine à compter de son signalement par l'Usager;
- à rétablir le Service afin que les Circuits Optiques soient de nouveaux conformes aux Spécifications Techniques visées en Annexe 3A, dans le délai de GTR souscrit par l'Usager et indiqué dans la Commande, à compter du signalement visé au 1 ci-dessus; étant précisé que le rétablissement du Service s'entend soit d'un basculement provisoire du Circuit Optique objet de l'Incident vers un autre Circuit Optique, soit d'une réparation provisoire du Circuit Optique objet de l'Incident, soit d'une réparation définitive du Circuit Optique ;
- à adresser à l'Usager dans un délai de 52 heures après rétablissement, un courrier électronique comportant un compte-rendu succinct de l'Incident et de l'intervention effectuée, et dans un délai de 5 jours ouvrés, un compte-rendu détaillé de l'Incident et de l'intervention effectuée.

Dans l'hypothèse où, après intervention du Délégitaire, il s'avèrerait que l'Incident provenait d'équipements de l'Usager et non de l'Infrastructure, le Délégitaire facturera son intervention à l'Usager au coût réel de l'intervention majoré de 15% pour frais de gestion.

En cas d'Incident constaté par le Délégitaire, celui-ci le signalera immédiatement à l'Usager par courrier électronique en lui précisant si l'Incident provient ou ne provient pas du Réseau et déclenchera une intervention.

A première demande de l'Usager, le Délégitaire adressera à l'Usager un compte-rendu standardisé de l'ensemble des Incidents et des interventions effectuées au cours du dernier semestre.

## **III - TEMPS DE RETABLISSEMENT EFFECTIF**

La garantie de temps de rétablissement est choisie par l'Usager dans la Commande selon la grille tarifaire jointe en Annexe 2.

La garantie de temps de rétablissement se calcule de la façon suivante :

$$T = FH - DH - GH$$

DH = heure exacte d'ouverture du ticket Incident  
FH = heure exacte du ticket de fin d'Incident

GH = temps de Gel Horodotage correspond à la durée de suspension du décompte (le gel doit être conjointement accepté entre l'Usager et le Délégué)

La garantie de temps de rétablissement de Service ne s'applique pas dans les cas suivants :

- Lorsque les Equipements de l'Usager sont défectueux ou incompatibles avec le Service fourni par le Délégué ;
- Lorsque l'accès au Circuit Optique est refusé au Délégué ou à ses agents ;
- L'absence de communication par l'Usager des informations demandées par le Délégué à des fins de rétablissement du ou des Service(s) souscrit(s) ;
- Lorsque les informations délivrées par l'Usager étant incorrectes, le Délégué n'est pas en mesure de rétablir le Service ;
- Lorsque le Délégué n'est pas en mesure de réaliser ses obligations ou de fournir ses services ou est retardé, tout ceci par des circonstances ou événements se trouvant au-delà de son contrôle;
- Manquements de l'Usager ou d'un tiers à donner au Délégué un accès à ses Equipements, ou à toute partie du Service lorsque le Délégué le lui demande à des fins de rétablissement du Service.

20

#### **IV - SIGNALEMENT D'INCIDENT**

Avant de signaler un Incident au Délégué, l'Usager s'engage à s'assurer qu'il ne provient pas de ses équipements. Dans le cas où l'Incident provient de ses équipements, l'Usager fait son affaire de remédier à la situation.

- L'Usager s'engage à contacter le Délégué selon les grilles de contacts et d'escalade qui lui ont été remises.
- En cas d'intervention du Délégué sur un incident provenant des équipements de l'usager ou pour tout déplacement d'un technicien à tort, le Délégué se réserve le droit de facturer à l'Usager les frais indiqués dans l'Annexe 2 et le cas échéant les frais engagés par le Délégué.
- En cas d'Incident, l'Usager doit le signaler en priorité via l'Extranet. L'usager peut signaler un incident par appel téléphonique, recevable tous les jours et 24h/24, aux numéros indiqués dans la Commande.
- Le Signalement par l'Usager doit permettre d'identifier l'Usager, ainsi que la date et l'heure d'apparition de l'Incident, le ou les Service(s) impactés par l'Incident, la nature de l'Incident.
- Afin de confirmer l'Incident, le Délégué délivre un ticket d'Incident. L'horaire d'appel par l'Usager marque l'ouverture du ticket d'Incident et par conséquent constitue le point de départ du calcul de la durée d'un Incident.
- L'Incident prend fin lorsque la disponibilité est rétablie, après vérification avec l'Usager. Le ticket est alors clôturé.



- Le Délégué informe l'Usager que le Service est de nouveau disponible, par téléphone confirmé par courrier électronique valant rapport d'Incident. L'Usager sera réputé avoir été informé de la disponibilité du Service, si le Délégué n'est pas parvenu à contacter l'Usager par téléphone.
- Le Délégué ne peut en aucun cas être tenu responsable du Service après le point de terminaison du réseau, du poste ou de l'équipement IP installé par le Délégué dans le Site d'Extrémité, ou de toute perte de Service due à une utilisation non conforme du trafic par l'Usage