1. DEFINITIONS

En complément des définitions des Conditions Générales, les termes suivants, utilisés dans les présentes Conditions particulières, auront la signification qui suit :

« Commande » désigne l'ensemble des documents sous format papier ou électronique échangés entre le Fournisseur et le Client, et matérialisant la commande d'une composante du Service.

« CRI » désigne le Compte Rendu d'Intervention, document synthétisant l'ensemble des travaux préalables nécessaires sur le Site Utilisateur, avant la date de mise à disposition convenue d'un Service.

« Desserte Interne » désigne l'ensemble des infrastructures et équipements nécessaires à l'acheminement du Service (notamment génie civil, chemin de câbles, câbles, etc. …) entre le Point d'Entrée et le Point de Terminaison.

« **Difficultés Exceptionnelles de Construction** » désigne des difficultés, identifiées lors de l'étude préalable au lancement des travaux de raccordement ou pendant leur exécution, pour le raccordement d'un Site. Ces difficultés sont dues à certaines contraintes géographiques, techniques, législatives ou environnementales.

« Equipements du Fournisseur » désigne tout équipement, mutualisé ou dédié, sous la responsabilité du Fournisseur ou de ses fournisseurs utilisé par le Fournisseur pour rendre le Service.

« Equipement Terminal » désigne le media converter installé par le Fournisseur pour livrer un service en Ethernet. Cet équipement sera connecté par le Client aux équipements informatiques de l'Utilisateur Final.

« **Fiche Client** » : est un document propre à chaque Client rédigé en double exemplaire (un exemplaire Client et un exemplaire Fournisseur) ayant pour objet de faciliter le déroulement des échanges administratifs et techniques entre les deux Parties.

« Heures Ouvrables » désigne la période de 8h à 18h les Jours Ouvrables.

« Heures Ouvrées » désigne la période de 8h à 18h les Jours Ouvrés.

« Jour Ouvrable » désigne tout jour à l'exception du dimanche ou de tout autre jour férié en France.

« Jour Ouvré » désigne tout jour à l'exception du samedi et du dimanche et de tout autre jour férié en France.

« Ligne FTTB » ou **« Fibre Entreprise »** désigne la liaison établie par le Fournisseur conformément aux présentes Conditions Particulières et dont le support est un réseau de fibre optique. Les caractéristiques techniques du Service sont décrites dans les Spécifications Techniques d'Accès au Service. Le Service est réservé au raccordement d'un Utilisateur Final unique.

« Point d'Entrée » désigne la limite entre le domaine public et le domaine privé, à partir duquel la Desserte Interne sera construite.

« Point de Pénétration Immeuble » désigne le point, en domaine privé, où la fibre optique utilisée pour la Desserte Interne devient accessible à l'intérieur du bâtiment où est prévue l'installation de l'Equipement Terminal.

« Point de Terminaison » désigne l'emplacement situé à l'intérieur du Site Utilisateur sur lequel l'Equipement Terminal est installé.

« **Portail Client** » désigne le portail accessible par Internet et mis à disposition du Client par le Fournisseur pour souscrire, modifier ou résilier un Service.

« Service » désigne le service « Ligne FTTB ou Fibre Entreprise », éventuellement associé à un produit de Collecte Nationale ou une option de sécurisation, fourni par le Fournisseur au Client au titre des présentes Conditions Particulières.

« Site Raccordé » désigne un Site Utilisateur déjà raccordé au réseau via Fibre Optique.

« Site Utilisateur » désigne le local et/ou la parcelle du domaine privé dans lequel le Client ou un Utilisateur Final est situé et où l'Equipement Terminal sera installé.

« TDR » désigne la Tête de Réseau.

« Tronc de livraison » désigne l'interface physique sur laquelle le Fournisseur livre le Service au Client.

« Utilisateur Final » désigne la personne physique ou morale souscrivant le Service auprès du Client.

« Visite Terrain » désigne la prestation de déplacement du Fournisseur sur le Site Utilisateur pour vérifier la nécessité ou non d'effectuer des travaux en domaine privé. Cette prestation fait l'objet de l'émission d'un CRI.

2. OBJET DES CONDITIONS PARTICULIERES

Le Service est un service d'accès en fibre optique qui permet au Client d'offrir sous sa propre marque un service d'accès très haut débit à valeur ajoutée.

Les présentes Conditions Particulières ont pour objet de définir les termes et conditions dans lesquels le Fournisseur assure au Client la fourniture et la maintenance du Service. Sa fourniture donne lieu à la signature des Conditions Particulières du Service.

3. DOCUMENTS CONTRACTUELS

Le contrat du Service, désigné ci-après « le **Contrat** » se compose des documents suivants :

- les Commandes,

- les Conditions Particulières du Service,
- les Annexes aux Conditions Particulières Service,
- la Convention Cadre d'approvisionnement en services de télécommunications du Fournisseur (Conditions Générales).

En cas de contradiction ou de divergence entre plusieurs documents contractuels, les documents prévalent dans l'ordre de leur énumération prévue ci-dessus.

Les Annexes aux Conditions Particulières se décomposent comme suit :
- L'Annexe 1 – Conditions tarifaires
- L'Annexe 2 – Spécifications Techniques d'Accès au Service
- L'Annexe 3 – Bon de commande du Tronc Livraison
- L'Annexe 4 – Bon de commande du Service
- L'Annexe 6 – Règles de gestion des évolutions Fibre Optique Entreprise
- L'Annexe 7 – Difficultés Exceptionnelles de Construction (DEC)

D'autres annexes peuvent être jointes aux présentes Conditions Particulières, si nécessaire.

L'ensemble de ces documents est remis au Client lors de la signature des Conditions Particulières.

4. DESCRIPTION DU SERVICE

Les présentes conditions particulières s'appliquent au Service.

4.1 LE SERVICE FIBRE ENTREPRISE

4.1.1 Le Service

Le Service basé sur la transmission sur fibre optique et le protocole Ethernet, consiste en la fourniture et la maintenance d'une prestation comprenant :
- Le raccordement d'un Site Utilisateur au réseau par l'intermédiaire de liaisons Ethernet
- Le transport des flux correspondant sur le réseau
- La livraison au Client des flux sur le Tronc de livraison

Les deux éléments constitutifs de Service sont :
- Le Service éventuellement associé à une Collecte Nationale.
- Le Tronc de livraison

Le Service est limité par l'Equipement Terminal ou le Point d'Entrée, selon que l'Equipement Terminal est fourni respectivement par le Fournisseur ou par le Client, du côté Utilisateur Final et par le Tronc de livraison du côté Client.

Le Service est mis à disposition de l'Utilisateur Final pour son usage exclusif. En cas d'utilisation non conforme aux dispositions contractuelles, et sauf dispositions contraires mentionnées dans la Commande, le Fournisseur pourra à tout moment et sans préavis interrompre le Service. Le Client ne pourra alors réclamer aucune indemnité et restera, redevable des redevances mensuelles et des options associées jusqu'à l'expiration de la Commande.

4.1.2 Option de sécurisation

Le Client peut souscrire à une option de sécurisation, soit dès la Commande du Service, soit à tout moment pendant la durée du Service.
L'option de sécurisation une fois souscrite est indissociable du Service.

Cette option de sécurisation consiste en la fourniture d'une ligne de secours qui permettra de livrer les flux issus du Site Utilisateur sur deux troncs différents.

4.1.3 Option Plus

Le Client peut également souscrire à une option « Plus » en complément d'un Service.

Cette option consiste en la fourniture d'un canal à débit symétrique non garanti et sans GTR, produite en complément d'une ligne Fibre Entreprise existante et livrée côté Utilisateur Final sur le même équipement de terminaison.

Les modalités techniques de cette option sont précisées en Annexe 2.

Les modalités tarifaires sont précisées en Annexe 1.

4.1.4 Qualité de service dans le réseau

Le Service transporte les flux du Client selon la qualité de service définie dans les STAS, ce qui assure un traitement prioritaire des flux du Client.

Les mécanismes de qualité de service mis en œuvre pour le transport des flux sont détaillés dans l'« Annexe 2 » des présentes.

4.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'ACCES AU SERVICE (STAS)

La STAS (Annexe 2) complète les présentes Conditions Particulières et précise les modalités techniques du Service.

5. CONDITIONS DE FOURNITURE DU SERVICE

5.1 ELIGIBILITE AU SERVICE

5.1.1 Eligibilité à la Ligne Fibre Entreprise

Le Service sera fourni à la condition que le Site Utilisateur puisse être raccordé au réseau au moyen d'une liaison optique.

Le raccordement du Site Utilisateur fera l'objet d'un devis, via l'outil d'éligibilité correspondant mis à disposition par le Fournisseur, qui sera soumis à acceptation du Client. Ce devis, non facturé, précisera les délais, les coûts relatifs à la construction du raccordement et la durée de validité.

L'éligibilité d'un Service reste soumise à validation par le Fournisseur sous réserve de disponibilités techniques sur le réseau.

5.1.2 Eligibilité aux offres de sécurisation

Pour la mise en place de chacune des trois offres de sécurisation, le Client doit avoir au préalable souscrit à deux Troncs de Livraison.

Dans le cas de l'offre Bronze, les deux troncs doivent être de même niveau pour être éligible à l'option.

5.2 OPTION DE PRESTATION DE VISITE TERRAIN

Le Fournisseur pourra produire une Visite Terrain du Site Utilisateur en option sur les nouvelles commandes de lien Fibre Entreprise.
Le Fournisseur s'engagera alors à contacter l'Utilisateur Final sous 5 Jours Ouvrés suivant l'AR de Commande afin de programmer la date de Visite Terrain. Le rendez-vous intervient dans un délai maximum de 15 Jours Ouvrés suivant l'AR de commande, sous reserve de disponibilité du Client Final.
Cette Visite Terrain fera l'objet de l'émission d'un procès-verbal, dit CRI (Compte-Rendu d'Intervention) qui sera renseigné et signé en séance par le Fournisseur.
Dans le cas où une Difficulté Exceptionnelle de Construction serait identifiée sur le domaine privé, les modalités décrites à l'Article 5.3.2.2 s'appliquent.
Dans le cas où une Prestation de Desserte Interne Complémentaire est identifiée, les modalités décrites à l'Article 5.3.3.1 s'appliquent.

5.3 INSTALLATION SUR LE SITE UTILISATEUR

5.3.1 Le Service

Le Service est limité, à l'extrémité Utilisateur Final, par l'Equipement Terminal. La nature des interfaces des Equipements Terminaux fournis par le Fournisseur est décrite en Annexe 2 des présentes Conditions Particulières.

Sept (7) Jours Ouvrés avant la Date de Début du Service indiquée sur la confirmation de Commande communiquée par le Fournisseur au Client, le Client mettra à disposition du Fournisseur ou de tout tiers désigné :

- Les emplacements suffisants et aménagés pour recevoir l'Equipement Terminal.
- L'alimentation électrique nécessaire au fonctionnement de l'Equipement Terminal.
- La Desserte Interne ou les emplacements suffisants et aménagés pour permettre l'installation de la Desserte Interne (cf article 5.3.3 des présentes conditions particulières).

A défaut, le Fournisseur négociera une nouvelle Date de Début du Service, le Client s'engageant à ce qu'elle n'excède pas de plus de quinze (15) jours calendaires la mise à disposition de la Desserte Interne et des emplacements par le Client. La Redevance Mensuelle sera facturée à compter de la Date de Début effective du Service une fois le PV de Recette effectué. Néanmoins, en cas de retard de Date de Début du Service par rapport à la date initialement indiquée dans le Bon de Commande et que ce retard est imputable au Client, la Redevance Mensuelle sera alors facturée à compter de la Date de Début de Service indiquée initialement sur la confirmation de Commande.
Le Client s'engage à ce que ni lui ni les Utilisateurs Finaux ne modifient les Équipements du Fournisseur et, en particulier, ceux installés sur les Sites Utilisateur. Ni le Client ni les Utilisateurs Finaux ne doivent en aucun cas :

- débrancher ou couper l'alimentation de ces Equipements,
- modifier le câblage des cartes,
- modifier la configuration de ces Equipements.

Le Client assume pour lui même et les Utilisateurs Finaux, en qualité de gardien, les risques correspondant aux Equipements du Fournisseur, dès leur livraison et jusqu'au moment de leur restitution. Cette responsabilité couvre en particulier les cas de détérioration des Equipements du Fournisseur liés au non respect des présentes Conditions Particulières.

Nonobstant toute question relative à la responsabilité, le Client s'engage, en sa qualité de gardien, à souscrire auprès d'une compagnie notoirement solvable une assurance couvrant l'ensemble des risques que pourraient subir les Equipements du Fournisseur. En cas de sinistre, le Client s'engage à affecter intégralement les indemnités perçues à la réparation du dommage. En outre, le Client ne pourra se prévaloir d'une quelconque exclusion ou limitation de cette couverture d'assurance pour se soustraire à sa responsabilité de gardien et à son obligation de couverture financière des dommages affectant les Equipements du Fournisseur.

5.3.2 Difficultés Exceptionnelles de Construction.

Certaines contraintes géographiques, techniques, législatives ou environnementales sont susceptibles de générer des difficultés pour construire le raccordement d'un Site Utilisateur. Elles sont désignées sous le terme « Difficulté Exceptionnelle de Construction ». La liste des cas entrant dans ce périmètre est présentée en Annexe 7.

5.3.2.1 Difficultés Exceptionnelles de Construction en Domaine Public

Les Difficultés Exceptionnelles de Construction en Domaine Public peuvent être identifiées lors de l'étude préalable au lancement des travaux de raccordement ou pendant leur exécution.

Lorsqu'une Difficulté Exceptionnelle de Construction en Domaine Public est identifiée :

- Le Fournisseur avertit le Client dans les plus brefs délais que la cotation initiale et le délai annoncé pour la construction du raccordement optique sont invalidés.
- Après étude, une nouvelle cotation de Frais d'Accès au Service, établie sur-mesure, et un nouveau délai seront proposés au Client par le Fournisseur dans les plus brefs délais et avant la date de mise en service initialement prévue.
- Si une Difficulté Exceptionnelle de Construction est identifiée en Domaine Public, que des travaux de raccordement du Site de l'Utilisateur Final aient déjà été engagés ou non, le Client pourra refuser la nouvelle cotation sans frais de résiliation ni pénalité de résiliation anticipée.

5.3.2.2 Difficultés Exceptionnelles de Construction en Domaine Privé

Les Difficultés Exceptionnelles de Construction en Domaine Privé sont identifiées lors du raccordement ou lors de la Visite Terrain si celle-ci a été souscrite..

Le CRI établiera la présence ou non de travaux à effectuer et les listera, le cas échéant. Le Client disposera de trente (30) jours calendaires pour réaliser lui-même ou faire réaliser par un tiers les travaux requis. Le Client devra prendre contact avec le Fournisseur avant expiration de ce délai pour finaliser la Mise en Service. Une Mise en Service non effectuée à expiration du délai sera considérée par le Fournisseur comme un retard de livraison du fait du Client ou de l'Utilisateur Final tel que défini à l'article 5.5.8.
Si une Difficulté Exceptionnelle de Construction est identifiée en domaine privé, le Client est libre d'annuler sa commande sans frais dans un délai de cinq (5) Jours Ouvrés. Passé ce délai, la Commande suivra son cours et les frais de résiliation mentionnés à l'Article 5.6 s'appliqueront en cas d'annulation.

Le Client est tenu d'informer le Fournisseur, ou les personnes mandatées, de l'existence et de l'emplacement des canalisations de toute nature et de tout autre facteur de risque pouvant survenir dans le Site Utilisateur.

5.3.3 Desserte Interne

Le Fournisseur ou un tiers mandaté réalise, sur le Site Utilisateur, la Desserte Interne désignée la « Prestation » dans le présent Article.

La Prestation incluse dans les Frais d'Accès au Service comprend en standard :

- la fourniture et pose d'un câble optique d'une longueur maximale de 100 mètres entre le Point d'entrée en Domaine Privé et la PTO sans Difficulté Exceptionnelle de Construction ;
- l'installation d'un Point de Terminaison Optique pour le raccordement du câble et de l'Equipement de Terminaison avec une distance entre le PTO et l'Equipement Terminal mis en place par le Fournisseur de trois (3) mètres maximum.

La Prestation est une offre complémentaire à la fourniture d'un Service et elle est fournie en même temps.

La Prestation est exécutée pendant les Heures Ouvrées, en parties privatives du Site Utilisateur, hors parties communes d'immeubles multi clients, à l'exception des points de coupure se trouvant sur le palier du local de l'Utilisateur Final.

La Prestation est strictement limitée à l'installation de la Desserte Interne, cette dernière demeurant de la responsabilité du Client. Toute intervention sur les dessertes internes devra être au préalable notifiée au Fournisseur pour accord.

5.3.3.1 Desserte Interne Complémentaire

Lorsque les conditions ci-dessus ne sont pas remplies, une prestation de Desserte Interne Complémentaire sera identifiée soit lors du raccordement, soit lors de la Visite Terrain lorsqu'elle est souscrite.
Cette prestation est forfaitaire et facturée aux tarifs définis dans l'Annexe 1.

La prestation sera effectuée en même temps que la prestation de raccordement lorsque la Visite Terrain aura été souscrite.
Le Client pourra refuser le devis et annuler sa Commande à tout moment, en s'acquittant des frais de résiliation mentionnés dans l'article 5.6.

5.3.4 Recette du service

Afin de s'assurer que la ligne Fibre Optique a bien été installée, le Fournisseur recette systématiquement le Service et vérifie notamment la fiabilité de la ligne construite avec les équipements du réseau.

A l'issue de ces vérifications, un Procès-Verbal de recette est remis par le Fournisseur au Client ou à son représentant.

5.4 CONDITIONS DE RACCORDEMENT D'UN TRONC DE LIVRAISON

5.4.1 Conditions

Il est entendu que, préalablement à toute Commande, le Client devra souscrire ou avoir souscrit un Tronc de livraison.

Le Tronc de livraison sera localisé sur l'un des points de présence des réseaux exploités par le concessionaire du Fournisseur mentionnés dans l'Annexe 8.

A réception d'une Commande ou d'acceptation par le Client d'un devis de Tronc de Livraison, le Fournisseur signalera au Client toute anomalie empêchant son enregistrement dans un délai de quarante-huit (48) heure. Passé ce délai, la Commande sera réputée acceptée.

5.4.2 Date de début du Service

La Date de Début du Service d'un Tronc de livraison intervient à la date de validation et de signature sans réserve de l'avis envoyé par mail ou courrier par le Fournisseur au Client confirmant l'activation dudit Port.

5.4.3 Délai de mise en service

Le délai indicatif d'activation d'un Tronc de livraison est de vingt (20) jours ouvrés à compter de la date d'acceptation de la Commande concernée par le Fournisseur.

5.4.4 Durée

Sauf stipulation contraire expresse dans la Commande, un Tronc de livraison est souscrit pour une durée indéterminée avec un engagement ferme initial de douze (12) mois calendaires minimum à compter de la Date de Début du Service.

En application des dispositions de l'Article 9.3 des Conditions Générales, à l'issue de la période initiale ci-dessus, le Tronc de livraison pourra être reconduit sur demande expresse du Client pour une période d'engagement ferme aux conditions tarifaires en vigueur.

En dehors d'une période d'engagement, le Client peut résilier son Tronc de livraison par Lettre Recommandée avec Avis de Réception adressée au Fournisseur, en utilisant le Portail Client ou par Bon de Commande électronique, en respectant un préavis d'un (1) mois.

Toute résiliation d'une Commande par le Client avant la Date de Début du Service du Tronc de livraison concerné ou avant le terme d'une période d'engagement ferme définie ci-dessus rendra immédiatement exigible les montants dus par le Client pour la période restant à courir jusqu'au terme de la période d'engagement ferme.

La résiliation d'un Tronc de livraison sur lequel seraient délivrés des Services entraînera la résiliation automatique des Services concernés. Le Fournisseur pourra exiger les pénalités éventuellement dues par le Client pour la résiliation de ces Services.

5.5 CONDITIONS DE RACCORDEMENT D'UN SERVICE

A réception d'une Commande ou d'acceptation par le Client d'un devis de raccordement, le Fournisseur signalera au Client toute anomalie empêchant son enregistrement dans un délai de quarante-huit (48) heures. Passé ce délai, la Commande sera réputée acceptée.

5.5.1 Délai de mise en service

Une fois la Commande acceptée par le Fournisseur, le délai indicatif de mise en service est de vingt (20) Jours Ouvrés. Ce délai d'activation ne comprend pas les délais de construction du raccordement des Sites Clients ou Utilisateurs Finaux au réseau du Fournisseur.

5.5.2 Cas nécessitant une prise de rendez-vous

Dans les cas où la mise en service nécessite une prise de rendez-vous chez l'Utilisateur Final, la date de Mise en Service confirmée par le Fournisseur dans l'accusé réception de Commande ne peut être garantie que dans la mesure où l'Utilisateur Final accepte le rendez-vous proposé dans une plage compatible avec la tenue dudit délai.

5.5.3 Accès au Site Utilisateur

Pour toute intervention justifiée par la commande ou l'entretien du Service, le Client doit permettre au Fournisseur et à toute personne mandatée par lui la possibilité d'accéder au Point de Terminaison de ce lien pendant les Heures Ouvrées pour une mise en service et 24h sur 24 et 7 jours sur 7 pour la relève des dérangements.

5.5.4 Déplacement infructueux

Si, lors d'un rendez-vous fixé avec le Client et/ou l'Utilisateur Final, le Fournisseur ou tout tiers mandaté ne peut accéder au Site Utilisateur ou au Point de terminaison ou, d'une manière générale, faire l'intervention prévue, le Fournisseur pourra facturer le Client d'un forfait de déplacement infructueux dont le montant est défini dans l'Annexe 1 des présentes Conditions Particulières.

Par ailleurs, les engagements du Fournisseur liés au délai de mise en service (article 5.4.3) seront suspendus jusqu'à ce que le Fournisseur ou tout tiers mandaté ait pu accéder au Site Utilisateur ou au Point de Terminaison ou faire l'intervention prévue.

A compter du troisième déplacement infructueux, le Fournisseur adressera par lettre recommandée avec avis de réception au Client son intention de procéder dans un délai de dix (10) jours à la résiliation de la Commande. L'absence de réponse ou d'accès effectif au Site Utilisateur dans le délai imparti sera considérée par le Fournisseur comme une annulation de Commande par le Client telle que définie à l'article 5.6.

5.5.5 Equipements du Client

Il incombe exclusivement au Client de se procurer à ses frais les équipements, logiciels et installations non inclus dans le Service, que nécessite le raccordement du Réseau et/ou des Equipements de l'Utilisateur Final au réseau du Fournisseur. De plus, le Client fera son affaire de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance de ces équipements et logiciels.

Le Fournisseur ne prend pas en charge le paramétrage et la fourniture d'éléments actifs du réseau local du Client ou des Utilisateurs Finaux, ni la conception de l'architecture des installations du Client ou des Utilisateurs Finaux.

Le Client s'engage à ce que ses Equipements ou ceux des Utilisateurs Finaux n'interrompent, n'interfèrent ni ne perturbent les services acheminés via le réseau ou ne portent atteinte à la confidentialité des communications acheminées via ledit réseau, ni ne causent aucun préjudice au Fournisseur ou à tout autre utilisateur du réseau.

5.5.6 Date de Début du Service

Le Fournisseur enverra au Client sous forme papier et/ou électronique une notification de mise en service (ci après "l'Avis") une fois la construction du Service réalisée sur le réseau. La date de la Notification envoyée par le Fournisseur au Client constitue la date de recette du Service. Cet Avis vaut également date de recette d'un Service. Cette date fait foi dans tous les échanges entre le Fournisseur et le Client.

Le Client dispose, suite à émission de cet Avis, de cinq (5) Jours Ouvrés pour contester le bon fonctionnement du Service. Dans ce cas, le Client motivera ce refus par écrit par l'existence d'Anomalies Majeures. Une fois ces Anomalies Majeures corrigées, un nouvel Avis sera émis par le Fournisseur au Client.

A compter de la réception par le Fournisseur de la notification d'Anomalie Majeure écrite par le Client, le Fournisseur pourra suspendre le Service concerné jusqu'à sa nouvelle recette.

A défaut de réponse ou de contestation par écrit du Client dans le délai de réponse de cinq (5) Jours Ouvrés susmentionné ou en cas d'utilisation du Service à des fins d'exploitation par le Client, le Service de la Commande concernée sera réputé mis en service tacitement et la Date de Début du Service sera la date de l'Avis émis par le Fournisseur.

Au cas où des Anomalies Mineures apparaîtraient, les Parties définiront d'un commun accord leur délai de correction. Lesdites Anomalies Mineures ne pourront faire obstacle à la recette du Service par l'Opérateur.

5.5.7 Retard de livraison du fait du Fournisseur

Si la Date de Mise en Service mentionnée dans l'accusé de réception de la commande ne peut être respectée du seul fait du Fournisseur, le Fournisseur s'engage à prévenir le Client par courrier et/ou courrier électronique au plus tard dans un délai de quinze (15) jours calendaires avant la date de Mise en Service initialement prévue. Il est alors convenu d'une nouvelle date entre les Parties.

Le Client pourra alors réclamer au Fournisseur une pénalité de retard correspondant à cinq pour cent (5%) de l'Abonnement au Service souscrit par jour ouvrable de retard, avec un plafond maximum de deux (2) mois d'Abonnement.

Les pénalités liées au non-respect de la date de Mise en Service initialement prévue ne sont pas dues lorsque :

- Le raccordement du Site de l'Utilisateur Final présente des Difficultés Exceptionnelles de Construction décrites à l'Annexe 7,
- Le raccordement du Site de l'Utilisateur Final nécessite une intervention sur la voirie nécessitant une autorisation administrative,
- Un événement, ne dépendant pas du Fournisseur, du Client ou de l'Utilisateur Final, contraint une modification du délai de raccordement,
- Le Client demande une modification du Service affectant le Raccordement du Site de l'Utilisateur Final,
- Le Client ou l'Utilisateur Final ne respecte pas les modalités de livraison du Service décrites dans les présentes et dans les STAS : défaut d'accès au Site de l'Utilisateur Final, défaut d'équipement ou de local technique conforme aux spécifications du Fournisseur, indisponibilité du Client ou de l'Utilisateur Final,…
- Le raccordement du Site de l'Utilisateur Final nécessite une étude de faisabilité préalable: raccordement nécessitant une prise de rendez-vous, …
- Une prestation de Desserte Interne Complémentaire est nécessaire pour finaliser la livraison du Service, que cette prestation soit effectuée par le Fournisseur ou par un tiers.

5.5.8 Retard de livraison du fait du Client ou de l'Utilisateur Final

Si la Date de Mise en Service confirmée lors de l'envoi de l'Accusé Réception de la Commande par le Fournisseur ne peut être respectée du fait d'un retard ou manquement imputable au Client ou à l'Utilisateur Final, le Client s'engage à prévenir le Fournisseur par courrier et/ou courrier électronique au plus tard dans un délai de quinze (15) jours calendaires avant la Date de Mise en Service initialement prévue. Il est alors convenu entre les Parties d'une

nouvelle date négociée de Mise en Service qui n'excèdera pas de plus de trente (30) jours calendaires la Date de Mise en Service initialement confirmée par le Fournisseur.

En cas de non respect par le Client du préavis de quinze (15) jours calendaires la Date de Mise en Service confirmée par le Fournisseur dans l'Accusé de Réception de la Commande sera considérée par le Fournisseur comme Date de Mise en service effective, à compter de laquelle commenceront la facturation ainsi que la période d'engagement initiale même si le Service n'est pas livré.

En cas de respect par le Client du préavis de quinze (15) jours calendaires, passé le délai négocié de trente (30) jours maximum, si la Ligne commandée n'a toujours pas pu être mise en service, la date négociée de Mise en Service sera alors considérée par le Fournisseur comme Date de Mise en Service effective, à compter de laquelle commenceront la facturation ainsi que la période d'engagement initiale.

5.6 DUREE

5.6.1 Durée du Service

Sauf stipulation contraire expresse dans la Commande, le Service est souscrit pour une durée indéterminée avec une période d'engagement ferme initiale de douze (12) mois calendaires minimum à compter de la Date de Début du Service. En application des dispositions de l'Article 9.3 des Conditions Générales, à l'issue de la période initiale ci-dessus, le Service pourra être reconduit sur demande expresse du Client pour une période d'engagement ferme aux conditions tarifaires en vigueur.

Pour toute nouvelle commande, en cas d'un engagement pour une période de trente-six (36) mois calendaires ou plus et uniquement dans ce cas, le Client bénéficiera automatiquement des évolutions tarifaires à la baisse tout au long de sa période d'engagement.

En cas de souscription du Client à l'offre de sécurisation telle que prévue à l'article 4.1.2, la durée de l'engagement de ladite option est au minimum de douze (12) mois et s'achève au plus tard à l'arrivée du terme de la période initiale du Service associé.

Les Parties pourront résilier le Service par Lettre Recommandée avec Accusé de Réception en respectant un préavis d'un (1) mois pour le Client et quatre (4) mois pour le Fournisseur.

En dehors d'une période d'engagement, la résiliation s'effectue sans frais.

5.6.2 Résiliation d'un Service avant la Date de Mise en Service

Toute résiliation d'une Commande par le Client au plus tard quatre semaines après la date d'acceptation de la Commande du Service concerné mais antérieure à la Date de Début du Service concerné rendra immédiatement exigibles les montants les plus élevés suivants dus par le Client à la date de résiliation:

- au titre des Frais d'Accès
- ou les éventuels frais engagés par le Fournisseur dûment justifiés

Toute résiliation d'une Commande par le Client plus de quatre semaines après la date d'acceptation de la Commande mais antérieure à la Date de Début du Service concerné rendra immédiatement exigibles les montants dus par le Client au titre des Frais d'Accès ainsi que les montants correspondant à la moitié de la période initiale.

5.6.3 Résiliation d'un Service après la Date de Mise en Service

Toute résiliation d'une Commande par le Client postérieure à la Date de Début du Service et avant le terme d'une période d'engagement ferme rendra immédiatement exigibles cent pour cent (100%) des Abonnements et des Frais d'Accès dus pour la période restant à courir jusqu'au terme de la période d'engagement, sauf en cas de résiliation pour faute du Fournisseur.

Toutefois, dans le cas d'une Commande engagée sur trente-six (36) mois, lorsque le Client apporte la preuve que la résiliation du Service a été prise à la suite soit d'une décision du liquidateur indiquant qu'il ne reprend pas les obligations de l'Utilisateur Final mis en liquidation judiciaire, soit d'une décision de l'administrateur judiciaire indiquant qu'il ne reprend pas les obligations de l'Utilisateur Final mis en redressement judiciaire, le Client pourra résilier le Service aux conditions suivantes :

- si la résiliation intervient avant douze (12) mois, l'indemnité de résiliation sera égale aux montants dus par le Client jusqu'au terme des douze (12) mois majorés une pénalité d'un montant forfaitaire de mille (1000) Euros
- si la résiliation intervient au-delà des douze (12) premiers mois du Service, l'indemnité de résiliation correspondra à une pénalité forfaitaire de mille (1000) Euros.

5.6.4 Résiliation d'un Service associé à une option de sécurisation

En cas de résiliation par le Client du Service, l'option de sécurisation associée sera automatiquement résiliée.

En outre, le Client sera tenu de payer une indemnité de résiliation dans les cas suivants :

- si la résiliation de l'option de sécurisation intervient avant la durée minimum d'engagement de douze (12) mois ; l'indemnité de résiliation sera égale aux montants dus par le Client jusqu'au terme des douze (12) mois.
- si la résiliation de l'option de sécurisation intervient au-delà du délai de douze (12) mois mais avant le terme de la période initiale du Service associé; l'indemnité de résiliation correspondra aux montants restant à verser par le Client jusq'au terme de la période initiale du Service.

5.7 AUTRES DISPOSITIONS APPLICABLES

Les dispositions des Conditions Générales relatives au Service et, en particulier, les dispositions des Articles 13 et 14, seront applicables indépendamment au Tronc de livraison et à chaque Service, étant entendu néanmoins que tout élément concernant le Tronc de livraison affectera de la même manière l'ensemble des Services. Par exemple, toute résiliation du Tronc de livraison entraînera automatiquement la résiliation de l'ensemble des Services souscrits.

6. MISE EN SERVICE

6.1 OBLIGATION D'INFORMATION DE L'UTILISATEUR FINAL PAR LE FOURNISSEUR

Le Client fera notamment son affaire de tout dommage subi par l'Utilisateur Final suite à la création du Service qui n'aurait pas été causé par le Fournisseur ou toute personne intervenant à sa demande.

Sur demande du Fournisseur, l'Utilisateur Final doit prendre toutes les mesures nécessaires pour mettre fin à toutes perturbations du réseau ou des services qui seraient dues à de mauvaises conditions de raccordement ou d'utilisation du service.

L'Utilisateur Final signale les dysfonctionnements du Service auprès du Client.

6.2 PRISE DE COMMANDE D'UN TRONC DE LIVRAISON

La prise de commande d'un Tronc de livraison est réalisée par remplissage du bon de commande initial « Annexe 3 – Bon de commande – Tronc ». Cette commande doit précéder celle des Services à livrer sur le Tronc de livraison.

6.3 PRISE DE COMMANDE D'UN SERVICE

Le service de Prise de commande est manuel, via un extranet client ou par bons de commandes électroniques envoyés par mail vers l'Administration des Ventes du Fournisseur. Cf. « Annexe 4 – Bon de commande ».

6.4 TYPES DE COMMANDE

Le Client peut transmettre des commandes de « Création », de « Migration », de « Modification » ou de « Suppression ».

La typologie des commandes est la suivante :
- « Création » : demande de mise en service.
- « Modification » : demande de changement des caractéristiques du Service. Exemple : changement de débit, ajout de VLAN.
- « Suppression » : demande de résiliation.
- « Migration » : changement de technologie.

7. EVOLUTION DU SERVICE

7.1 MODIFICATION DES CONDITIONS DE FOURNITURE DU SERVICE

En cas de modification des termes et conditions ou de suppression d'options du Service, le Fournisseur adressera une notification au Client :

Sous réserve d'un préavis de 3 mois pour :
- toute modification de l'Annexe 2
- toute modification à la hausse des tarifs de l'Annexe 1 sans modification de la structure tarifaire ou des pénalités

Sous réserve d'un préavis d'un (1) mois pour :
- toute modification à la baisse des tarifs de l'Annexe 1 sans modification de la structure tarifaire ou des pénalités
- toute modification des Bons de Commande en Annexe 3 et 4
- toute modification de l'Annexe 6
- toute modification de l'Annexe 7
- toute modification de l'Annexe 8

En cas de modification substantielle portant préjudice au Client, ce dernier peut émettre un refus motivé de ladite modification du Service dans un délai de trente (30) jours calendaires suivant la réception de la notification du Fournisseur relative à la modification en cause.

Si le Client émet un tel refus, chaque Partie peut, sous réserve d'un préavis d'un (1) mois à compter du refus du Client, résilier les Commandes en cours sans pénalités. Dans ce cas, le Client ne peut pas passer de nouvelles Commandes. Le Fournisseur s'engage par ailleurs à ne pas appliquer ces évolutions aux liens en service du Client, a minima jusqu'à la fin de la période d'engagement initiale de ces derniers.

Si le Client n'émet pas un tel refus, ce dernier est réputé avoir accepté la(es) modification(s) notifiée(s) par le Fournisseur, qui s'appliquent aux Commandes en cours et aux Commandes futures.

Il est précisé que, par exception à l'article 19.4 des Conditions Générales, toutes les communications entre les Parties au titre du présent article (préavis, refus, acceptation) doivent prendre une forme écrite et intervenir par tout moyen permettant d'attester d'une date certaine (lettre recommandée avec accusé de réception, courrier électronique etc).

7.2 MODIFICATION DES CONDITIONS ET MODALITES DES ECHANGES ELECTRONIQUES

Dans le cas d'une modification majeure des conditions et modalités de transfert pouvant empêcher la prise en compte par le Fournisseur des Commandes du Service par le Client, le Fournisseur notifie à ce dernier ladite modification dans un délai de quarante cinq jours minimum avant la mise en œuvre de la modification.
En cas de modifications mineures des conditions et modalités de transfert, le Fournisseur en informe le Client dans un délai de 7 jours calendaires avant la mise en œuvre de la modification.

8. CESSION OU FIN DE LA DELEGATION DE SERVICE PUBLIC

Sans préjudice des cas de résiliation prévus à l'article 14 des Conditions Générales de la Convention Cadre :

- En cas de fin normale ou anticipée de la délégation de service public, le Fournisseur s'engage à informer le Client sans délai. La Collectivité Locale Délégante pourra :
  - Soit reprendre le Contrat ;
  - Soit proposer un nouveau contrat de service, en tenant compte des contraintes techniques liées à la migration éventuelle des Service du Client ;
  - Soit fixer des conditions de Fermeture du Service en tenant compte des contraintes techniques liées à la migration éventuelle des Services du Client vers les offres disponibles sur le marché, ce que le Client accepte d'ores et déjà expressément.

En application du principe de continuité du service public, les Commandes seront maintenues pendant une durée permettant de garantir un délai de migration raisonnable au Client. A la date de signature des présentes, les Parties considèrent qu'un délai raisonnable de migration peut être fixe à vingt-quatre (24) mois.

9. MODIFICATION REGLEMENTAIRE OU LEGISLATIVE

En cas :
- d'évolutions du cadre réglementaire, législatif ou jurisprudentiel, national ou communautaire, et notamment en cas d'évolution des lignes directrices de l'ARCEP (ou de toute autorité s'y substituant) ou

- de décision d'une autorité administrative ou judiciaire, ou
- d'avis ou de décision de l'ARCEP (ou de toute autorité s'y substituant) sur le présent Contrat, émis en application des dispositions de l'article L.1425-1 VI du CGCT ou de tout article ou disposition le remplaçant,

ayant une incidence sur l'exécution du Contrat et pouvant notamment entrainer :

- La modification des engagements du Fournisseur,
- La modification de l'équilibre des droits et obligations des Parties tels qu'initialement prévus au Contrat,
- La modification de l'équilibre économique du Contrat,
- L'impossibilité de poursuivre tout ou partie de l'exécution du Contrat.

Les Parties reconnaissent que le Contrat devra être renégocié, en tout ou partie, en vue d'y inclure les adaptations rendues nécessaires.

10. CONSEQUENCES DE LA RESILIATION D'UNE COMMANDE

En cas de résiliation d'une Commande conformément aux dispositions des Conditions Générales, le Client restituera les Equipements du Fournisseur dans un délai de trente (30) jours à compter de la date de notification de résiliation du Service.

A ce titre, si besoin, le Client mettra tout en œuvre pour permettre au Fournisseur ou à un tiers mandaté de récupérer les équipements qui demeurent la propriété du Fournisseur ou de la Collectivité Délégante. Le Fournisseur ne prend pas en charge les frais de remise en état du Site de l'Utilisateur Final pouvant résulter d'une dépose de ses Equipements.

Si le Client n'a pas permis la restitution dans le délai de trente (30) jours précité, et malgré le rappel adressé par lettre recommandée avec avis de réception quinze (15) jours après la date de notification de résiliation, le Client paiera au Fournisseur, par jour de retard et par Equipement non restitué, une pénalité égale à dix pour cent (10 %) du prix mensuel de la Commande concernée, dans la limite d'un plafond de quatre-cents euros (400 €), sans préjudice de toute action en justice que le Fournisseur pourrait engager.

11. DISPOSITIONS FINANCIERES

11.1 PRIX DU SERVICE ET FACTURATION

En contrepartie du Service défini aux présentes Conditions Particulières, le Client paiera au Fournisseur :

- Les frais de Création ou de Modification d'Accès ou de Tronc exigibles à leur date de réalisation,
- Les abonnements mensuels des Services et des options de SLA facturés conformément aux dispositions de l'Article 5.2 des Conditions Générales relatives au Service.
- Les frais des prestations facturées à l'acte (telles les demandes d'ajout, de suppression ou de modification de VLAN).

Les prix des prestations fournies dans le cadre du Contrat sont précisés dans l'Annexe 1 des présentes. Les prix peuvent être modifiés dans les conditions précisées à l'Article 7 des présentes**.**

En cas de modification des tarifs par le Fournisseur, les nouveaux tarifs s'appliquent :

- à toute nouvelle Commande ;
- et aux Services existants pour lesquels le Client souscrit un nouvel engagement ferme conformément à l'Article 1 de l'Annexe 6.

11.2 TERMES DE FACTURATION

Sauf en cas de retard de livraison imputable au Client ou à l'Utilisateur Final tel que défini à l'Article 5.5.8, la Redevance Mensuelle sera facturée à compter de la Date de Mise en Service effective confirmée par le Procès-Verbal de recette du Service.

Chaque début de mois M+1, le Fournisseur adressera au Client une facture reprenant :

- pour les Services livrés pendant le mois M :
  - les Frais d'Accès et le prix des options de mise en service,
  - l'abonnement mensuel ainsi que le prix des options récurrentes et ponctuelles du mois M,

- pour les Services modifiés pendant le mois M :
  - le prix des modifications,

- pour l'ensemble des Services non résiliés en fin de mois M :
  - les abonnements mensuels ainsi que le prix des options récurrentes du mois M+1.

12. SERVICE APRES-VENTE

12.1 ACCUEIL DES SIGNALISATIONS

Le Fournisseur met à disposition du Client une structure d'accueil des signalisations : le Front Office opérateurs. Le Client peut signaler à cette structure les dysfonctionnements de Services par l'intermédiaire des outils et canaux de communications prévus à cet effet. Le Fournisseur met notamment à disposition du Client une interface d'échange de tickets.

Les modalités d'utilisation du Front Office Opérateurs (coordonnées, horaires d'ouverture, procédure à respecter) seront détaillées au Client par le Fournisseur lors de la remise de la Fiche Client.

Le Client est le seul interlocuteur du Fournisseur pour le service après-vente. Il s'engage à ne pas communiquer les coordonnées de la structure d'accueil des signalisations aux Utilisateurs Finaux. Il assure seul et sous sa responsabilité la fourniture et la gestion des prestations qu'il fournit à ses Utilisateurs Finaux, pour l'ensemble de leurs aspects matériels et logiciels. Le Fournisseur ne prendra en charge aucune demande émanant directement des Utilisateurs Finaux.

12.2 SIGNALISATION D'UN DYSFONCTIONNEMENT

La signalisation d'un dysfonctionnement d'un Service par le Client à la structure d'accueil des signalisations sera dénommée par la suite « Signalisation ».

Le Client s'engage à effectuer la Signalisation conformément au process SAV qui lui aura été transmis par le Fournisseur.

Le Client s'engage notamment à effectuer, avant toute Signalisation, les tests et vérifications préliminaires nécessaires sur tous ses équipements ou sur les équipements de l'Utilisateur Final.

Pour toute Signalisation, le Fournisseur met en place un diagnostic et notifie au Client le résultat de la Signalisation en indiquant un code retour :
- « ERR » pour une Signalisation non compatible avec le formalisme convenu entre les Parties,
- « RET » pour un Service rétabli,
- « STT » si aucun dysfonctionnement n'est constaté sur la ligne (Signalisation Transmise à Tort).

12.3 MOYENS DE DIAGNOSTIC

Le Fournisseur met à disposition du Client un extranet qui présente les informations de remplissage des interfaces de livraison.

Pour l'ensemble de ces fonctionnalités mises à disposition, le Client s'engage à respecter les règles raisonnables de fonctionnement émises par écrit par le Fournisseur, ce dernier étant garant de la qualité de son Réseau et de ses services.

12.4 DOMAINE D'INTERVENTION DU FOURNISSEUR

Le Fournisseur n'assure le pilotage du rétablissement du Service que dans son propre périmètre. Le Client doit donc s'assurer que les dysfonctionnements dans son réseau ou dans l'équipement terminal de l'Utilisateur Final sont correctement traités par les services après-vente concernés.

12.5 PROCEDURE D'ESCALADE HIERARCHIQUE

L'activation de cette procédure peut avoir lieu quand un dysfonctionnement n'est pas rétabli conformément aux engagements de niveau de service.

Le Client doit alors respecter la matrice d'escalade hiérarchique ainsi que les procédures associées prévues dans la Fiche Client.

12.6 SIGNALISATION TRANSMISE A TORT (STT)

Une signalisation peut être facturée par le Fournisseur au Client lorsque le diagnostic établi et communiqué au Client révèle que la source du dysfonctionnement n'est pas liée à la responsabilité du Fournisseur.

Si le nombre de Signalisations Transmises à Tort sans déplacement de technicien est supérieur à vingt pour cent (20%) du nombre total (arrondi à l'entier supérieur) de signalisations transmises au cours du mois, chaque STT sans déplacement de technicien au-delà de ces vingt pour cent (20%) fait l'objet d'une pénalité forfaitaire facturée au Client.

Les STT entraînant un déplacement de technicien ou la sollicitation d'un prestataire extérieur sont systématiquement facturées au Client.

La facturation des STT dépend des moyens mis en œuvre par le Fournisseur et s'effectue selon les forfaits mentionnés à l'Annexe 1 des présentes Conditions Particulières.

12.7 DEPLACEMENT INFRUCTUEUX

Si, lors d'un rendez-vous fixé avec le Client et/ou l'Utilisateur Final, le Fournisseur ou tout tiers mandaté ne peut accéder au Site Utilisateur ou au Point de terminaison ou, d'une manière générale, faire l'intervention prévue, le Fournisseur pourra facturer le Client d'un forfait de déplacement infructueux dont le montant est défini dans l'Annexe 1 des présentes Conditions Particulières.

Si, suite à une signalisation d'incident par le Client et/ou l'Utilisateur Final entrainant le déplacement du Fournisseur ou de tout tiers mandaté, il s'avère que la responsabilité ne relève pas du Fournisseur (STT), le Fournisseur pourra facturer le Client d'un forfait de déplacement infructueux dont le montant est défini dans l'Annexe 1 des présentes Conditions Particulières.

12.8 MAINTENANCE PROGRAMMEE

Le Fournisseur pourra être amené à réaliser des opérations de maintenance programmée pour assurer le maintien de la qualité de son Réseau.

Le Fournisseur s'engage à réaliser les opérations de maintenance programmée de façon à limiter les conséquences des travaux sur le Service et à gêner le moins possible le Client, selon les modalités définies ci-après. L'interruption de Service générée par ces opérations de maintenance programmée ne sera pas prise en compte pour la comptabilisation de l'indisponibilité des Services.

Dans le cas où des travaux programmés sont amenés à produire un impact sur le Service, leur notification par le Fournisseur devra intervenir au moins vingt et un (21) jours avant la date prévue, sous forme d'un e-mail ou d'un fax contenant les indications suivantes :
- date et heure prévue de début de perturbation
- durée prévue
- impact sur le Service
- motif de la perturbation
- interlocuteur en charge

Dans le cas où des travaux programmés n'ont aucun impact sur le Service, leur notification par le Fournisseur devra intervenir au moins douze (12) jours avant la date prévue.

La plage de maintenance en heures non ouvrées (HNO) sera chaque jour de minuit à 6h00, du lundi soir au vendredi matin.

13. NIVEAU D'ENGAGEMENT DE SERVICE

Les engagements du Fournisseur vis-à-vis du Client en matière de disponibilité ainsi que les pénalités en cas de non-respect de ces engagements sont définis ci-après.

13.1 ENGAGEMENTS DE QUALITE DE SERVICE

« SLA Standard »

Le service est associé au niveau « SLA Standard » :

Engagement de qualité de service	
Disponibilité du Service	99.85%
Temps de Rétablissement du Service en cas de Panne Individuelle	4 Heures Ouvrables Jours Ouvrables

La disponibilité de 99,85% est approximativement équivalente à 4 heures d'indisponibilité par Service et par an.
La disponibilité est calculée sur la base du cumul des périodes des Heures Ouvrables et Jours Ouvrables (du lundi au samedi, de 8h à 18h).

« SLA Plus »

Le service peut être associé en option au niveau « SLA Plus » Disponibilité du Service	99.90%
Temps de Rétablissement du Service en cas de Panne Individuelle	4 Heures 24h/24 et 7j/7

La disponibilité de 99,90% est approximativement équivalente à 8 heures d'indisponibilité par Service et par an, 24h/24 et 7j/7.

13.2 DEFINITION DES INDICATEURS DE QUALITE DE SERVICE SUR LES SERVICES

Les conditions suivantes sont requises pour l'application des engagements du Fournisseur :
- Le Client permet aux agents du Fournisseur d'accéder à ses équipements dans les locaux techniques du Client,
- L'interruption de service n'est pas due à des travaux programmés ou des cas de Force Majeure.

De manière générale, tout délai pendant lequel le Fournisseur est en attente d'une action à effectuer par le Client sera décompté pour le calcul des indicateurs.

Pour une ligne donnée, le Service est réputé disponible si l'Equipement Terminal peut recevoir et envoyer des données selon les Spécifications Techniques prévues à l'Annexe 2.

Le Fournisseur n'est pas responsable en cas d'indisponibilité du Service résultant :
- d'un incident sur un équipement sous la responsabilité du Client ou de l'Utilisateur Final,
- d'un cas de Force Majeure,
- ou d'une période de maintenance programmée.

13.2.1 Garantie de Temps de rétablissement

« SLA Standard »
La GTR individuelle s'applique par Service pour les occurrences de pannes affectant chaque Service. Le Fournisseur s'engage alors à rétablir le Service dans la limite de 4 Heures Ouvrables, les Jours Ouvrables. Le Temps de rétablissement est calculé à partir de l'heure d'ouverture du ticket d'incident jusqu'à l'heure de fermeture du ticket d'incident.

« SLA Plus »
La GTR individuelle s'applique par Service pour les occurrences de pannes affectant chaque Service. Le Fournisseur s'engage alors à rétablir le Service dans la limite de 4 heures 24h/24 et 7j/7. Le Temps de rétablissement est calculé à partir de l'heure d'ouverture du ticket d'incident jusqu'à l'heure de fermeture du ticket d'incident.

13.2.2 Disponibilité du service

La disponibilité du Service est calculée chaque année pour chaque Service souscrit, selon son niveau de SLA associé, en utilisant la formule suivante :

$$Dispo_service = \frac{Dispo_total}{Periode_de_ref} \times 100$$

Avec, pour un SLA Standard :

Dispo_service	Pourcentage de disponibilité du Service
Dispo_total	Nombre total de minutes pendant lequel le Service a été disponible pendant la période de référence
Periode_de_ref	Nombre total de minutes dans une année calendaire pendant les heures ouvrables, les Jours Ouvrables

Et avec, pour un SLA Plus :

Dispo_service	Pourcentage de disponibilité du Service
Dispo_total	Nombre total en minutes pendant lequel le Service a été disponible pendant la période de référence

Periode_de_ref	Nombre total de minutes dans une année calendaire pendant les heures 24h/24 et 7j/7

L'Indisponibilité du Service est calculée à partir de l'heure d'ouverture du ticket d'incident jusqu'au rétablissement du Service.

13.3 PENALITES EN CAS DE NON RESPECT DES ENGAGEMENTS DE QUALITE DE SERVICE

Les éventuelles pénalités applicables au Fournisseur au titre des présentes Conditions Particulières sont libératoires.

Par Service, en aucun cas, le montant total des pénalités dues au titre de l'ensemble des engagements de qualité de service pour une année civile ne pourra excéder pour chaque année civile :
- une (1) mensualité en SLA Standard
- trois (3) mensualités en SLA Plus.

La responsabilité du Fournisseur ne pourra être engagée et aucune pénalité ne sera due lorsque l'Interruption ou le non respect des engagements de niveaux de service définis ci-dessus résultera :
- d'un cas de Force Majeure tel que mentionné à l'Article 10 des Conditions Générales,
- du fait direct et exclusif du Client, à savoir du non-respect des Spécifications Techniques fournies par écrit par le Fournisseur pour la mise en œuvre du Service, de la Desserte interne ou d'un élément non installé et exploité par le Fournisseur,
- des périodes de maintenance programmée.

Lorsque les conditions d'attribution seront remplies, le Client pourra, sans formalité supplémentaire, demander au Fournisseur le montant des pénalités correspondantes. Ce montant sera déduit par le Fournisseur de la prochaine facture du Service au Client.

13.3.1 Au titre de la Garantie de Rétablissement du Service

Au cas où, pour des raisons exclusivement imputables à une faute du Fournisseur dans la réalisation de ses obligations au titre du Contrat, le Temps de Rétablissement du Service suite à une interruption unitaire de Service serait supérieure à la Garantie de Temps de Rétablissement du Service définie dans l'objectif et où cette Interruption aurait perturbé le service du Client, le Client pourra réclamer au Fournisseur une pénalité qui sera créditée sur les factures à venir du Client au titre de la Commande concernée et calculée à chaque période de facturation comme suit :

Durée de l'interruption de Service Unitaire	Pénalité SLA Standard
Inférieure à 4 Heures Ouvrables	P = 0 €
Comprise entre 4 et 6 Heures Ouvrables	P = 25 % x M
Comprise entre 6 et 8 Heures Ouvrables	P = 50 % x M
Supérieure à 8 Heures Ouvrables	P = 100 % x M

Durée de l'interruption de Service unitaire	Pénalité SLA Plus
Inférieure à 4 Heures	P = 0 €
Comprise entre 4 et 8 Heures Ouvrées	P = 50 % x M
Supérieure à 8 Heures Ouvrées	P = 100 % x M

Où :

P = pénalité due pour l'interruption concernée.
M = montant de l'abonnement mensuel pour le Service concerné défini dans la Commande concernée.

13.3.2 Au titre de la disponibilité du Service

Au cas où, pour des raisons exclusivement imputables à une faute du Fournisseur dans la réalisation de ses obligations au titre du Contrat, la disponibilité du Service serait inférieure à celle définie dans l'objectif et où cette interruption aurait perturbé le Service du Client, le Client pourra réclamer au Fournisseur une pénalité qui sera créditée sur les factures à venir du Client au titre de la Commande concernée et calculée chaque fin d'année calendaire comme suit :

Niveau de disponibilité unitaire SLA Standard	Pénalité
disponibilité strictement inférieure à 99,5%	P = 8% x A
disponibilité comprise entre 99,5% à 99,7%	P = 5% x A
disponibilité comprise entre 99,7% et 99,85%	P = 3% x A
disponibilité est supérieure ou égale à 99,85%	P = 0

Niveau de disponibilité unitaire SLA Plus	Pénalité
Disponibilité strictement inférieure à 99,5%	P = 8% x A
Disponibilité comprise entre 99,5% à 99,75%	P = 5% x A
Disponibilité comprise entre 99,75% et 99,9%	P = 3% x A
Disponibilité est supérieure ou égale à 99,9%	P = 0

Où :

P = pénalité due pour l'année concernée au titre de l'engagement de disponibilité.
A = montant de l'abonnement annuel du Service définie dans la Commande concernée.

14. OBLIGATIONS DES PARTIES

14.1
Les Parties conviennent expressément que le Fournisseur ou la Collectivité Délégante demeurera de manière permanente pleinement propriétaire de ses équipements et qu'aucun droit de propriété n'est transféré au Client sur l'un quelconque des éléments mis à sa disposition au titre d'une Commande, y compris les éléments d'accès au Service, leurs logiciels et leurs documentation, livrets et instructions techniques fournis au Client. Par conséquent, le Client s'engage à ce que ni lui-même ni un Utilisateur Final ne procède à tout acte de disposition ou permette tout acte, quel que soit, contraire aux droits de propriété ou de licence du Fournisseur ou de la Collectivité Délégante.

Lorsque des logiciels sont nécessaires à l'utilisation par l'Utilisateur Final des Equipements du Fournisseur, ce dernier concède à l'Utilisateur Final un droit d'usage personnel, non exclusif et non transférable sur ces logiciels pour ses seuls besoins propres. Ce droit est consenti pour la durée de chaque Commande. Le Client s'interdit d'effectuer toute adaptation, modification, duplication ou reproduction de ces logiciels, quelle qu'en soit la nature, de les installer sur d'autres équipements et, de manière générale, s'interdit tout acte qui contreviendrait aux droits du Fournisseur ou de la Collectivité Délégante. La non-restitution à l'expiration d'une Commande des logiciels constituerait une utilisation illicite au regard de la législation sur la propriété intellectuelle, susceptible de constituer une contrefaçon.

En cas de saisie ou de toute autre prétention d'un tiers à des droits sur les Equipements du Fournisseur ou de la Collectivité Délégante, y compris les éventuels logiciels, le Client est tenu de s'y opposer et d'en aviser immédiatement le Fournisseur afin de lui permettre de sauvegarder ses droits. De la même manière, en cas de procédure collective du Client et/ou de l'Utilisateur Final, le Client avisera immédiatement le Fournisseur.

14.2
Chacune des Parties apportera son assistance et sa collaboration à l'autre Partie afin de permettre à celle-ci d'exécuter ses obligations aux termes de chaque Commande.

De même, le Client et le Fournisseur se préviendront mutuellement, par notification immédiate, de toute question relative à tout événement dont l'une des Parties a connaissance, susceptible de causer un préjudice ou un risque de préjudice imminent ou la perte des Equipements du Fournisseur ou de la survenance (ou de l'imminence) d'un tel événement.

14.3
La responsabilité du Fournisseur ne sera pas engagée en cas de manquement dans l'exécution de ses obligations aux termes d'une Commande, et, en particulier, de ses obligations de respecter les dates de livraison et les niveaux de Service, dans la mesure où un tel manquement est imputable à un Site Utilisateur Final, aux Equipements du Client ou de l'Utilisateur Final ou à tout élément imprévisible et hors du contrôle du Fournisseur.

14.4
Les Parties s'engagent à respecter et à faire respecter à toute personne sous leur contrôle, toutes dispositions légales ou toutes décisions des autorités réglementaires compétentes susceptibles de s'appliquer aux présentes, et notamment la règlementation applicable en matière de secret et neutralité des correspondances.

14.5
Au regard des obligations du Fournisseur et du Client telles que décrites aux articles 7 et 8 des Conditions Générales, le Fournisseur ne pourra être tenu pour responsable des informations, données ou messages quelconques qui seraient transmis par le Client et/ou un quelconque Utilisateur Final au moyen du Service.

Le Client reconnaît en conséquence qu'il reçoit et prend directement à sa charge toute action ou réclamation émanant des Utilisateurs Finaux, considérés comme des tiers aux Commandes.

Le contrat conclu entre le Client et ses Utilisateurs Finaux ne sera pas opposable au Fournisseur, aucun lien de droit ne pouvant être créé directement entre les Utilisateurs Finaux et le Fournisseur.

Le Client défendra, indemnisera et tiendra le Fournisseur indemne de toute réclamation, plainte, revendication ou attaque de quelque nature que ce soit émanant de tiers résultant de, ou liée à, l'utilisation du Service par les Utilisateurs Finaux et/ou lui.
Enfin, le Client autorise le Fournisseur à interrompre de plein droit et sans délai la fourniture de tout ou partie du Service rendu par le Client à un ou plusieurs Utilisateurs Finaux, après information préalable et écrite du Client, dans les conditions requises par la loi, la réglementation, la doctrine, les standards professionnels ou la jurisprudence et, en particulier, si les Services sont utilisés dans un but ou d'une manière frauduleuse ou contraire à la loi, aux règles de l'Internet ou aux conditions qui pourraient être imposées par une autorité gouvernementale et/ou une autorité de réglementation compétente.

Fait en deux exemplaires, à _____

Le ____/____/_____,

Pour le **Client**,

NOM, Prénom : _____

Qualité : _____

Pour **le Fournisseur**,

ANNEXE 1

La présente Annexe décrit les modalités et dispositions relatives à la tarification d'un service **Ligne Fibre Entreprise**. Ces tarifs valorisent des opérations de création ou de modification de ressources pouvant intervenir sur la construction, l'exploitation, l'entretien ou la fermeture du service concerné. Tous les tarifs mentionnés sont hors taxes.

Les dispositions de la présente Annexe entreront en vigueur pour chaque Mandante à compter de leur acceptation par l'autorité délégante.

1. TARIFS APPLICABLES

1.1 FRAIS D'ACCES AU SERVICE

Des frais d'accès au service sont facturés lors de la création d'une Ligne Fibre Entreprise, de sa modification (opérations sur les VLAN ou tout autre type d'intervention) ou de sa suppression.

Lors de la création d'un Tronc de livraison, des frais d'accès au service sont facturés au titre de la mobilisation de ressources réseaux du RIP.

1.2 ABONNEMENT MENSUEL

L'abonnement mensuel dépend du débit choisi par le Client et éventuellement d'une Collecte Nationale associée si la livraison du Service est effectuée en dehors du RIP.

1.3 TYPE DE SLA

Le SLA standard est compris dans l'abonnement mensuel. L'option SLA Plus peut être souscrite en complément pour bénéficier d'une extension de Garantie de Temps de Rétablissement. Le prix de cette option est forfaitaire.

1.4 OPTION DE SECURISATION

A chaque commande, le Client a la possibilité de souscrire à l'offre de sécurisation,

- Sécurisation Bronze qui consiste à sécuriser la livraison des lignes, en livrant deux circuits logiques issus d'un même site sur deux troncs préalablement ouverts d'un FAI.

Dans le cadre d'une souscription à l'option de sécurisation Bronze, le Client s'acquittera d'un FAS supplémentaire et ce pour chaque ligne Fibre Entreprise, souscrite avec cette option.

1.5 OPTION PLUS

Dans le cadre d'une souscription à l'option « Plus », le Client a la possibilité de souscrire à une ligne produite en complément d'une ligne Fibre Entreprise existante.

Des frais d'accès sont facturés lors de la création de cette option.

Annexe 1 – Conditions tarifaires v.20.01

2. GRILLES TARIFAIRES

Frais d'Accès au Service		
> Ligne Fibre Entreprise	Tarifs si engagement 36 mois	Tarifs si engagement 12 mois
Site Raccordé	500 €	2 000€
Site en Zone Forfaitaire 0		
> Prestations annexes		
Desserte Interne Complémentaire par tranche de 50ml	300 €	
Option de Visite Terrain	500 €	

> Tronc de livraison	Tarifs
Tronc Interface 1000 Base LX, 180 services maximum	2 500 €
Tronc interface 10G Base LR, 1500 services maximum	4 500 €

	Fibre Entreprise	Collecte Nationale	
Profil	**Mensualités**	**Mensualités** Engagement 12 mois	**Mensualités** Engagement 36 mois
Jusqu'à 10 Mbit/s	150 €	20 €	Offerte
Jusqu'à 100 Mbit/s	280 €	40 €	Offerte
Jusqu'à 1 Gbps	550 €	100 €	Offerte

Options	
> SLA Plus	Tarif
Abonnement mensuel	50 €
> Option Plus	Tarif
Frais d'Accès au Service (frais de paramétrage)	70 €
Abonnement mensuel pour Profil Plus 100	50€/mois (Engagement 12 mois) 30€/mois (Engagement 36 mois)
> Sécurisation Bronze	Tarif
Frais d'Accès au Service (frais de paramétrage)	70 €
Abonnement mensuel	Offerte

Dans le cas d'une sécurisation, il sera nécessaire de rajouter une Collecte Nationale sur la Ligne.

3. OPERATIONS ET MAINTENANCE

Opérations, Travaux & Maintenance	Tarifs
Travaux de génie civil sur domaine privé ou remise en état d'une Desserte Interne	Sur étude
Frais d'opération complexe	1000 €
Frais d'opération simple	300 €
Frais de paramétrage : • Modification du tronc de rattachement d'une Ligne • Ajout, modification ou suppression de VLAN sur une Ligne déjà en service (par VLAN) • Ajout ou suppression de l'option Spanning Tree • Diminution de débit d'une Ligne	70 €
Intervention en heure non ouvrée : Rappel des heures ouvrées pour les interventions de modifications : • Du lundi au jeudi : de 9h à 18h • Le vendredi : de 9h à 17h	Majoration des frais d'opération de 50%
Déplacement infructueux	300 €
STT avec intervention de l'exploitation seule (pas de déplacement techicien)	70 €
Intervention à tort en SAV avec déplacement de technicien pour opération simple	300 €
Intervention à tort en SAV avec déplacement de technicien pour opération spécifique (reconstruction de l'accès optique, en domaine privé)	Sur devis

Les cas de facturation des frais d'opération simples ou complexes sont spécifiés dans l'Annexe 6.

STAS

Fibre Entreprise (FTTB)

Version 20.01

Infrastructures télécoms et numériques

Réseaux numériques

Systèmes de communications / IT

NATHD
La Fibre en Nouvelle-Aquitaine

Sommaire

1. Présentation du Document 1
2. Description de l'offre 2
2.1. Description du service 2
2.2. Synthèse de l'offre des débits 3
2.2.1. Profils des débits symétriques (service Fibre Entreprise) 3
2.2.2. Profil de débit de l'option « Plus » 4
3. Description des interfaces de service 5
3.1. L'interface Abonné 5
3.1.1. Accès sur Interface Cuivre 5
1) Raccordement sur interface 100Base-Tx 6
2) Raccordement sur interface 1000Base-T 7
3.1.2. Accès sur Interface Optique 8
3.2. L'interface de Collecte 9
3.2.1. Nombre de service « Fibre Entreprise » 9
3.2.2. Règle d'overbooking 9
4. Caractéristiques du service 11
4.1. Format des trames prises en charge 11
4.2. MTU 12
4.3. Adresses MAC maximum 12
4.4. Transparence Ethernet OAM 12
4.4.1. Transparence aux trames Eth OAM avec C-VLAN 12
4.4.2. Transparence aux trames Eth OAM non taggées 12
4.5. Option : Transparence au Spanning Tree 13
4.6. Option : Plus 14
4.7. Classes de Services 14
4.8. Spécificités de la transparence aux VLANs 15
4.8.1. Architecture du service « Fibre Entreprise » 15
4.8.2. Particularité du service « Fibre Entreprise » 15
1) Transparence au trafic Ethernet 15
2) Utilisation des CVLAN 16
3) Délimiteur de service – Encapsulation SVLAN 16
4) Traitement des trames de type unknown 16

5) Transparence aux protocoles de contrôle de niveau 2 17
4.8.3. Implémentation de l'option « Plus » 18
4.9. Sécurisation du service « Fibre Entreprise » 18
4.9.1. Sécurisation Bronze 19
5. Valeurs indicatives de performances 21
5.1. Délai de transit 21
5.2. Gigue 21
5.3. Taux de perte de paquets 21
6. Spécifications pour les dessertes internes des sites d'extrémités 22
6.1. Domaine de responsabilité 22
6.2. Dessertes Internes 22
6.2.1. Desserte Interne Abonné 23
6.2.2. Desserte Interne Réseau 23
7. Spécifications pour les raccordements aux POPs du Fournisseur 25
7.1. Périmètre d'application 25
7.2. Raccordement sur POP Fournisseur 25
7.3. Raccordement sur POP Tiers 26

Liste des Figures

Figure 1 - Raccordement cuivre sur site Abonné 6
Figure 2 - Connecteur femelle RJ45 6
Figure 3 - Raccordement optique sur site Abonné 8
Figure 4 - Connecteur LC Duplex femelle 8
Figure 5 - Format trame Ethernet 2 et 802.3 11
Figure 6 - Format trame 801.1Q 11
Figure 7 - Format tag 801.1Q 11
Figure 8 - Architecture de la Collecte Fibre Entreprise 15
Figure 9 - Délimiteur de service SVLAN ajouté au trafic abonné tagué 16
Figure 10 - Délimiteur de service SVLAN ajouté au trafic abonné non-tagué 16
Figure 11 - Implémentation option "plus" mode EPL 18
Figure 12 - Implémentation option "plus" mode EVPL 18
Figure 13 - Implémentation des accès collectés par lien FH ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Figure 14 - Sécurisation GOLD / SILVER / BRONZE 19
Figure 15 - Redondance de l'interface de Collecte 20
Figure 16 - Dessertes Internes du site extrémité 22
Figure 17 - Desserte Interne Réseau avec BTI 24
Figure 18 - Raccordement sur POP Fournisseur (avec rocade) 25
Figure 19 - Raccordement sur POP Tiers hébergeant le Fournisseur 26

Liste des Tableaux

Tableau 1 - Liste des débits symétriques garantis du service « Fibre Entreprise » 3
Tableau 2 - Débit symétrique non garanti de l'option « Plus » 4
Tableau 3 - Caractéristiques de l'interface de service Abonné 5
Tableau 4 - Appairage et Brochage du connecteur pour interface 100 Base-TX 7
Tableau 5 - Appairage et Brochage du connecteur pour interface 1000 Base-T 7
Tableau 6 - Caractéristiques de l'interface de Collecte 9
Tableau 7 - MTU de Service 12
Tableau 8 - Valeurs indicatives du Délai de Transit 21
Tableau 9 - Valeurs indicatives de la Gigue 21
Tableau 10 - Valeurs indicatives du Taux de perte de paquets 21

1. Présentation du Document

Ce document décrit les conditions techniques d'accès au service « Fibre Entreprise ».

Il se compose des parties suivantes :

- Présentation du service ;
- Descriptions des interfaces de service ;
- Caractéristiques du service.

Le respect des conditions décrites dans le présent document est fondamental pour la garantie de fourniture du service par le Fournisseur. Le Fournisseur ne pourrait pas garantir la fourniture du service dans le cas de non-respect de ces conditions. Dans tous les cas, la compatibilité des échanges entre le Fournisseur et le client sera validée lors d'une phase de tests préalables au démarrage du service. Des modifications seront étudiées en cas d'incompatibilité.

Dans ce document les termes « Client », « Abonné » et « ONT » ont la signification suivante : Client : fait référence au Client ou l'usager utilisant les infrastructures de collecte et transport du Fournisseur afin de délivrer un ou plusieurs services à ses utilisateurs ;

Abonné : fait référence à un utilisateur final de type entreprise ayant souscrit un service auprès du Client ;

Fournisseur : fait référence à Nouvelle-Aquitaine THD et à son concessionnaire fournisseur du présent service.

2. Description de l'offre

2.1. Description du service

Le service « Fibre Entreprise » permet à un opérateur de services, client du Fournisseur, de raccorder en fibre ses abonnés entreprises ou établissements publics sur un lien symétrique haut débit. Le Fournisseur fournit un transport de niveau 2. L'opérateur de services, client du Fournisseur, est en charge de définir et gérer le routage et l'adressage IP requis.

Le service « Fibre Entreprise » est composé :

- d'une interface de Collecte située dans un POP Fournisseur ou dans un POP Opérateur Tiers éligible au service. Cette interface est aussi appelée interface Tronc, elle est raccordée avec un équipement du client opérateur ;
- d'une interface Abonné située sur le site de l'abonné de l'opérateur de services. Cette interface est aussi appelée interface Feuille.

Les principales caractéristiques du service « Fibre Entreprise » sont les suivantes :

- Transparence aux trames de type Ethernet V2 et IEEE 802.3, qu'elles soient marquées ou pas par des étiquettes VLAN 802.1Q ;
- Le débit de la « Fibre Entreprise » est garanti et symétrique ;
- Le trafic est transporté par défaut dans la classe de service « Business Standard » ou « Business SLA+ » si l'option est retenue ;
- Dans le réseau de collecte, le transport des flux du service « Fibre Entreprise » est sécurisé par une protection en anneau (sous réserve que la topologie optique le permette). En cas de rupture du chemin nominal, la protection sur le chemin de secours est établie dans un délai d'environ 50 ms ;
- La livraison des flux du service « Fibre Entreprise » peut être locale ou nationale. Le trafic peut être livré dans un POP Fournisseur ou dans un POP Opérateur Tiers éligible au service ;
- L'interface de Collecte livrant les flux du service « Fibre Entreprise » peut-être redondée au niveau local selon les POP, régional ou national ;
- Le service **« Fibre Entreprise » est transparent aux VLANs** assimilable à un service E-Access avec interface UNI de type port-based (EPL) tel que décrit par la spécification MEF 33. Le Fournisseur met en œuvre un service Point à Point s'appuyant sur la technologie MPLS pour commuter le trafic entre l'interface tronc et l'interface feuille. Les trames du client ne sont pas modifiées, le trafic peut être non tagué ou marqué avec un tag VLAN 802.1q. Un « outer-VLAN » est ajouté sur l'interface de livraison opérateur ;
- L'option « Plus » permet de souscrire un second service associé à la classe de service « Best Effort ». Ce second service est disponible depuis un port physique dédié ou bien partager celui du service « Fibre Entreprise ». Les particularités de cette option sont décrites à la section « Caractéristiques du service ».

2.2. Synthèse de l'offre des débits

2.2.1. Profils des débits symétriques (service Fibre Entreprise)

La gamme des débits symétriques et garantis du service « Fibre Entreprise » est listée dans le tableau ci-dessous. Ces valeurs s'entendent pour des trames Ethernet de longueur 1522 octets, champs tag VLAN 802.1q et FCS compris.

Produit souscrit	Débit Ethernet (*)
Fibre Entreprise à 2 Mbit/s	2 Mbit/s
Fibre Entreprise à 4 Mbit/s	4 Mbit/s
Fibre Entreprise à 6 Mbit/s	6 Mbit/s
Fibre Entreprise à 10 Mbit/s	10 Mbit/s
Fibre Entreprise à 20 Mbit/s	20 Mbit/s
Fibre Entreprise à 30 Mbit/s	30 Mbit/s
Fibre Entreprise à 40 Mbit/s	40 Mbit/s
Fibre Entreprise à 50 Mbit/s	50 Mbit/s
Fibre Entreprise à 60 Mbit/s	60 Mbit/s
Fibre Entreprise à 100 Mbit/s	100 Mbit/s
Fibre Entreprise à 200 Mbit/s	200 Mbit/s (**)
Fibre Entreprise à 300 Mbit/s	300 Mbit/s (**)
Fibre Entreprise à 500 Mbit/s	500 Mbit/s (**)
Fibre Entreprise à 1 Gbit/s	1 Gbit/s (**)

Tableau 1 - Liste des débits symétriques garantis du service « Fibre Entreprise »

(*) Lorsque le débit souscrit est inférieur au débit physique du média, le trafic client est limité à la valeur du débit souscrit par une fonction de shaping ou policing. Par contre, lorsque le débit souscrit est équivalent au débit physique du média, le trafic client ne peut pas excéder 98,6% du débit souscrit. Cette limitation est inhérente au protocole Ethernet qui à chaque trame ajoute des entêtes de synchronisation (Inter Frame GAP + Mac preambule + Start Frame Delimiter = 20 octets).

2.2.2. Profil de débit de l'option « Plus »

La gamme des débits symétriques et non garantis de l'option « Plus » est listée dans le tableau ci-dessous. Ces valeurs s'entendent pour des trames Ethernet de longueur 1522 octets, champs tag VLAN 802.1q et FCS compris.

Produit souscrit	**Débit Ethernet** (*)
Fibre Entreprise à 100 Mbit/s	100 Mbit/s

Tableau 2 - Débit symétrique non garanti de l'option « Plus »

(*) Lorsque le débit souscrit est inférieur au débit physique du média, le trafic client est limité à la valeur du débit souscrit par une fonction de shaping ou policing. Par contre, lorsque le débit souscrit est équivalent au débit physique du média, le trafic client ne peut pas excéder 98,6% du débit souscrit. Cette limitation est inhérente au protocole Ethernet qui à chaque trame ajoute des entêtes de synchronisation (Inter Frame GAP + Mac preambule + Start Frame Delimiter = 20 octets).

3. Description des interfaces de service

L'offre « Fibre Entreprise » définit deux interfaces permettant, d'une part, le raccordement de l'installation Abonné (interface Abonné), et d'autre part, l'interconnexion entre le Client Opérateur de services et le Fournisseur (interface de Collecte).

3.1. L'interface Abonné

Les types d'interfaces d'accès supportées sont listés dans le tableau ci-dessous :

Debit Fibre Entreprise	Type Interface	Média	Portée	Connecteur	Normes
≤ 100M	100Base-TX	2 paires de cuivre Impédance 100 Ohms Câble UTP 5 minimum	100m	RJ-45 ISO 8877 (MDI sans crossover)	IEEE 802.3u ISO/IEC 8802.3
	1000Base-LX	Fibre Optique Monomode	10Km	LC Duplex	IEEE 802.3z ISO/IEC 8802.3
100M ≤ debit ≤ 1G	1000Base-LX	Fibre Optique Monomode	10Km	LC Duplex	IEEE 802.3z ISO/IEC 8802.3
2M ≤ debit ≤ 1G	**1000Base-T**	**4 paires de cuivre** **Impédance 100 Ohms** **Câble UTP 6**	100m	RJ-45 ISO 8877	IEEE 802.3ab ISO/IEC 8802.3

Tableau 3 - Caractéristiques de l'interface de service Abonné

L'interface d'accès par défaut pour les débits inférieurs à 100 Mbits/s est du type 100Base-TX. Par ailleurs, le client opérateur peut aussi opter pour une interface de type 1000Base-LX, si celle-ci est disponible et selon les conditions tarifaires contractuelles.

Le Fournisseur installe un équipement de terminaison (NTE) sur le site de l'Abonné. La Limite de responsabilité du Fournisseur se situe au niveau de l'interface Abonné du NTE.

Le NTE dispose de plusieurs ports d'accès et peut être utilisé pour livrer plusieurs services, soit un service par port d'accès, tout en veillant à ce que la somme des débits n'excède pas la bande passante de son uplink. Les services peuvent être fournis par un même client opérateur ou par des clients opérateurs différents.

Remarques :

- Pour les médias, 100Base-Tx et 1000Base-LX, le mode « auto-négociation » n'est pas activé sur l'interface Abonné et le mode « full duplex » est forcé par défaut. Par conséquent l'équipement Abonné raccordé au NTE ne doit pas être en mode « auto-négociation ».

  Néanmoins, en cas d'incompatibilité avec l'équipement Abonné, un autre paramétrage de l'interface Abonné pourra être mis en place en dernier recours.

- Les indications de portées sont conformes au standard ISO/IEC 8802.3. Il conviendra de tenir compte des pertes inhérentes aux divers points de coupure (répartiteurs optiques, pertes liés aux connecteurs des jarretières) et de recalculer la longueur maximale admissible.

3.1.1. Accès sur Interface Cuivre

Lorsque le site Abonné est livré à travers une interface à présentation cuivre, le service est fourni sur une interface de type Ethernet 100Base-TX configurée en 100 Mbits/s Full-Duplex.

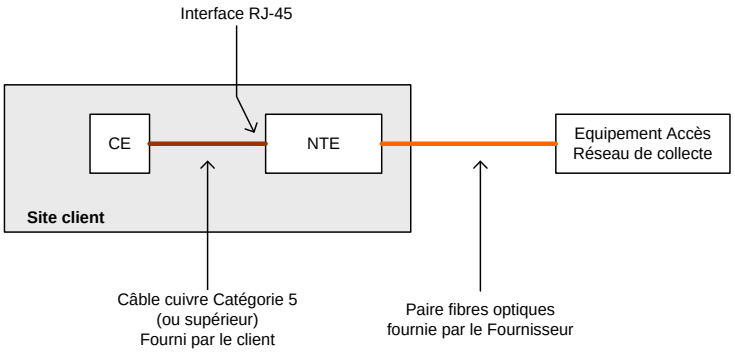

Figure 1 - Raccordement cuivre sur site Abonné

Le client doit fournir une prise électrique permettant d'alimenter le NTE en 230v AC. Le NTE dispose d'une seule entrée d'alimentation électrique.

L'interface de service est un connecteur de type ISO 8877 (RJ 45) femelle, il est présenté par la figure suivante :

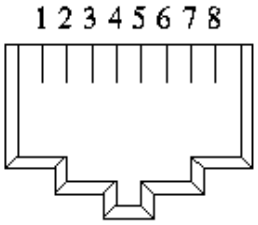

Figure 2 - Connecteur femelle RJ45

1) Raccordement sur interface 100Base-Tx

Lorsque le site Abonné est livré à travers une interface à présentation cuivre, le service est fourni sur une interface de type Ethernet 100Base-TX configurée en 100 Mbits/s Full-Duplex.

Appairage des paires de cuivre et le brochage du connecteur sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Media	Paires utilisées
2 paires	(1;2) et (3;6)

Pin	Signal	Direction	Description
1	TxD +	→	Transmission de données vers l'équipement terminal (+)
2	TxD -	→	Transmission de données vers l'équipement terminal (-)
3	RxD +	←	Réception de données provenant de l'Equipement Terminal (+)
4	NC		Non utilisé
5	NC		Non utilisé
6	RxD -	←	Réception de données provenant de l'Equipement Terminal (-)
7	NC		Non utilisé
8	NC		Non utilisé

Tableau 4 - Appairage et Brochage du connecteur pour interface 100 Base-TX

Remarques :

- Les équipements terminaux des clients peuvent être équipés de ports MDI (Medium Dependant Interface) ou MDI-X (Medium Dependant Interface with internal cross) ;
- Si l'équipement terminal est pourvu d'un port Ethernet de type MDI-X (cas des équipements de type hub, pont ou switch…), il devra être raccordé à l'interface de service via un câble de raccordement droit ;
- Si l'équipement terminal est pourvu d'un port Ethernet de type MDI (cas des équipements de type routeur, carte Ethernet PC...), il devra être raccordé à l'interface de service via un câble de raccordement croisé.

2) Raccordement sur interface 1000Base-T

Le raccordement de l'équipement Abonné doit être réalisé avec un câble dont les caractéristiques sont équivalentes à la catégorie 6.

L'interface Ethernet du NTE Fournisseur et de l'équipement Abonné doit être conforme à la norme IEEE 802.3ab (1000-BaseT) et configurée en mode auto-négociation avec une vitesse de transmission de 1000 Mbits/s.

Appairage des paires de cuivre et le brochage du connecteur sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Media	Paires utilisées
4 paires	(1;2) (3;6) (4;5) et (7;8)

Pin	Signal	Direction	Description
1	BI_DA+	⟷	paire Bi-directionnelle A +
2	BI_DA-	⟷	paire Bi-directionnelle A -
3	BI_DB+	⟷	paire Bi-directionnelle B +
4	BI_DC+	⟷	paire Bi-directionnelle C +
5	BI_DC-	⟷	paire Bi-directionnelle C -
6	BI_DB-	⟷	paire Bi-directionnelle B -
7	BI_DD+	⟷	paire Bi-directionnelle D +
8	BI_DD-	⟷	paire Bi-directionnelle D -

Tableau 5 - Appairage et Brochage du connecteur pour interface 1000 Base-T

Une attention toute particulière doit être portée quant à la mise en œuvre de ce type de raccordement.

1000Base-T appelé Gigabit Ethernet est défini par le standard 802.3ab.

Cette technologie autorise un débit de 1000 Mbps sur 4 paires de fils de cuivre avec des câbles FTP (blindage par une feuille d'aluminium) de type Cat5e, (mais il faut préférer la Cat6) sur une longueur maximale de 100m. Le nombre de brassages intermédiaires doit être limité au maximum et chacun des segments doit être certifiés à minima en Cat5e. Axione recommande donc des connexions directes entre les équipements.

En pratique, il faut utiliser un câble de Cat6 pour avoir une meilleur immunité aux interférences et se rapprocher du débit maximum. Mais il est difficile de garantir un débit car trop de paramètres extérieurs sont susceptibles d'influer dessus.

Recommandation sur la configuration des interfaces gigabit-ethernet :

Le standard gigabit ethernet est prévu pour fonctionner à 1000 Mbps en full-duplex et la configuration des interfaces doivent toutes être en mode 1000/Auto.

Cependant les équipementiers ont implémenté le mode forcé 1000/Full, c'est hors standard et cela peut poser des problèmes de stabilité lorsque une extrémité est en mode auto et l'autre en mode forcé. Dans ce cas, l'extrémité en mode auto peut essayer de renégocier périodiquement les paramètres de son interface en entrainant des interruptions de trafic.

3.1.2. Accès sur Interface Optique

Lorsque le site Abonné est livré à travers une interface à présentation optique, soit pour un débit d'accès supérieur ou égale à 100 Mbits/s, le service est fourni sur une interface de type Ethernet 1000Base-LX configurée en 1 000 Mbits/s Full-Duplex.

Ce type d'interface peut aussi être utilisé sur demande pour les débits inférieurs à 100 Mbits/s.

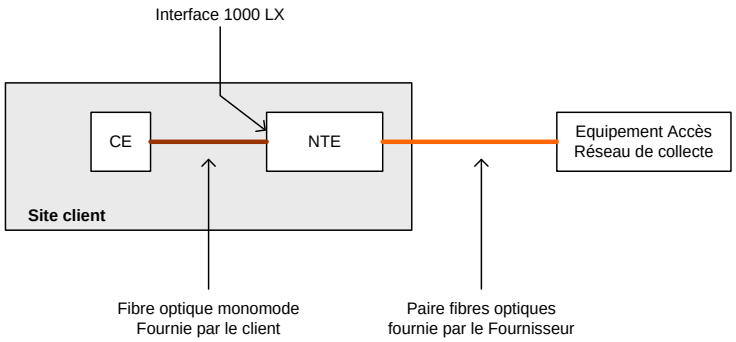

Figure 3 - Raccordement optique sur site Abonné

Le client doit fournir une prise électrique permettant d'alimenter le NTE en 230v AC.

L'interface de service sera disponible directement sur l'équipement d'accès au service déployé sur le site Client.

Le connecteur optique est de type LC Duplex femelle, il se présente sous la forme suivante :

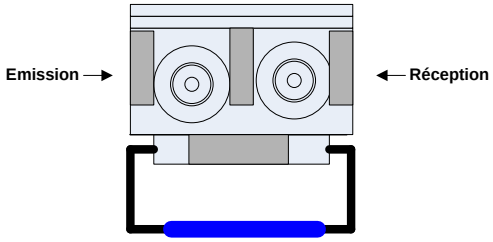

Figure 4 - Connecteur LC Duplex femelle

3.2. L'interface de Collecte

Les services « Fibre entreprise » transparents aux VLANs, d'une zone géographique déterminée, sont livrés au client sur une interface de Collecte mutualisée présentant un débit physique à 1 Gbits/s ou 10 Gbits/s. Cette interface peut être employée pour mutualiser la collecte d'autres services de niveau 2 en livraison VLAN, à débits garantis ou pas, disponibles à travers les infrastructures du Fournisseur.

Le canal option « Plus » peut être livré sur une autre catégorie d'interface de collecte dédiée exclusivement au trafic non garanti. Pour cela le client ISP doit disposer d'un Tronc Best-Effort.

Les flux sont livrés dans un des POP du Fournisseur ou dans le POP d'un opérateur Tiers éligible au service.

Ci-dessous les caractéristiques physiques de l'interface de livraison :

Débit Interface	Type Interface	Média	Portée	Connecteur	Normes
1Gbps	1000Base-LX	Fibre Optique Monomode	10Km	LC Duplex ou SC/PC	IEEE 802.3z ISO/IEC 8802.3
10Gbps	10GBase-LR	Fibre Optique Monomode	10Km	LC Duplex ou SC/PC	IEEE 802.3ae

Tableau 6 - Caractéristiques de l'interface de Collecte

3.2.1. Nombre de service « Fibre Entreprise »

Le nombre de service « Fibre Entreprise », et autres services de collecte niveau 2, livrées avec un VLAN de livraison sur une interface de Collecte mutualisée est limité selon son type :

- pour une interface de type 1000Base-LX, la limitation est, selon le type de Tronc de Collecte souscrit, de 60 ou de 180 VLANs de livraison tous services confondus ;
- pour une interface de type 10GBase-LR, la limitation est de 1500 VLANs de livraison tous services confondus.

Les mêmes limitations portant sur le nombre de service maximum s'appliquent au Tronc Best-Effort.

3.2.2. Règle d'overbooking

L' « Overbooking » sur la porte de livraison est autorisé pour les deux types d'interfaces 1Gbps et 10Gbps.

L'opérateur de service veillera à respecter la règle de débit suivante :

∑Débits de tous les services de niveau 2 livrés sur le tronc ≤ la bande passante de la porte de livraison x 300%

La règle d'overbooking sur les débits ne s'applique pas lorsqu'une porte de livraison est dédiée à la fourniture exclusive de flux non garantis (Tronc Best-Effort) ; l'option « Plus » de la Ligne Fibre Entreprise.

Remarques :

- Sur un POP Fournisseur, les services à débit garanti ou non peuvent être livrés sur une même interface physique de collecte tel que Fibre Entreprise. ;

- Le débit du service « Fibre Entreprise » est garanti, uniquement, si la somme des débits des lignes associées à cette même porte de livraison ne dépasse pas la capacité physique en bande passante (1Gbps ou 10Gbps) de celle-ci ;
- Dans le cas où le débit du service « Fibre Entreprise » est égal à la capacité en bande passante de la porte de livraison, l' «overbooking» n'est pas autorisé. Il faut dédier une porte de livraison.

4. Caractéristiques du service

4.1. Format des trames prises en charge

Les trames Ethernet transportées sont de type Ethernet II ou 802.3 avec ou sans tag VLAN.

Ci-après le format des trames sans tag VLAN :

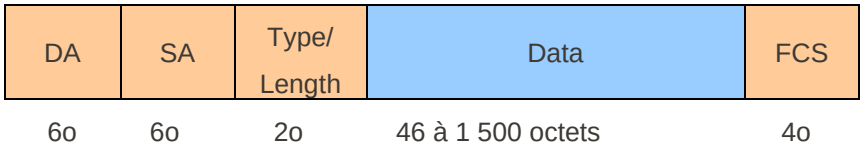

Figure 5 - Format trame Ethernet 2 et 802.3

Pour Ethernet II le champ Type / Length correspond à Type et permet d'identifier le protocole transporté dans le champ Data. Par exemple 0x0800 pour protocole IP.

Pour 802.3 le champ Type / Length correspond à Length pour indiquer la longueur des données transportées par la trame si sa valeur décimale est comprise entre 0 et 1 500. Au-delà de 1 500, il est interprété comme un champ Type d'une trame Ethernet II et identifie le protocole transporté dans le champ Data.

Sur l'interface d'accès, un contrôle de validité est effectué sur les trames Ethernet. Les équipements d'accès contrôlent le champ Ethernet CRC et la taille de la trame Ethernet. Les trames non-conformes ou présentant des erreurs sont supprimées.

Ci-après le format des trames avec tag VLAN correspondant à la norme IEEE 802.1Q :

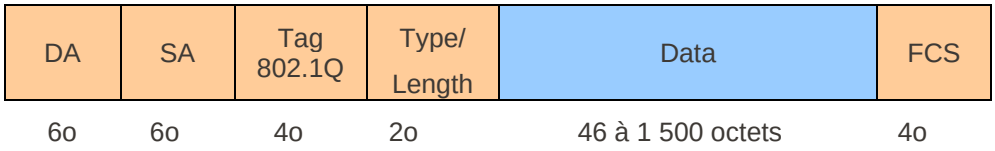

Figure 6 - Format trame 801.1Q

La taille du tag 802.1Q est de 4 octets et se décompose de la façon suivante :

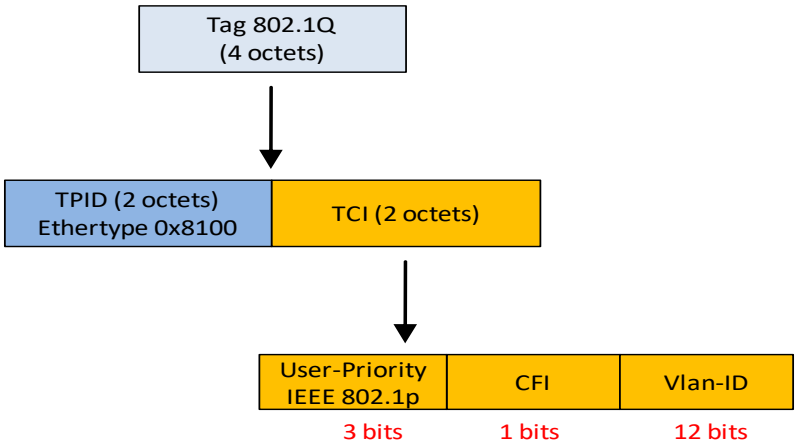

Figure 7 - Format tag 801.1Q

TPID est un champ de contrôle définissant le type de tag.

TCI est constitué de 3 éléments :

- 3 bits User-Priority définis par l'IEEE 802.1P. Il permet de marquer le trafic selon 8 niveaux de priorité ;
- 1 bit CFI (Canonical Format Indicator) qui détermine si le tag s'applique à une trame de type ethernet ou token-ring ;
- 12 bits VID (VLAN Identifier) pour identifier le numéro du VLAN auquel la trame appartient, soit au total 4 096 VLANs.

4.2. MTU

Interface	MTU de Service (4 Octets FCS inclus)
100Mbps, 1Gbps ou 10Gbps	2 004 (valeur par défaut)
1Gbps ou 10Gbps	9 018*

Tableau 7 - MTU de Service

* Dans le cas de la livraison sur interface 1Gbps ou 10Gbps, la MTU du service pourra être augmentée à 9 018 octets seulement après étude de faisabilité. Cette dernière pouvant aboutir dans certains cas à un traitement sur mesure.

4.3. Adresses MAC maximum

Le nombre d'adresses MAC maximum supportées par le service est de 2000. La durée de l'Aging est fixée à 5 minutes.

Les adresses MAC excédentaires à ce quota ne sont pas apprises par le service mais répertoriées en tant que non connues (unknown). Le trafic associé à ces adresses MAC est limité à 100 Kbps.

4.4. Transparence Ethernet OAM

La transparence du service vis-à-vis des trames Ethernet OAM diffère selon qu'une étiquette VLAN est présente ou pas. Leur traitement se décline donc selon 2 cas de figures :

- Trames Ethernet OAM tagguées (avec étiquette vlan abonné = tag C-VLAN);
- Trames Ethernet OAM non tagguées (sans étiquette vlan abonné).

Le service est en conformité avec les spécifications techniques précisées dans le document MEF 30.1 « Service OAM Fault Management ».

4.4.1. Transparence aux trames Eth OAM avec C-VLAN

Les trames Ethernet OAM tagguées (avec tag C-VLAN) ne sont pas visibles, ni analysées par le plan de contrôle OAM du service.

En conséquence, le service « Fibre Entreprise » est transparent à toutes trames OAM tagguées quel que soit leur niveau de domaine de maintenance et quel que soit le type de message transporté.

4.4.2. Transparence aux trames Eth OAM non taggées

Les trames Ethernet OAM non taggées sont visibles, analysées et le cas échéant filtrées par le plan de contrôle OAM du service.

Le service est transparent aux trames OAM non taggées pour les domaines de maintenance de niveau supérieur ou égal à 3, et supprime celles de niveau inférieur ou égale à 2.

Le réseau du Fournisseur ne participe pas aux domaines de maintenance du client ISP, ni des abonnés. De fait, aucun Maintenance End Point (MEP) ou Maintenance Intermediate Point (MIP) ne peut y être activé et associé aux domaines de maintenance de niveau supérieur ou égal à 3.

La hiérarchie des domaines de maintenance étant par convention :

- Customer OAM pour les niveaux 5,6 et 7 ;
- Provider OAM pour les niveaux 3 et 4 ;
- Operator OAM pour les niveaux 0,1 et 2.

Les trames OAM CFM/Y1731 sont identifiables par l'Ether-Type 0x8902 et pour certains messages par des adresses MAC destination de type multicast issues du range 01-80-C2-00-00-3[0-F]. Selon les normes l'usage de ces adresses MAC spécifiques dépend du type de message transporté et du domaine de maintenance auquel il est associé :

- Messages ETH-CC (Continuity Check Message) et Multicast ETH-LB (Loopback Message)
  - 01 :80 :c2 :00 :00 :33 pour le domaine OAM de Niveau 3
  - 01 :80 :c2 :00 :00 :34 pour le domaine OAM de Niveau 4
  - …
  - 01 :80 :c2 :00 :00 :37 pour le domaine OAM de Niveau 7

- Messages ETH-LT (Linktrace Message)
  - 01 :80 :c2 :00 :00 :3B pour le domaine OAM de Niveau 3
  - 01 :80 :c2 :00 :00 :3C pour le domaine OAM de Niveau 4
  - …
  - 01 :80 :c2 :00 :00 :3F pour le domaine OAM de Niveau 7

Il est à noter que le service est transparent aux trames OAM CFM/Y1731 sur toute la plage d'adresses MAC destination 01:80:c2:00:00:3[0-F] selon les niveaux de domaine de maintenance autorisés.

Pour les autres messages OAM utilisant des adresses MAC destination unicast, le service est transparent selon les niveaux de domaine de maintenance autorisés.

4.5. Option : Transparence au Spanning Tree

Le service Fibre Entreprise peut être transparent aux protocoles Spanning-Tree suivants :

- 802.1d, STP (Spanning Tree Protocol);
- 802.1w, RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol);
- 802.1s, MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol).

Les trames BPDU sont encapsulées dans une trame ayant comme adresse MAC destination **01:00:0C:CD:CD:D0**.

Le client ne doit pas envoyer des trames avec l'adresse MAC source ou destination ayant ces valeurs :

- **01:00:0C:CD:CD:D0** (utilisée pour l'encapsulation des trames BPDU) ;
- **01:80:C2:00:00:08** (Provider Bridge Group Address).

Remarque :

- L'option « Sécurisation Bronze » consistant à redonder l'interface de collecte n'est pas compatible et ne peut pas être souscrite avec la transparence aux protocoles Spanning Tree.

4.6. Option : Plus

L'option « Plus » autorise l'abonné à souscrire un second service. Elle est associée à un service « Fibre Entreprise » lors de sa création ou venant en compléter un existant.

Les caractéristiques de l'option « Plus » sont les suivantes :

- Accessible depuis :
  - Un port cuivre distinct du NTE.

    L'option est assimilable à un service E-Access avec interface UNI de type port-based (EPL) tel que décrit par la spécification MEF 33 ;
  - En partageant le port physique d'un service « Fibre Entreprise ».

    L'option est assimilable à un service E-Access avec interface UNI de type vlan-based (EVPL) tel que décrit par la spécification MEF 33 ;
- Prise en charge trafic client :
  - Mode EPL (Ethernet Private Line) : L'option « Plus » assure la transparence aux trames de type Ethernet V2 et IEEE 802.3, qu'elles soient marquées ou pas par des étiquettes VLAN 802.1Q. Aucune restriction sur les numéros de C-VLAN ;
  - Mode EVPL (Ethernet Virtual Private Line) : L'option « Plus » assure la transparence à une ou plusieurs plages de C-VLAN. Le nombre de plage C-VLAN est limité à 2 et elles devront être spécifiées par le client lors de l'émission du bon de commande ;
- Profil de débit 100Mbps symétrique de type Best Effort ;
- Option+ autorisée tant que la somme des débits des services actifs (hors option+) du NTE reste inférieure ou égale au débit de l'uplink moins la somme des débits option+.

  Par exemple :
  - pour le premier canal option+, la somme des débits actifs (hors option+) ne doit pas excéder 900Mbps ;
  - Pour le un second canal option+, la somme des débits actifs (hors option+) ne doit pas excéder 800Mbps ;
- Livraison du trafic laissé au choix du client ISP. C'est-à-dire sur la même interface Tronc que le service « Fibre Entreprise », sur un autre Tronc de livraison « Fibre Entreprise » ou sur un Tronc Best-Effort ;
- Nombre d'adresses MAC limité à 250 ;
- MTU de service 2004 octets ;
- Pas d'extension de l'éligibilité par Faisceaux Hertziens ;
- Les options « Transparence aux protocoles spanning tree » et « Sécurisation Bronze » ne peuvent pas y être associées.

4.7. Classes de Services

Le Fournisseur met en œuvre plusieurs classes de service afin de permettre un traitement différencié des flux et applications dans le but d'optimiser l'accès aux ressources du réseau. Les mécanismes de QoS utilisés répondent au modèle DiffServ et Per-Hop Behaviour (PHB) par forwarding class.

Un service « Fibre Entreprise » est associable à la classe de service « Business Standard » ou « Business SLA+ ». A noter que le CoS Business SLA+ n'est pas applicable en cas d'extension de couverture empruntant un lien hertzien. Il n'est pas possible de gérer la priorité des flux clients sur différentes classes de services.

Le service de l'option « Plus » est associé à la classe de service « Best Effort ».

Les classes de services sont transparentes aux champs « user priority » de l'entête IEEE 802.1p et IP DSCP des clients. Sur l'interface de collecte, le champ « user priority » contenu dans l'entête IEEE 802.1Q des balises SVLAN est positionné aux valeurs 0, 2 ou 3 pour respectivement les classes de services « Best Effort », «Business Standard » et « Business SLA+ ».

Dans le sens montant (de l'Abonné vers le Client), l'association du trafic à l'une ou l'autre des 2 classes de service est basée sur le port physique du NTE. L'interface Tronc livre le trafic Abonné avec un VLAN de livraison (Outer-VLAN) dont le champ IEEE 802.1p est positionné à la valeur correspondante à la classe de service retenue.

Dans le sens descendant (du Client vers l'Abonné), l'association du trafic à l'une ou l'autre des classes de service est basée sur le VLAN de livraison (Outer-VLAN) sans analyser la valeur de son champ IEEE 802.1p. Au niveau de l'interface Abonné sur le NTE, le trafic est livré sans VLAN de livraison.

4.8. Spécificités de la transparence aux VLANs

4.8.1. Architecture du service « Fibre Entreprise »

Le client doit communiquer au Fournisseur le numéro de VLAN associé à chacun des services « Fibre Entreprise » sur l'interface de Collecte. Ce VLAN a pour rôle de délimiter les services entre eux dans le réseau. Il est nommé aussi Service VLAN (SVLAN).

Le trafic Abonné peut-être avec ou sans tag VLAN. Les étiquettes VLAN du trafic Abonné sont nommées Customer VLAN (CVLAN).

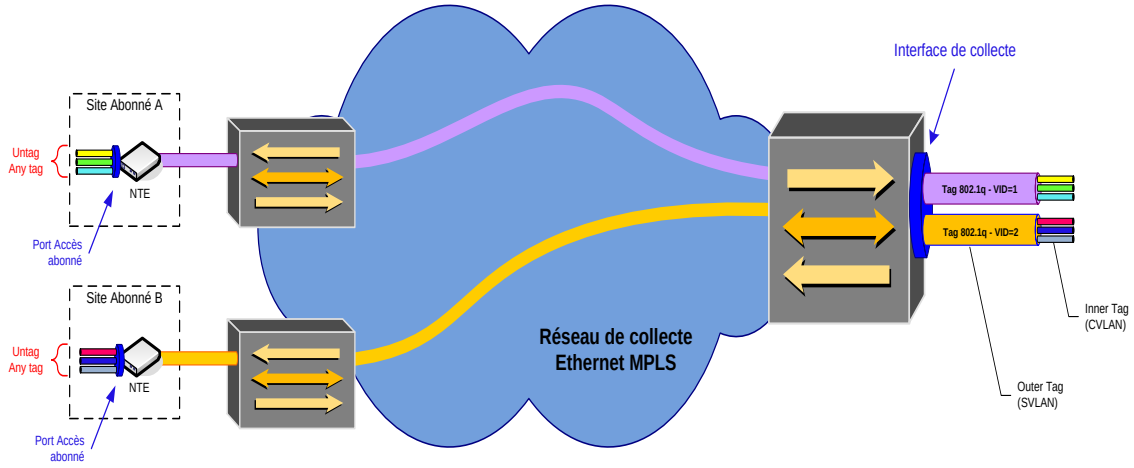

Figure 8 - Architecture de la Collecte Fibre Entreprise

4.8.2. Particularité du service « Fibre Entreprise »

1) Transparence au trafic Ethernet

Le service est transparent au trafic Abonné non tagué ou marqué jusqu'à 5 niveaux de tags CVLAN contenus dans une même trame Ethernet.

Dans le sens montant, le client a la possibilité d'envoyer sur l'interface Abonné des trames comportant jusqu'à 5 tags CVLAN au maximum.

Dans le sens descendant, le client a la possibilité d'envoyer sur l'interface de Collecte des trames comportant à minima un tag SVLAN, dans le cas d'un trafic Abonné non-tagué, et 6 tags VLAN (1*SVLAN + 5*CVLAN) au maximum, dans le cas d'un trafic Abonné tagué.

2) Utilisation des CVLAN

Les VLAN ID utilisés par les abonnés (CVLAN pour Customer VLAN) peuvent être choisis dans toute la plage : [0-4 095].

3) Délimiteur de service – Encapsulation SVLAN

Sur l'interface de Collecte, le trafic est transmis encapsulé par un Service-VLAN respectant la norme IEEE 802.1q avec le champ Tag protocol identifier (TPID= Ethertype) fixé à la valeur 0x8100. Le numéro de VLAN doit être précisé par le client dans le bon de commande.

- Dans le cas où la trame abonné est déjà taguée, le Service-VLAN correspondant au VLAN de livraison de la Fibre Entreprise est ajouté. Voir l'illustration ci-dessous :

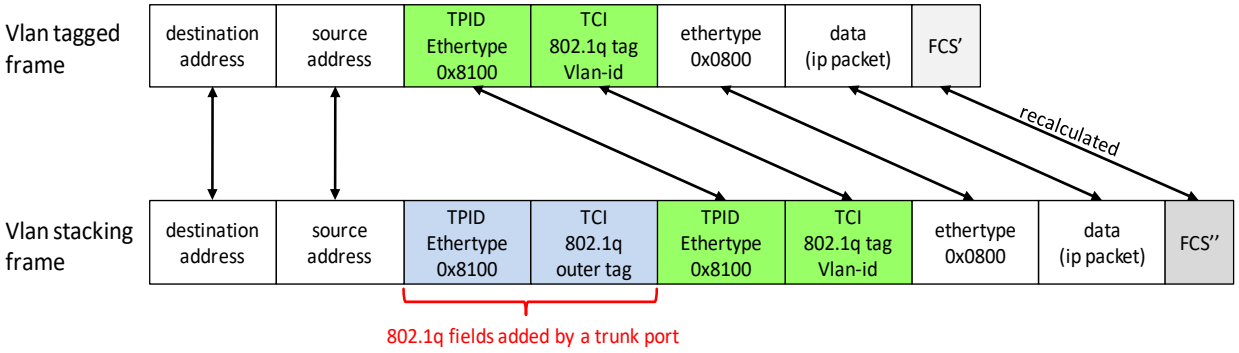

Figure 9 - Délimiteur de service SVLAN ajouté au trafic abonné tagué

- Dans le cas où la trame abonné n'est pas taguée, le trafic est livré avec un seul tag VLAN ; soit le Service-VLAN correspondant au VLAN de livraison de la Fibre Entreprise. Voir l'illustration ci-dessous :

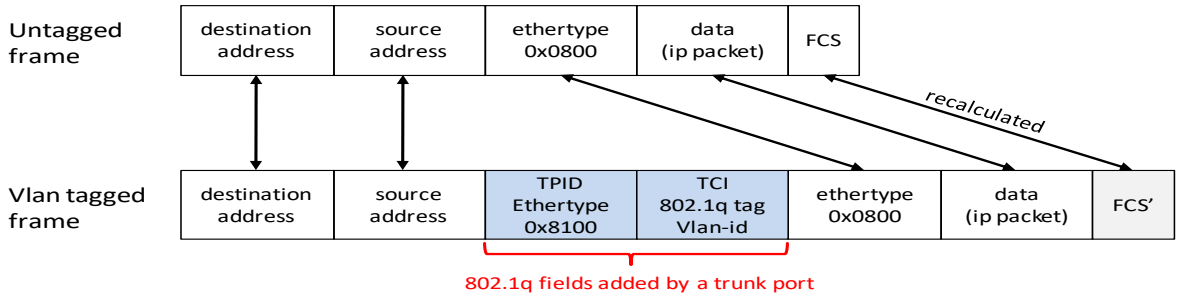

Figure 10 - Délimiteur de service SVLAN ajouté au trafic abonné non-tagué

Il est important de noter que le trafic arrivant sur l'interface de collecte doit obligatoirement être encapsulé par au moins un tag VLAN. Le premier tag VLAN correspondra au Service-VLAN d'une Fibre Entreprise active. Son encapsulation devra obligatoirement répondre à la norme IEEE802.1q avec le champ TPID (Ethertype) fixé à la valeur 0x8100.

Tout trafic se présentant sur l'interface de collecte avec une autre valeur d'Ethertype ou un «SVLAN» non conforme au bon de commande sera rejeté.

Il est de la responsabilité du client de choisir les numéros de Service-VLAN sur l'interface de collecte et d'éviter tout « overlapping ». Les VLAN ID doivent être choisis dans la plage suivante : [2-4 095].

4) Traitement des trames de type unknown

Dans le réseau Fournisseur, le trafic lié aux trames unicast de type unknow est limité à 100 Kbps.

5) Transparence aux protocoles de contrôle de niveau 2

Le service n'est pas transparent aux protocoles de contrôle de niveau 2 excepté pour Spanning Tree lorsque l'option est retenue.

4.8.3. Implémentation de l'option « Plus »

1) Mode EPL : option « Plus » sur port dédié

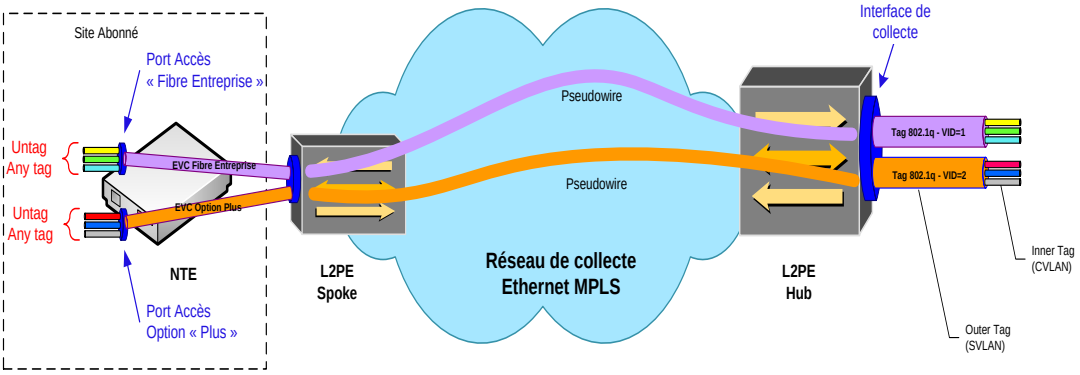

Figure 11 - Implémentation option "plus" mode EPL

Un port physique dédié pour le service « Fibre Entreprise » et un port physique pour l'option « Plus ».

L'option « Plus » utilise par défaut un port cuivre et comme le service « Fibre Entreprise », est complètement transparente au trafic client.

2) Mode EVPL : option « Plus » défini sur plage de vlan

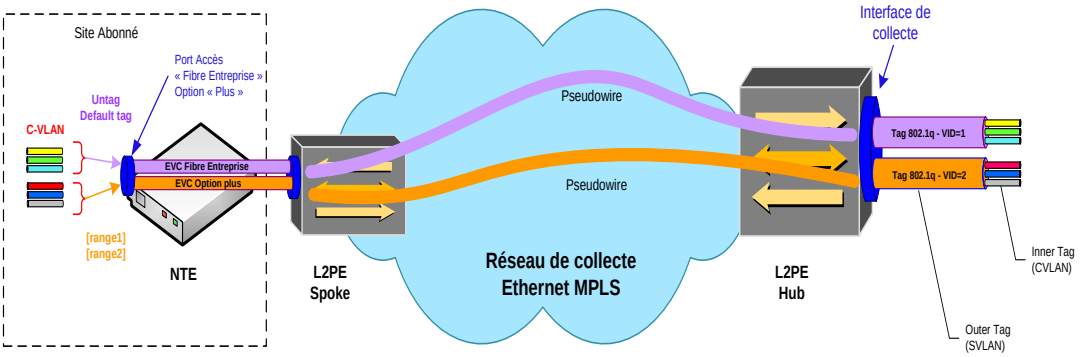

Figure 12 - Implémentation option "plus" mode EVPL

Un port physique partagé par les 2 services.

La différenciation des flux est basée sur la valeur des numéros de vlan du trafic client. Par défaut le trafic est associé au service « Fibre Entreprise » tout comme le trafic non-tagué à l'exception des plages de CVLAN prédéfinies pour l'option « Plus ».

Pour cela le NTE analyse les étiquettes VLAN des flux arrivant sur le port d'accès et oriente le trafic vers les EVC selon leur valeur et une table de correspondance.

4.9. Sécurisation du service « Fibre Entreprise »

Le service « Fibre Entreprise » propose une offre de sécurisation.

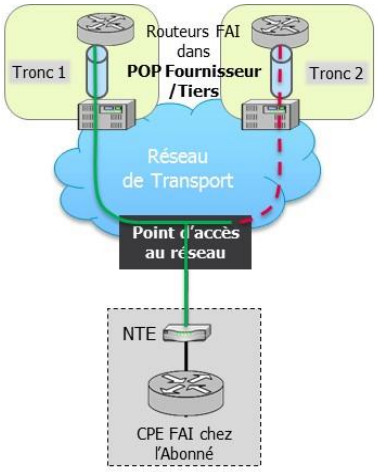

Figure 13 - Sécurisation BRONZE

En prérequis, l'opérateur client doit s'assurer d'avoir au préalable ouvert deux troncs dans des POP de livraison distincts.

L'opérateur dispose ainsi de deux services « Fibre Entreprise » actifs pour gérer la redondance du trafic de son abonné. Le choix du mode de redondance, actif/actif ou partage de charge, est laissé à la convenance de l'opérateur de services.

Le débit du service de secours ne peut être qu'inférieur ou égal au débit de la ligne nominale.

Remarques :

- Les numéros des VLANs de collecte des 2 interfaces Tronc sont dépendants des ressources utilisées. En aucun cas il ne sera possible de garantir un numéro de VLAN identique sur ces 2 interfaces ;
- L'option transparence au protocole spanning tree n'est pas applicable et ne peut pas être souscrite avec la sécurisation Bronze.

4.9.1. Sécurisation Bronze

Bien que le réseau du Fournisseur soit sécurisé pour parer à toute défaillance, le service « Fibre Entreprise » est tributaire de l'état opérationnel du circuit d'attachement avec l'opérateur de services. Une défaillance à ce niveau rendrait indisponible tous les services rattachés. Aussi, afin de limiter ce risque, l'opérateur de services a la possibilité de sécuriser l'interface de Collecte pour tout ou une partie de ses abonnés.

La sécurisation proposée par le Fournisseur peut être uniquement mise en œuvre lorsque l'opérateur de services délivre un service de niveau 3 à ses abonnés, c'est à dire lorsque les interfaces des services « Fibre Entreprise » livrent leurs flux vers des routeurs qui leurs sont directement rattachés.

Le schéma ci-dessous modélise la mise en œuvre de la sécurisation de l'interface de Collecte :

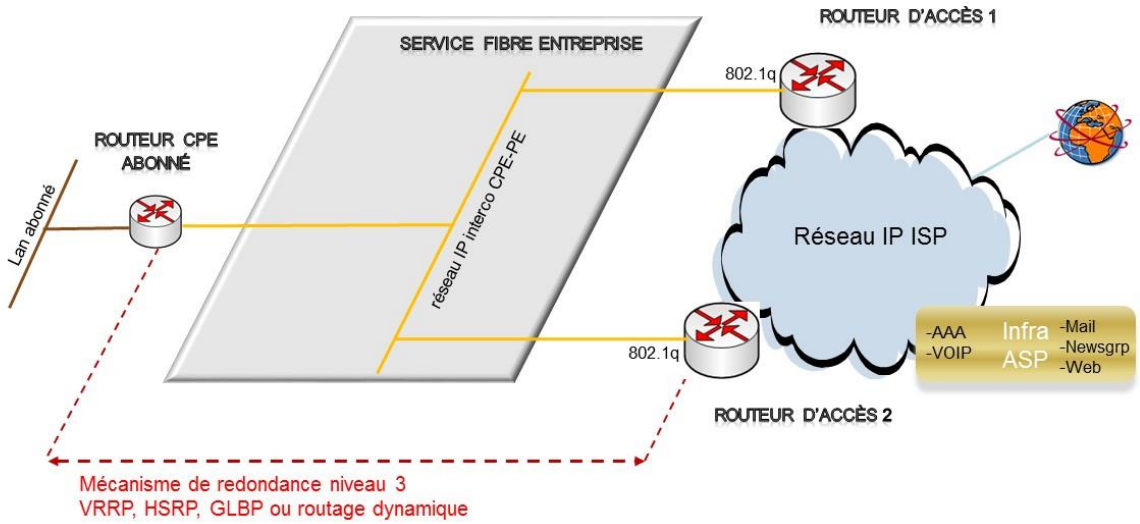

Figure 14 - Redondance de l'interface de Collecte

Le cas type consiste à mettre en liaison un routeur CPE installé chez l'abonné avec 2 routeurs d'accès au réseau IP du fournisseur de service. Le réseau d'interconnexion entre ces routeurs est constitué par un service « Fibre Entreprise » du Fournisseur. Il constitue un segment LAN sur lequel les routeurs d'accès mettent en œuvre des mécanismes de redondance de niveau 3. Soit à base d'adresses Mac/IP virtuelles comme avec les protocoles VRRP, HSRP ou GLBP (Cisco), soit à base de protocole de routage dynamique.

5. Valeurs indicatives de performances

Les valeurs indicatives de performance indiquées ci-dessous sont données pour une MTU Ethernet de 64 Octets et applicables uniquement au service « Fibre Entreprise » (option « Plus » exclue).

5.1. Délai de transit

Le délai de transit est le temps aller/retour moyen d'une trame émise entre un NTE et l'équipement de livraison.

La valeur indicative du délai de transit pour un service « Fibre Entreprise » est :

Accès	Métro	National
Fibre Optique de bout en bout	10 ms	40 ms

Tableau 8 - Valeurs indicatives du Délai de Transit

5.2. Gigue

La Gigue est la variation de temps de transit des paquets entre le NTE et le port de livraison. Elle est exprimée en millisecondes.

La valeur indicative de la Gigue pour un service « Fibre Entreprise » est :

Accès	Gigue
Fibre Optique de bout en bout	≤ 5 ms

Tableau 9 - Valeurs indicatives de la Gigue

5.3. Taux de perte de paquets

Le taux de perte est défini comme le pourcentage du nombre de paquets perdus par rapport au nombre total de paquets émis. Il est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Taux de perte} = 1 - \left[Nombre_de_Paquets_reçus \Big/ Nombre_de_paquets_émis \right]$$

La valeur indicative du taux de perte de paquets pour un service « Fibre Entreprise » est :

Accès	Perte de trames
Fibre Optique de bout en bout	10^{-4}
Intégrant un Faisceau Hertzien dédié ou mutualisé	10^{-3}

Tableau 10 - Valeurs indicatives du Taux de perte de paquets

6. Spécifications pour les dessertes internes des sites d'extrémités

6.1. Domaine de responsabilité

Sur le domaine public les travaux de câblage jusqu'au point de pénétration d'immeuble sont sous la responsabilité du Fournisseur.

Sur le domaine privé d'un site d'extrémité :

- Le câblage reliant le NTE du Fournisseur à l'équipement client est désigné sous le vocable de Desserte Interne Abonné ;
- Le câblage reliant le NTE du Fournisseur au point de pénétration dans l'immeuble est désigné sous le vocable de Desserte Interne Réseau.

La Desserte Interne Abonné et la Desserte Interne Réseau sont sous la responsabilité du Client. Toute intervention sur les dessertes internes devra être au préalable notifiée au Fournisseur pour accord.

L'interface d'accès au service délivrée par le NTE du Fournisseur déployé sur le site d'extrémité constitue le point de livraison du Service.

6.2. Dessertes Internes

La mise en œuvre des dessertes internes est modélisée à travers la représentation ci-dessous :

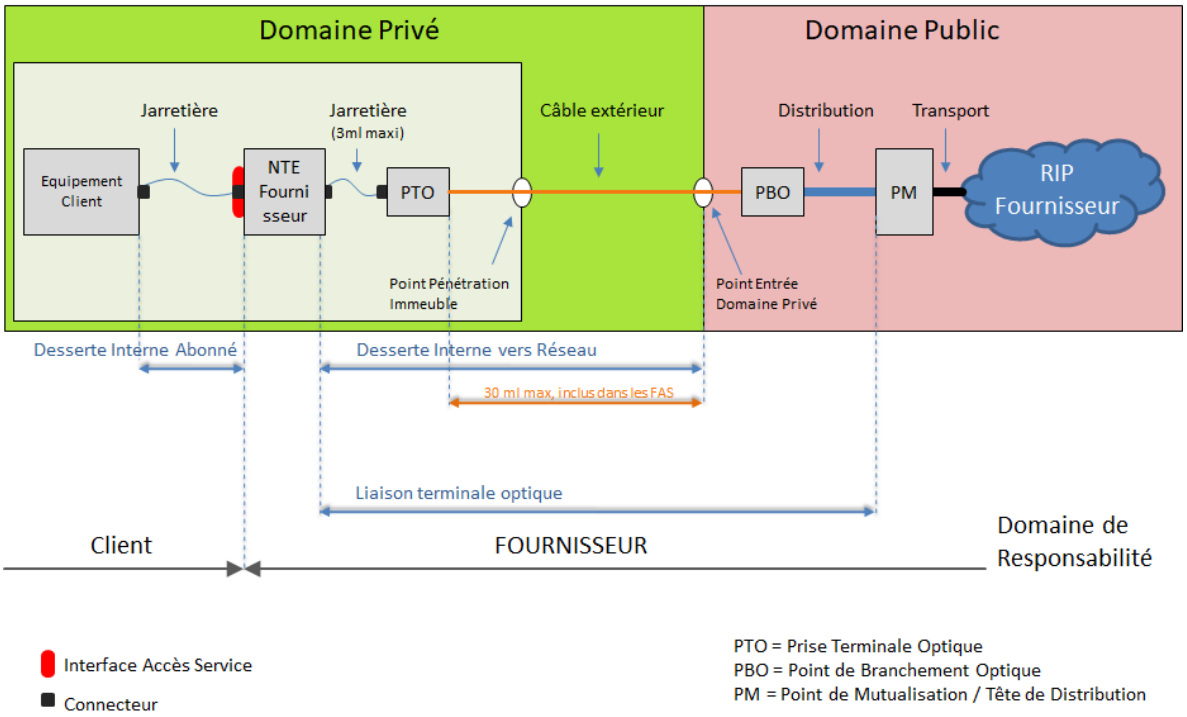

Figure 15 - Dessertes Internes du site extrémité

Equipement Client : Equipement actif du client du site d'extrémité raccordé au NTE du Fournisseur.

NTE Fournisseur : Equipement actif proposant l'interface d'accès au service. Il est géré par le Fournisseur et marque la limite de responsabilité du Fournisseur pour le service rendu.

PTO : Prise Terminale Optique est un élément passif situé à l'intérieur du local à usage professionnel. Il s'agit du premier point de coupure avec connecteur de la liaison optique. Les connecteurs sont du type SC/APC. Le NTE y est raccordé par l'intermédiaire d'une jarretière optique.

PPI : Point de pénétration d'Immeuble est le point d'entrée des câbles extérieurs dans le bâtiment.

Point Entrée Domaine Privé : Point d'entrée des câbles extérieurs dans le domaine Privé. Selon la configuration du site d'extrémité, le point de démarcation Public/Privé peut être confondu avec le point de pénétration d'immeuble.

PBO : Point de branchement optique se situe en extérieur dans le domaine public dans une chambre de tirage à proximité de l'immeuble ou local à usage professionnel.

6.2.1. Desserte Interne Abonné

L'équipement client est directement raccordé à l'interface de service du NTE Fournisseur à l'aide d'une jarretière fournie par le client.

Un déport de câblage est autorisé à condition de respecter les spécifications techniques liées au type et au média de l'interface du NTE. Entre autre l'opérateur (ou l'abonné) s'assurera de la conformité de la Desserte Interne Abonné avec le standard ISO/IEC 8802.3 qui normalise le protocole Ethernet.

6.2.2. Desserte Interne Réseau

La Desserte Interne Réseau regroupe l'ensemble des éléments de câblage situés entre le NTE et le point d'entrée dans le domaine privé.

L'emplacement de la PTO dans le local professionnel est défini par le client ou l'utilisateur final.

La constitution de la Desserte Interne Réseau standard est soumise à des conditions de distance à parcourir et de cheminement.

Le cas échéant, une Desserte Interne Complémentaire peut être nécessaire dans les cas décrits au §5.2.3 des Conditions Particulières.

La Desserte Interne Complémentaire est modélisée ci-après :

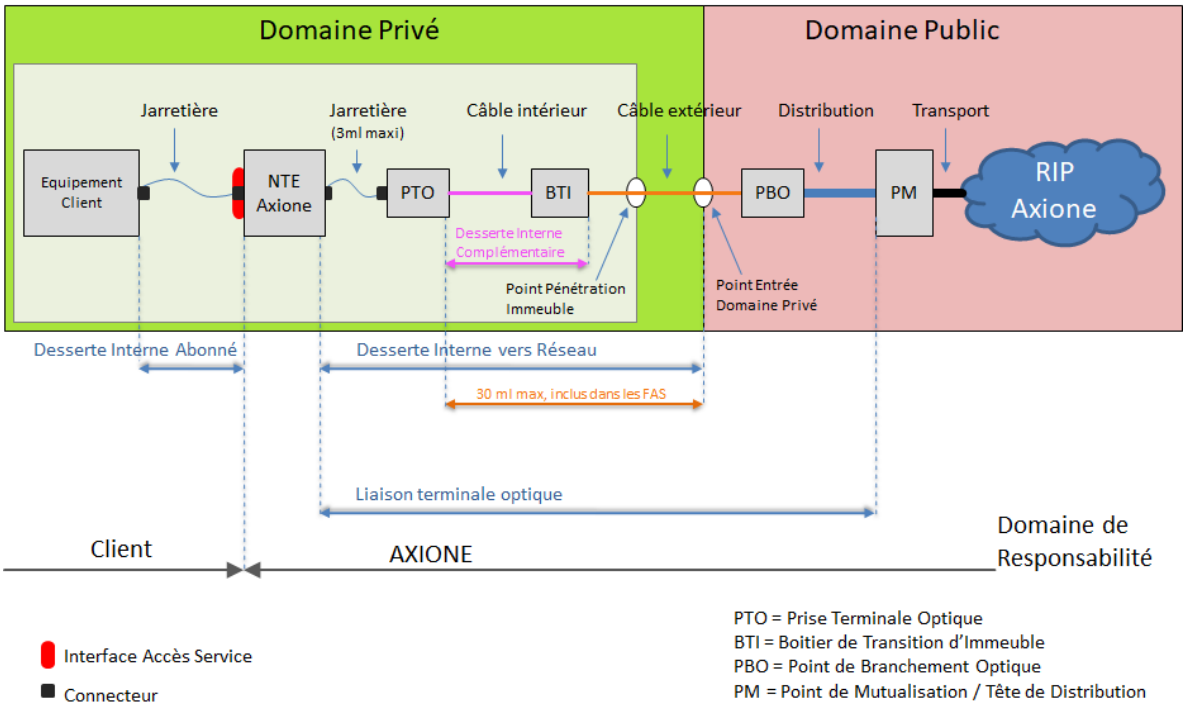

Figure 16 - Desserte Interne Réseau avec BTI

BTI : Boitier de Transition d'Immeuble entre les câbles de raccordement d'extérieur et d'intérieur. C'est un point de branchement optique compact dédié à une ligne optique mais il peut aussi en desservir plusieurs. Le BTI permet d'assurer un déploiement de câbles dans le domaine privé en conformité avec les exigences actuelles de tenues au feu et d'émanation de fumées.

7. Spécifications pour les raccordements aux POPs du Fournisseur

7.1. Périmètre d'application

Cette section décrit et modélise le raccordement physique de l'équipement client à l'interface d'accès au service nommée interface Tronc pour le service Fibre Entreprise. Cette dernière est disponible depuis un POP Fournisseur ou un POP Opérateur Tiers.

Par POP Fournisseur il est entendu, site sous la responsabilité du Fournisseur sur lequel l'infrastructure réseau met à disposition des d'interfaces de services de type Tronc pour le service Fibre Entreprise.

Par POP Tiers il est entendu, site sous la responsabilité d'un opérateur autre que le Fournisseur sur lequel l'infrastructure réseau du Fournisseur est étendue et met à disposition des d'interfaces de services de type Tronc pour le service Fibre Entreprise.

Dans tous les cas, le câblage de ce raccordement doit respecter les spécifications techniques liées au type et au média de l'interface Tronc. Entre autre le Fournisseur et le client s'assureront de sa conformité avec le standard ISO/IEC 8802.3 qui normalise le protocole Ethernet.

7.2. Raccordement sur POP Fournisseur

Sur POP Fournisseur, l'interface de service est délivrée localement et l'équipement client peut ne pas y être hébergé.

Selon le type d'interface Tronc retenue pour la livraison du service, le câblage utilisera un support de transmission cuivre ou optique. Pour cela se référer à la section « L'interface de Collecte ».

Le schéma ci-après en présente les détails :

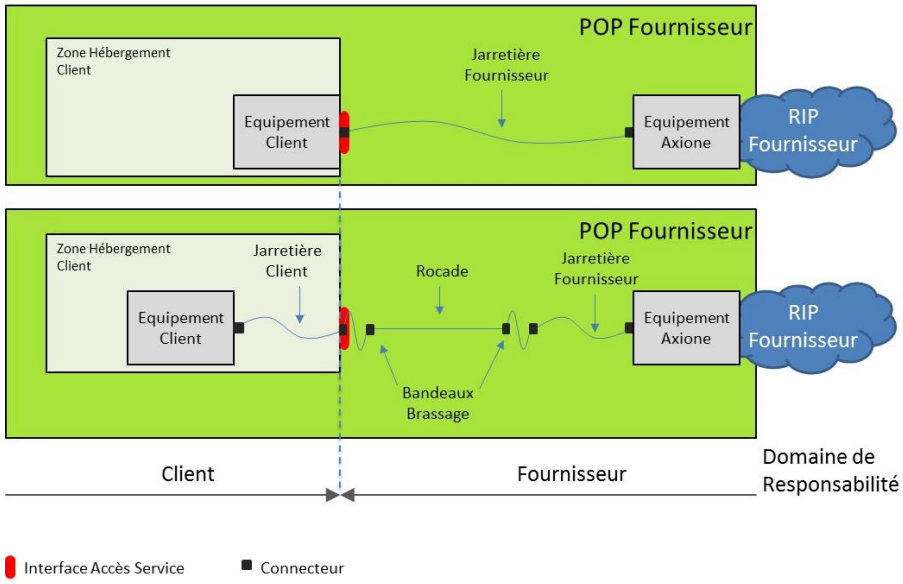

Figure 17 - Raccordement sur POP Fournisseur (avec rocade)

L'interconnexion avec l'équipement de l'opérateur client peut être réalisée selon les cas avec ou sans rocade.

La limite de responsabilité du Fournisseur est bornée par l'interface d'accès au service. Elle se matérialise dans un cas par l'extrémité de la jarretière Fournisseur et dans l'autre par le port d'un bandeau de brassage sur lequel le client vient brancher une jarretière.

7.3. Raccordement sur POP Tiers

Sur POP Tiers hébergeant le Fournisseur, l'interface de service est délivrée dans la zone d'interconnexion du site et l'équipement client peut ne pas y être hébergé.

Selon le type d'interface Tronc retenue pour la livraison du service, le câblage utilisera un support de transmission cuivre ou optique. Pour cela se référer à la section « L'interface de Collecte ».

Le schéma ci-après en présente les détails :

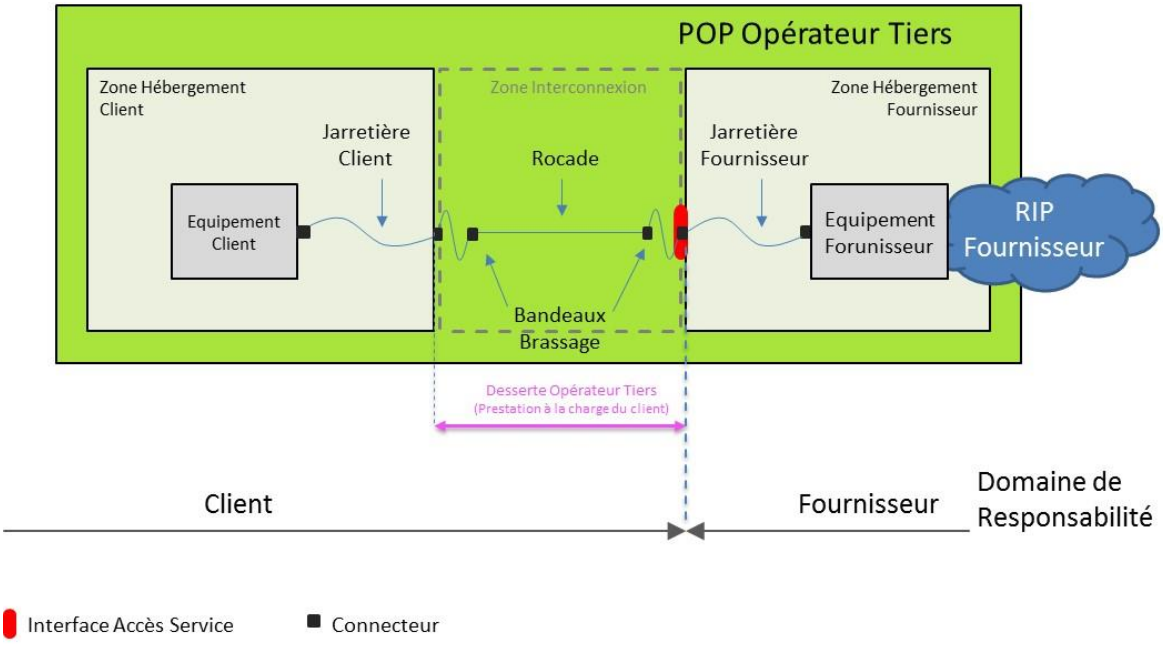

Figure 18 - Raccordement sur POP Tiers hébergeant le Fournisseur

La limite de responsabilité du Fournisseur est bornée par l'interface d'accès au service. Elle se matérialise par le port d'un bandeau de brassage sur lequel l'équipement Fournisseur est attaché en zone d'interconnexion.

La desserte de l'opérateur Tiers en zone d'interconnexion du site est sous la responsabilité du client

AXIONE
130-132, boulevard Camélinat
92240 Malakoff
Tél.: 01 72 33 93 00
www.axione.fr

L'aménageur numérique des territoires

BON DE COMMANDE
Tronc de Livraison

Type de Bon de Commande	**=> Type de bon de commande**
Mandante	**NOUVELLE AQUITAINE THD**

A adresser à l'Administration Des Ventes par email à adv-fibre-entreprise@axione.fr ou Fax au 05 40 01 80 02

Bon de commande - Tronc de livraison v18.01

Convention Cadre

1. Identification Client Opérateur

Raison sociale	
Contact	
Fonction	
Téléphone	
Email	
Code client	

2. Identification de commande

Référence proposition commerciale	
Référence commande Client Opérateur	
Référence commande	

3. Tronc de rattachement

ID de Service du Tronc		Ville du Tronc	

4. Identification Site Client Final - Abonné

Code identification de l'Abonné			
Raison sociale		**Contact technique**	
Adresse		**Mobile**	
Code Postal		Téléphone	
Ville		Fax	
Email		Résidence	
SIRET (13 chiffres)		Bâtiment	
TVA Intracommunautaire		Escalier	
Code APE		Etage	
Autre information		Porte	

5. Caractéristiques du Tronc

Tronc FTTB

Type de tronc => Type de Tronc

Livraison => Livraison

Type d'offre Standard

Informations techniques complémentaires

BON DE COMMANDE
Tronc de Livraison

7. Récapitulatif de la commande

Ref. Interface

8. Conditions Commerciales

Frais d'Accès au Service (FAS)	
Total Abonnement Mensuel	
Durée du contrat (mois)	**=> Durée d'engagement**
Délai de réalisation (en semaines) Communiqué dans le devis	
Réserves spécifiques	

9. Bon pour accord (Signatures et Tampon)

Pour le Client

Fait à _____ Le _____

Sous réserve de la validation du tarif catalogue par le déléguant

BON DE COMMANDE
Service Fibre Entreprise - Site Client Final

1. Identification Client Opérateur

Raison sociale	
Contact	
Fonction	
Téléphone	
E-mail	
Code client	

Type de Bon de Commande	**=> Type de bon de commande**
Mandante	**NOUVELLE AQUITAINE THD**

A adresser à l'Administration Des Ventes par email à adv-fibre-entreprise@axione.fr ou Fax au 05 40 01 80 02

Ligne Fibre Entreprise - Bon de commande v18.01

Convention Cadre

2. Identification de commande

Référence proposition commerciale	
Référence commande Client Opérateur	
Référence commande (Ligne Fibre Entreprise principale)	
Référence commande (Ligne Fibre Entreprise de sécurisation)	

3. Tronc de rattachement

ID de Service du Tronc		Ville du Tronc	

4. Identification Site Client Final - Abonné

Code identification de l'Abonné			
Raison sociale		**Contact technique**	
Adresse		**Mobile**	
Code Postal		Téléphone	
Ville		Fax	
Email		Résidence	
SIRET (13 chiffres)		Bâtiment	
TVA Intracommunautaire		Escalier	
Code APE		Etage	
Autre information		Porte	

5. Service Fibre Entreprise - Site Client Final

Ligne Fibre Entreprise			**Type d'interface**	**Type de souscription**
Débit	**=> Débit**	Mbit/s symétriques	**=> Type d'interface**	**=> Type de souscription**

Engagement de qualité de service (SLA)		**Usage de la ligne**	
Type de SLA	**=> SLA**	**=> Usage**	

6. Paramètres Techniques

Mode de livraison des VLAN **=> Ingénierie de la Ligne FTTB**

Type d'operation à réaliser sur les VLAN **=> Type d'operation** Transparence Spanning Tree

Indiquez le numéro de VLAN (VID) compris entre 0 et 4095. #REF!

Numéro	#REF!	#REF!	#REF!	Numéro	#REF!	#REF!	#REF!
1				11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			

Informations complémentaires

BON DE COMMANDE
Service Fibre Entreprise - Site Client Final

7. Option de sécurisation

Niveau de sécurisation Aucune #REF!
#REF!

Tronc de rattachement de la Ligne de sécurisation

ID de Service du Tronc | Ville du Tronc

8. Récapitulatif de la commande

Ligne Fibre Entreprise nominale

Livraison hors RIP => Choix de livraison
Ref. Interface
Ref. Ligne FTTB
Ref. Collecte Nationale
Ref. SLA

Ligne Fibre Entreprise de back up si souscription à l'option de sécurisation

Livraison hors RIP => Choix de livraison
Ref. option sécurisation
Ref. Interface #REF!
Ref. Ligne Fibre Entreprise #REF!
Ref. Collecte Nationale
Ref. SLA

Informations complémentaires

9. Conditions Commerciales

=> Type de cotation

Zone tarifaire Ligne Principale		=> Zone tarifaire
Frais d'Accès au Service (FAS) Ligne Principale		
Frais d'Accès au Réseau (FAR) Ligne Principale		
Desserte Interne Complémentaire Ligne Principale (si nécessaire)		
Frais d'Accès au Service (FAS) Ligne de Secours	#REF!	
Frais d'Accès au Réseau (FAR) Ligne de Secours		
Total des Frais à l'ouverture du service		0 € HT
Abonnement mensuel au Service		
Abonnement mensuel d'engagement SLA		
Remise accordée éventuelle		
Total Abonnement Mensuel		0 € HT
Durée du contrat (mois)		
Délai de réalisation (en semaines) Communiqué dans le devis		
Réserves spécifiques		

10. Bon pour accord (Signatures et Tampon)

Pour le Client

Fait à | Le

Sous réserve de la validation du tarif catalogue FTTB et des expérimentations par le déléguant

REGLES DE GESTION DES EVOLUTIONS DE LIGNES

Les règles communes prévalent mais sont complétées par les règles particulières, selon les évolutions demandées.

L'ensemble des règles d'évolution décrites ci-après concernent à chaque fois une seule et unique opération.

- Dans le cas où plusieurs opérations distinctes sont demandées sur une même Commande, chaque opération sera traitée et facturée de façon individuelle.
- En cas d'évolutions demandées en masse, à savoir plus de 10 opérations similaires concomitantes demandées par Bon de Commande, les conditions tarifaires et délais peuvent être différents et seront obtenus sur devis établi dans le cadre d'une Offre sur Mesure.

Toute modification ne répondant pas aux règles qui suivent nécessite un accord commercial validé par la Direction du Fournisseur.

Sauf mention contraire, le terme « Ligne » désigne une Ligne Fibre Entreprise (FTTB) ou IxEN dans les paragraphes qui suivent.

Les délais de mise en service sont communiqués à titre indicatif. La responsabilité du Fournisseur ne peut être engagée en cas de non-respect de ces délais, même en cas de dépassement exceptionnel causé par des tiers ou par le Client.

Le Client peut à tout moment, par une Commande de Modification, apporter des changements à sa Ligne Fibre Entreprise ou IxEN.

1. REGLES SUR LA TARIFICATION SANS MODIFICATION DE DEBIT :

A tout moment, les prix des catalogues sont susceptibles d'être revus à la baisse. Le tableau ci-dessous précise les conditions dans lesquelles une Ligne peut bénéficier de cette baisse tarifaire.

<table>
<tr><th>Modification</th><th>Liens commandés AVANT signature de la version d'Octobre 2017 des présentes Conditions Particulières</th><th>Liens commandés APRES signature de la version d'Octobre 2017 ou d'une version postérieure des présentes Conditions Particulières</th></tr>
<tr><td>En cours d'engagement 36 mois</td><td rowspan="3">Réengagement 12 ou 36 mois pour bénéficier de la baisse des tarifs*</td><td>Baisse automatique des tarifs</td></tr>
<tr><td>En cours d'engagement 12 mois</td><td rowspan="2">Réengagement 12 ou 36 mois pour bénéficier de la baisse des tarifs*</td></tr>
<tr><td>Hors engagement</td></tr>
</table>

*Avec une nouvelle date de fin d'engagement postérieure à l'actuelle

2. REGLES APPLICABLES A TOUTE MODIFICATION DE DEBIT :

A compter de la mise en service de la modification, le nouveau montant des mensualités (Ligne, Collecte Nationale et options éventuelles) est appliqué dans tous les cas de figure, en fonction des tarifs en vigueur à la date de demande de la modification.
La suppression d'une Option + n'engendre pas de modification du tarif de la Ligne principale.

Toute modification appliquée en cours de période d'engagement ayant pour conséquence une baisse des mensualités entrainera la facturation en une seule fois de la différence entre l'ancien et le nouveau tarif mensuel sur les mois restant dus jusqu'à la fin de période d'engagement en cours. Les options appliquées sur la Ligne d'origine et sur la Ligne cible sont prises en compte pour calculer cette différence tarifaire.

La date de fin d'engagement de la ligne et des options associées n'est pas modifiée.

<table>
<tr><th colspan="4">Modifications de débit</th></tr>
<tr><th colspan="2">Prestation</th><th>Prix unitaire</th><th>Délais</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Augmentation de débit</td><td>Sans changement interface</td><td>Sans frais</td><td>2 semaines</td></tr>
<tr><td>Avec changement d'interface</td><td>Frais d'opération simple</td><td>4 à 12 semaines</td></tr>
<tr><td>Vers un débit > 100M</td><td>Sur devis</td><td>4 à 12 semaines</td></tr>
<tr><td>Diminution de débit</td><td>----</td><td>Frais de paramétrage</td><td>2 semaines</td></tr>
</table>

3. REGLES APPLICABLES A TOUTE MODIFICATION TECHNIQUE DE LA LIGNE :

Le tarif de la ligne et des options reste inchangé suite à une demande de modification technique.
La date de fin d'engagement de la ligne et des options associées n'est pas modifiée.
Pour l'ajout d'une Option Plus, la date de fin d'engagement est alignée sur celle de le Ligne. Dans le cas où la Ligne n'est plus engagée ou s'il reste moins de 12 mois d'engagement, la Ligne et l'Option seront réengagés pour 12 mois minimum.

Modifications Techniques			
Prestation		**Prix unitaire**	**Délais**
Ajout / Modification / Suppression de VLAN		Frais de paramétrage	2 semaines
Ajout / Suppression Transparence Spanning Tree		Frais de paramétrage	1 semaine
Ajout / Suppression Sécurisation Bronze		Frais de paramétrage	2 semaines
Modification du Tronc		Frais de paramétrage	2 semaines
Modification de l'interface de livraison (avec changement de NTE)		Frais d'opération complexe	4 semaines
Modification de l'interface de livraison (sans changement de NTE)		Frais d'opération simple	4 semaines
Ajout de l'Option Plus	Sans changement d'équipement (somme des débits < 1G)	Frais de paramétrage	2 semaines
	Avec changement d'équipement (somme des débits < 1G)	Frais d'opération simple	4 semaines
	Somme des débits > 1G	Sur devis	2 à 16 semaines
Modification de l'Option Plus	Avec changement d'interface (cuivre / fibre)	Frais d'opération simple	2 semaines
	Passage bi-port <-> mono-port	Frais de paramétrage	2 semaines
Suppression de l'Option Plus	-	Frais de paramétrage	2 semaines
Modification du SLA	-	Frais de paramétrage	1 semaine

4. REGLES APPLICABLES AUX AUTRES MODIFICATIONS :

Autres modifications		
Prestation	**Prix unitaire**	**Délais**
Déménagement *	Frais d'accès au service pour la nouvelle ligne commandée	Délai standard de mise en service pour la nouvelle Ligne
Migration** vers une ligne < 100 Mbps	Frais d'accès au service pour la nouvelle ligne commandée	1 à 3 semaines
Migration** vers une ligne > 100 Mbps	Sur devis	1 à 3 semaines

*Lorsqu'un Client souhaite déménager une Ligne souscrite, il doit passer une nouvelle commande pour le Site de destination. Une fois la Ligne livrée sur ce Site, le Client doit demander la résiliation de la Ligne raccordant l'ancien Site. Les frais de résiliation sont détaillés à l'Article 5.6 des présentes Conditions Particulières.
Le délai de mise en service de la nouvelle Ligne correspond alors aux délais de production standards d'un Service Fibre Entreprise (FTTB) ou IxEN. Le Client devra se réengager pour la Ligne du site de destination pour une durée minimum de 12 mois.

ANNEXE 7

Les situations décrites ci-dessous définissent les « Difficultés Exceptionnelles de Construction ».

1. **Difficultés identifiées en Domaine Public :**

- Interdiction de passage ou présence d'aire protégée sur une partie du tracé envisagé ;
- Accès réglementé sur une partie du tracé envisagé, susceptible de créer des limitations d'accès aux infrastructures, en phase de construction ou de maintenance ultérieure ;
- Présence d'obstacles naturels (cours d'eau, ravin, etc.) ou artificiels (zones souterraines, murs de soutien, points hauts, environnement industriel complexe, voie de transport ferré ou routier, réseau d'énergie Haute Tension enterré ou pipeline, etc.) nécessitant une adaptation spécifique ou un contournement excessif du tracé ;
- Tracé présentant une partie inaccessible aux véhicules d'installation standard (fourgons, remorque porte-touret, etc.), ou nécessitant un aménagement préalable important (renforcement d'infrastructure, dégagement d'obstacles, etc.) ;
- Section d'infrastructure souterraine ou aérienne existante saturée ou nécessitant une réparation préalable, (ne permettant pas la réutilisation de l'infrastructure existante en l'état).

2. **Difficultés identifiées en Domaine Privé :**

- Local Technique absent ou non conforme à une installation et exploitation des équipements télécom fournis ;
- Pose du câble optique non standard (hors gaine technique, goulotte ou chemin de câble existant, hors faux plafond ou faux plancher, avec déplacement de mobilier ou avec pose de goulotte ou moulure supplémentaire)
- Cheminement en domaine privé :
  - Saturé, inutilisable, ou nécessitant une réparation préalable,
  - Ne constituant pas une continuité d'infrastructure de plus de 2 mètres entre le point d'entrée du domaine privé et le point de pénétration immeuble ;
  - Nécessitant des moyens d'accès spécifiques (nacelle, échafaudage, etc.) ou des déplacements d'objets lourds ou dangereux (mobilier, équipements sous tension, etc.) ;
  - Nécessitant des travaux en hauteur (échafaudage, grue, nacelle pour accès au-delà de 6m de haut)
  - Nécessitant des percements de murs sensibles (porteurs, en béton armé ou d'épaisseur supérieure à 40 cm) ;
  - Nécessitant plus trois percements de cloisons intérieures en plâtre, brique ou parpaing
  - Nécessitant une reprise de contraintes esthétiques spécifiques (marbre, dallage, moulures, goulotte, peinture spéciale, etc.) ;
  - Hauteur sous plafond (de la prestation standard) dépassée,