

OFFRE DE REFERENCE D'INTERCONNEXION VOIX DE BOUYGUES TELECOM

1 -	Préambule	4
2 -	Modalités d'interconnexion	4
3 -	Contenu de l'offre de référence	5
4 -	Définitions	5
5 -	Modalités techniques de Raccordement sur les points d'interconnexion de Bouygues Telecom.....	6
5.1.....	Principes.....	6
5.2.	Points d'interconnexion (POI)	6
5.3.	Raccordement sur site Bouygues Telecom	6
5.3.1	Réalisation d'une colocalisation et limites de responsabilité	7
5.3.2	Réalisation d'un raccordement In-Span et limites de responsabilité	8
5.3.3	Dimensionnement	8
5.4.	Raccordement sur site partagé	8
5.5...	Sécurisation.....	8
5.6.	Délais de réalisation	9
6 -	Modalités techniques de l'interconnexion en IP	9
6.1.....	Principes.....	9
6.2.	Raccordement Physique.....	9
6.2.1	Principes de Raccordement	9
6.2.2	Dimensionnement des Liens de Raccordement	10
6.2.3	Spécifications des Liens de Raccordement	10
6.3.	Raccordement Logique.....	10
6.3.1	Points Service IP	10
6.3.2	Dimensionnement	10
6.3.3	Configuration de l'interface logique	13
6.4.	Sécurisation et redondance	14
6.4.1	Sécurisation du Raccordement des PRIP	14
6.4.2	Sécurisation des Raccordements Logiques	14
6.5.	Acheminement des appels.....	14
6.5.1	Terminaison des appels à destination de numéros mobiles attribués à Bouygues Telecom portés vers un autre opérateur	15

6.5.2	Terminaison des appels à destination de numéros fixes attribués à Bouygues Telecom et portés vers un autre opérateur	15
6.5.3	Terminaison des appels à destination de numéros fixes et mobiles non attribués à Bouygues Telecom et non portés sur le réseau de Bouygues Telecom	15
6.5.4	Qualité de service	15
7 -	Evolution de l'offre de référence	16
7.1.	Évolution des POI	16
7.2.	Evolution des Points de Raccordement IP (PRIP) de Bouygues Telecom	16
7.3.	Evolution des Points Services IP (PSIP) de Bouygues Telecom	17
7.4.	Evolution des Points Services IP (PSIP) à l'initiative de l'opérateur	17
7.5.	Evolution des conditions financières	17
Annexe 1	Conditions financières du service de raccordement des POI Bouygues Telecom	18
Annexe 2	Conditions financières de l'interconnexion voix IP	20

1 - Préambule

La présente offre de référence est publiée par Bouygues Telecom conformément aux dispositions de la décision n° 2014-1485 de l’Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes en date du 9 décembre 2014.

Elle décrit les prestations d’interconnexion Voix fixe et mobile que Bouygues Telecom propose aux opérateurs de réseau de communications électroniques ou aux fournisseurs de services de communications électroniques pour lesquels ces prestations sont pertinentes.

La fourniture des prestations décrites dans la présente offre de référence nécessite la signature préalable d’une convention d’interconnexion qui intègre ces prestations et en décrit les modalités contractuelles détaillées.

Les tarifs indiqués dans cette offre de référence s’entendent hors TVA et sont exprimés en euros. Les frais d’accès aux services sont ceux en vigueur à la date de facturation de ces frais.

Cette offre pourra être révisée en tant que de besoin, notamment en cas d’évolution du cadre réglementaire, législatif ou jurisprudentiel, national ou communautaire, qui auraient pour conséquence la modification des obligations imposées à Bouygues Telecom par la réglementation.

2 - Modalités d’interconnexion

Bouygues Telecom propose la modalité d’interconnexion en mode IP à son réseau fixe et mobile dont les conditions générales d’interconnexion et les conditions spécifiques propres aux prestations offertes sont décrites dans la présente offre.

Seuls les opérateurs déjà interconnectés au réseau de Bouygues Telecom et pour leurs seuls besoins de croissance continueront de bénéficier de la modalité d’interconnexion en mode commutation de circuits via les conditions spécifiques actuelles et ce jusqu’au retrait définitif de ce mode d’interconnexion à savoir au 1^{er} Janvier 2017.

Au-delà du 1^{er} Janvier 2017, Bouygues Telecom fera ses meilleurs efforts pour répondre aux éventuelles demandes de croissance des interfaces TDM existantes à cette date mais ne garantit pas la disponibilité des ressources nécessaires.

Bouygues Telecom facture, pour les opérateurs qui maintiennent une interconnexion en mode commutation de circuits, un surcoût de 0.002 € pour chaque minute de trafic voix écoulee sur ces interconnexions, quelque soit l’origine de l’appel.

3 - Contenu de l'offre de référence

La présente offre décrit les modalités juridiques, techniques et financières des prestations ci-dessous :

- ➔ Raccordement aux sites Bouygues Telecom
- ➔ Interconnexion du réseau de Bouygues Telecom au réseau de l'opérateur en IP pour terminer les appels voix sur cette interconnexion.

4 - Définitions

Pour la compréhension de cette offre de référence, les termes suivant doivent être interprétés comme suit :

Chambre de raccordement physique : Chambre dans laquelle se trouve le point de livraison de la fibre optique mise à disposition par Bouygues Telecom pour permettre à l'opérateur de connecter les fibres de sa boucle au Déport Optique.

Client : client ayant souscrit auprès de Bouygues Telecom un service de communications électronique fixe ou mobile, ou client d'un opérateur étranger en roaming sur le réseau de Bouygues Telecom, ou client d'un revendeur (MVNO ou FVNO) des services de communications électroniques fournis par Bouygues Telecom et ne disposant pas de leurs propres infrastructures d'interconnexion.

FO : Fibre optique

Hébergeur : Propriétaire et exploitant du site sur lequel s'effectue un raccordement sur site partagé.

Lien de Raccordement : partie du support physique de transmission reliant un équipement de l'opérateur (en général un routeur IP) à un Point de Raccordement qui est réalisée par Bouygues Telecom. Le Lien de Raccordement peut être mutualisé pour transporter le trafic de responsabilité de Bouygues Telecom et le trafic de responsabilité de l'opérateur sous certaines conditions.

Local Opérateur Tiers : Local de Bouygues Telecom accueillant les équipements de transmission (type ADM, WDM ou routeur IP) des opérateurs interconnectés.

Local de Raccordement Inter Opérateurs : Local d'un site partagé exploité par un Hébergeur et dans lequel se situe le Répartiteur Optique, point de connexion entre les fibres de l'opérateur et un LR mis à disposition par Bouygues Telecom sur ce site partagé.

Points d'interconnexion (POI) : Site du réseau de Bouygues Telecom que l'opérateur peut raccorder en y installant ses équipements.

Point de Raccordement IP (PRIP) : équipement de Bouygues Telecom (en général un routeur IP) sur lequel l'opérateur peut commander, par l'intermédiaire d'un Lien de Raccordement, le raccordement de son propre équipement (en général un routeur IP) installé dans un POI.

Point Service (PSIP) : équipement de Bouygues Telecom qu'adresse l'opérateur quand il remet des appels à Bouygues Telecom. Ce Point Service peut être un équipement de type I-SBC (Interconnection Session Border Controller).

5 - Modalités techniques de Raccordement sur les points d'interconnexion de Bouygues Telecom

5.1. Principes

L'opérateur doit raccorder son réseau à celui de Bouygues Telecom et déployer ses propres liens physiques jusqu'aux points d'interconnexion (POI) de Bouygues Telecom.

La liste des POI ouverts à l'interconnexion IP et leurs adresses seront communiquées à l'opérateur suite à sa demande d'interconnexion.

L'opérateur assure le raccordement de son réseau aux POI en déployant :

- ses propres liens optiques jusqu'aux POI (avec ou sans installation d'équipement passif)
- ou en utilisant les liens optiques déployés par un opérateur tiers sur ces mêmes POI (avec ou sans installation d'équipement passif).

5.2. Points d'interconnexion (POI)

Il existe deux types de POI :

- ▶ Le Site est exploité par Bouygues Telecom, le raccordement se fera alors en colocalisation (avec installation d'équipement de transmission ou de type routeur dans le Local Opérateur Tiers) ou en In Span (raccordement direct en Chambre de Raccordement Physique d'un équipement de transmission distant)
- ▶ Le Site n'est pas exploité par Bouygues Telecom, le raccordement se fera au niveau d'un répartiteur optique situé dans un local inter opérateurs mis à disposition par l'hébergeur du site.

5.3. Raccordement sur site Bouygues Telecom

Bouygues Telecom met à disposition de l'opérateur les infrastructures ci-dessous :

- ▶ Chambre de raccordement physique
- ▶ Déport Optique : une paire de fibres optiques d'un de ses câbles dit « ligne » sur 1 (ou 2) trajet(s) optique(s) entre un Point de Connexion optique situé dans les Chambres de Raccordement Physique et :
 - l'équipement de l'opérateur situé dans le Local Opérateur Tiers en cas de colocalisation

- un Répartiteur Optique à partir duquel sera construit le Lien de Raccordement dans le cas de l'In-Span.

▶ Local Opérateur Tiers

5.3.1 Réalisation d'une colocalisation et limites de responsabilité

Afin de réaliser un raccordement en colocalisation, l'opérateur :

- ▶ amène les câbles optiques nécessaires à son raccordement jusqu'à une ou deux Chambres de Raccordement Physique, premières chambres à l'extérieur du POI de Bouygues Telecom. L'opérateur peut le cas échéant utiliser pour le raccordement de son réseau des fibres optiques mises à disposition par un tiers ayant déployé un câble jusqu'à la Chambre de Raccordement Physique. Dans ce cas, l'opérateur s'assure du bon respect par ce tiers des termes des présentes dans l'exécution et la maintenance du raccordement de l'opérateur ;
- ▶ fournit et installe ses équipements de transmission dans un ou deux Locaux Opérateur Tiers situés dans le POI ;
- ▶ met à disposition, au pied du Répartiteur Optique de Bouygues Telecom, les Fibres Optiques (FO - câble de station multi-jarrettières) munies d'un connecteur optique défini conjointement avec Bouygues Telecom lors du Survey (visite préalable) du Local Opérateur Tiers. Sur demande, l'opérateur peut bénéficier d'une interface électrique. Dans ce cas, l'opérateur met à disposition le câble coaxial et réalise le raccordement sur le répartiteur numérique du Local Opérateur Tiers ;
- ▶ met en service son lien entre son réseau et le POI.

Bouygues Telecom :

- ▶ Effectue, dans la Chambre de Raccordement Physique, la soudure optique d'une paire de fibres optiques du câble amené par l'opérateur et du Déport Optique mis à disposition par Bouygues Telecom ;
- ▶ Effectue un Survey (visite préalable) du (ou des) Local Opérateur Tiers avec l'opérateur en vue de préparer l'installation de ses équipements ;
- ▶ Met à disposition l'espace commandé par l'opérateur pour l'installation de ses équipements au sein du (ou des) Local Opérateur Tiers ;
- ▶ Réalise la connexion des FO – câble de station multi-jarrettières au Répartiteur Optique ;
- ▶ Met à disposition à partir du Répartiteur Optique les Liaisons de Raccordement commandées par l'opérateur.

L'opérateur s'engage à dédier les équipements installés sur les POI exploités par Bouygues Telecom aux prestations d'Interconnexion qui seront souscrites au titre de la convention.

5.3.2 Réalisation d'un raccordement In-Span et limites de responsabilité

Afin de réaliser un raccordement In-Span, l'opérateur :

- ▶ amène les câbles optiques nécessaires à son raccordement jusqu'à une ou deux Chambres de Raccordement Physique, premières chambres à l'extérieur du POI de Bouygues Telecom. L'opérateur peut le cas échéant utiliser pour le raccordement de son réseau des fibres optiques mises à disposition par un tiers ayant déployé un câble jusqu'à la Chambre de Raccordement Physique. Dans ce cas l'opérateur s'assure du bon respect par ce tiers des termes des présentes dans l'exécution et la maintenance du raccordement de l'opérateur ;
- ▶ met en service son lien entre son réseau et la Chambre de Raccordement Physique.

Bouygues Telecom :

- ▶ Effectue, dans la Chambre de Raccordement Physique, la soudure optique d'une paire de fibres optiques du câble amené par l'opérateur et du Déport Optique mis à disposition par Bouygues Telecom

L'opérateur s'engage à dédier les câbles optiques raccordés dans la Chambre de Raccordement Physique aux prestations d'Interconnexion qui seront souscrites au titre de la convention.

5.3.3 Dimensionnement

L'opérateur est responsable du dimensionnement des baies dont il a besoin pour l'hébergement des équipements qui lui sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'interconnexion.

5.4. Raccordement sur site partagé

L'opérateur est responsable de la mise en œuvre et de l'exploitation, selon les modalités prévues par l'Hébergeur, des équipements qu'il déploie en vue du raccordement physique au réseau de Bouygues Telecom au niveau du Répartiteur Optique situé dans un Local de Raccordement Inter Opérateurs de l'Hébergeur.

L'opérateur convient de faire son affaire de ses relations contractuelles avec l'Hébergeur, en particulier des éventuels différends qui pourraient l'opposer à celui-ci.

5.5. Sécurisation

L'opérateur s'engage à raccorder au minimum deux (2) POI ouverts à l'interconnexion.

Dans le cadre de l'interconnexion Voix IP, l'opérateur déploie ses fibres en simple adduction sur chaque POI jusqu'à la Chambre de Raccordement Physique (ou à défaut le Local de Raccordement inter opérateurs de l'hébergeur) du POI, et installe éventuellement ses équipements de transmission/routage dans un seul LOT du POI.

La sécurisation se fait au niveau physique entre les POI.

5.6. Délais de réalisation

Bouygues Telecom fera ses meilleurs efforts pour mettre à disposition les prestations de Raccordement sur site commandées par l'opérateur dans les délais définis ci-dessous :

- ▶ Dans le cas d'une commande d'extension ou de modification d'un raccordement existant, le délai maximal de mise à disposition est de quatre (4) mois ;
- ▶ Dans le cas d'une commande de création d'un nouveau raccordement, le délai maximal est de six (6) mois ;

En cas de commande nécessitant des travaux d'infrastructure (notamment la construction de Chambre de Raccordement Physique, l'aménagement de locaux opérateurs Tiers ou le déploiement d'une nouvelle infrastructure de transmission ou de commutation), le délai maximal de mise à disposition est porté à douze (12) mois.

6 - Modalités techniques de l'interconnexion en IP

6.1. Principes

Bouygues Telecom a déployé une architecture en vue d'assurer l'interfonctionnement de services conversationnels de voix via une interconnexion IP entre les réseaux fixe et mobile de Bouygues Telecom et celui de l'opérateur.

Bouygues Telecom propose un dispositif unique de raccordement direct de l'opérateur aux infrastructures de Bouygues Telecom, basé sur une solution de connexion privée aux Points de Raccordement IP (PRIP) du réseau de Bouygues Telecom situé sur des Points d'Interconnexion (POI).

L'interconnexion directe est proposée sous réserve que le trafic de l'opérateur représente des volumes minimaux nécessaires au respect des contraintes de dimensionnement spécifiées au paragraphe 6.3.2 « Dimensionnement ».

6.2. Raccordement Physique

6.2.1 Principes de Raccordement

Le raccordement du réseau de l'opérateur avec le réseau IP de Bouygues Telecom est réalisé par l'intermédiaire de supports de transmission dit Lien de Raccordement, entre un équipement de l'opérateur, et un équipement de Bouygues Telecom dit Point de Raccordement IP. Cet équipement assure les fonctions de routeur d'interconnexion IP.

Bouygues Telecom présente au moins un (1) Point de Raccordement IP sur chacun des POI ouverts à l'interconnexion IP.

6.2.2 Dimensionnement des Liens de Raccordement

L'opérateur est responsable du dimensionnement des Liens de Raccordement qui lui sont nécessaires pour véhiculer les appels qu'il souhaite remettre à Bouygues Telecom.

L'opérateur s'engage à mettre en service le nombre d'équipements nécessaires faisant fonction de routeur IP en face des Points de Raccordement IP de Bouygues Telecom.

L'opérateur s'engage à commander les Liens de Raccordement de façon à maintenir une capacité identique sur chacun des Points de Raccordement IP et de façon à respecter les principes de sécurisation définis au paragraphe 6.4 « Sécurisation et Redondance ».

6.2.3 Spécifications des Liens de Raccordement

Le support utilisé pour chaque Lien de Raccordement, au choix 1 Gbit/s ou 10 Gbit/s, permet l'établissement d'un débit Ethernet minimum de 1Gbit/s entre le routeur de l'opérateur et le Point de Raccordement IP de Bouygues Telecom.

6.3. Raccordement Logique

6.3.1 Points Service IP

Bouygues Telecom met en place au sein de son réseau IP des Points Service IP (PSIP), en général des plates-formes I-SBC (Interconnection Session Border Controller) dont le rôle est d'assurer la concentration des Flux Media et Flux Signalisation pour les appels remis par l'opérateur au réseau fixe et mobile de Bouygues Telecom.

Ces PSIP sont les seuls points d'interface de l'infrastructure Bouygues Telecom IP adressables par l'opérateur. Bouygues Telecom désignera à l'opérateur les PSIP que l'opérateur s'engage à adresser pour l'interconnexion voix IP. Ce nombre sera au minimum deux (2) PSIP, tous POI confondus et sera précisé par retour d'analyse du Schéma Directeur Biennal transmis préalablement à l'opérateur.

L'opérateur s'engage à livrer en partage de charge les Flux Media et Signalisation sur l'ensemble des adresses IP des PSIP dédiés au trafic de terminaison fixe et mobile et accessibles via au moins un PRIP.

Il appartient à l'opérateur de mettre en place le mécanisme de débordement de trafic entre les Points Services dans la limite des capacités demandées.

6.3.2 Dimensionnement

L'opérateur est responsable du dimensionnement du raccordement logique aux PSIP nécessaires pour écouler les communications qu'il livre à l'interconnexion. A ce titre, il doit commander à Bouygues Telecom le nombre de sessions nécessaires sur chaque PSIP suivent les principes de dimensionnement définis ci-dessus.

▪ *Dimensionnement des sessions*

Le nombre minimum de sessions commandées par l'opérateur et mises à disposition par Bouygues Telecom est minimum de 360 Sessions. L'Opérateur peut augmenter ou diminuer la capacité mise à disposition par Bouygues Telecom par multiple de 20 sessions par PSIP sans que le nombre de Sessions ne puisse être inférieur à 360 sessions au total. Le nombre de sessions commandées par l'opérateur doit être le même sur chacun des PSIP.

L'Opérateur s'engage à livrer les communications de manière équirépartie sur les PSIP. Ces communications doivent correspondre à un nombre de sessions inférieur au nombre de sessions commandées par l'opérateur et mises à disposition par Bouygues Telecom.

Si l'opérateur envoie un volume correspondant à un nombre de Sessions supérieur aux Sessions mises à disposition, les Sessions en surplus sont rejetées au niveau du PSIP. Cet écrêtage se fait selon l'ordre de réception des communications. Dans le cas où une communication visant un service d'urgence serait écrêtée, seule la responsabilité de l'opérateur pourrait être engagée. L'opérateur reste seul responsable du bon dimensionnement des sessions mises à disposition et de l'acheminement correct de son trafic sur les PSIP de Bouygues Telecom.

▪ *Taux d'utilisation des sessions mises à disposition*

Le taux d'utilisation des sessions mises à disposition est établi mensuellement.

L'opérateur s'engage à dimensionner le nombre de sessions devant être mises à disposition de façon à garantir un taux d'utilisation minimum de ces capacités.

Le taux d'utilisation minimal des sessions mises à disposition doit être de :

$$U_{min} = 80\% \times \frac{p-1}{p}$$

Où :

- p le nombre de PSIP adressés par l'opérateur et fixé par Bouygues Telecom;
- U_{min} , le taux d'utilisation minimal des sessions exigé par Bouygues Telecom par PSIP.

Calcul du taux d'utilisation des sessions :

Le taux d'utilisation des sessions est égal au rapport entre la Valeur Représentative Mensuelle et le nombre de sessions mises à disposition sur un PSIP sur le mois :

$$T = \frac{VRM}{S}$$

Où :

- T est le taux d'utilisation constaté pour un mois donné
- VRM est la Valeur Représentative Mensuelle du nombre de sessions simultanées actives sur le PSIP

- S est le nombre de sessions mises à disposition par Bouygues Telecom sur ce PSIP. Il correspond à la moyenne du nombre de sessions mises à disposition sur ce PSIP; cette moyenne est une moyenne mensuelle du nombre de sessions mises à disposition constaté chaque jour du mois.

Calcul de la VRM du nombre de Sessions Simultanées actives

A partir des compteurs d'un PSIP, il est possible de calculer par heure, un nombre de sessions simultanées actives.

- En fin de journée, on garde la mesure la plus élevée des 24 mesures quotidiennes. C'est la Valeur Représentative Journalière ou VRJ,
- En fin de semaine, on garde la deuxième valeur la plus élevée des 7 VRJ de la semaine. C'est la Valeur Représentative Hebdomadaire ou VRH,
- En fin de mois, on garde la valeur la plus élevée des 4 ou 5 VRH du mois. C'est la Valeur Représentative Mensuelle.

Si les taux d'utilisation T constatés ne sont pas respectés conformément aux dispositions citées précédemment sur une période continue d'au moins trois (3) mois, c'est-à-dire que :

$$T < U_{min}$$

Bouygues Telecom notifiera l'opérateur afin qu'il prenne ses dispositions dans le but de se remettre en conformité. Dans le cas où l'opérateur n'aurait pris acte et enclenché les mesures nécessaires à la remise en conformité, Bouygues Telecom se réserve la possibilité de réajuster à la baisse le nombre de Sessions mises à disposition avec un délai de prévenance de trois (3) semaines.

▪ **Remplissage des sessions mises à disposition**

Le taux de remplissage des sessions mises à disposition est établi semestriellement.

Le nombre de sessions commandées par l'opérateur doit être cohérent avec le volume de communications, exprimé en minutes que l'opérateur envoie.

La mesure du volume de minutes par session mise à disposition est calculée au début de chaque semestre civil concernant le semestre civil précédent. Elle est égale au nombre de minutes envoyées par l'opérateur sur un semestre donné rapporté au nombre de sessions mises à disposition.

Le nombre de sessions mises à disposition est la moyenne semestrielle des sessions mises à disposition au 1er de chaque mois.

Le volume minimum V_{min} de communication attendu par Bouygues Telecom est de :

$$V_{min} = 80\% * 60000 * \frac{p - 1}{p}$$

- En minutes par session mise à disposition par Bouygues Telecom par semestre
- Et où p est le nombre de PSIP adressés par l'opérateur et fixé par Bouygues Telecom;

Au cas où pour un semestre, ce volume minimum de communications ne serait pas atteint, Bouygues Telecom se réserve le droit après avoir notifié l'opérateur avec un préavis de 15 jours, d'appliquer des pénalités décrites à l'Annexe 2.

6.3.3 Configuration de l'interface logique

Configuration IP

L'interconnexion entre l'opérateur et Bouygues Telecom se fait par le protocole de niveau 3 IPv4. Le protocole de routage sur le lien de raccordement est BGPv4.

L'opérateur configure sur chaque PRIP deux (2) VLAN : un VLAN dédié aux Flux de Signalisation et l'autre dédié au Flux Média.

Chacun de ces VLAN est abouté dans le réseau IP de Bouygues Telecom à un VPN IP de niveau 3 dédié à l'opérateur entre un PRIP et les PSIP de Bouygues Telecom adressables via ce PRIP.

Routage IP

Chaque PSIP de Bouygues Telecom présente :

- Au moins une (1) adresse dédiée au trafic de signalisation ;
- au moins deux (2) adresses dédiées au flux média.

Pour chaque Point Service de l'opérateur, l'opérateur présente au moins une (1) adresse IP de Signalisation et au moins une (1) adresse IP de Media annoncées dans les VPN d'interconnexion IP des PRIP raccordés par l'opérateur.

Pour les flux IP à destination de l'opérateur (sens de Bouygues Telecom vers l'opérateur dans la communication), Bouygues Telecom annonce sur chacun des PRIP les mêmes adresses IP de Signalisation et de Media que celles attribuées à l'opérateur pour adresser le PSIP à l'origine des flux. Réciproquement, pour les flux à destination de Bouygues Telecom, l'opérateur annonce à Bouygues Telecom sur chacun de ses équipements installés sur un POI, les mêmes adresses IP de Signalisation et de Media à destination des PRIP de rattachement du PSIP que celles attribuées par l'opérateur à Bouygues Telecom pour adresser ses Points Services.

L'opérateur s'engage à ne pas communiquer à des tiers les adresses IP échangées pour le bon fonctionnement de l'interconnexion voix IP.

Signalisation IP

Le protocole de signalisation utilisé à l'interface des réseaux de Bouygues Telecom et de l'opérateur est le SIP.

6.4. Sécurisation et redondance

L'architecture géo-redondée de raccordement mise en place permet de sécuriser l'interconnexion Voix IP en cas de perte d'un équipement ou lien sensible du fait de la coupure d'un lien à l'interface entre les réseaux de Bouygues Telecom et de l'opérateur.

6.4.1 Sécurisation du Raccordement des PRIP

La répartition des flux Signalisation et Media sur chacun des PRIP est à la charge de l'opérateur, suivant les principes édictés par Bouygues Telecom.

En cas d'incident affectant le POI, le PRIP ou le Lien de Raccordement entre les réseaux de l'opérateur et de Bouygues Télécom, les sessions e-BGP, établies entre les deux réseaux détectent la perte du lien, les flux sont alors routés de manière équilibrée sur les autres PRIP.

Ce « re-routage » entraîne une durée de coupure du service de l'ordre de plusieurs dizaines de secondes qui peut être réduite par le choix d'utilisation du protocole BFD par Bouygues Telecom et l'opérateur.

6.4.2 Sécurisation des Raccordements Logiques

Sécurisation des PSIP

De façon à sécuriser au mieux et limiter les interruptions de l'interconnexion voix IP, l'opérateur s'engage à commander et répartir la totalité de ses sessions sur l'ensemble des PSIP désignés par Bouygues Telecom, de façon équilibrée.

De façon à garantir la sécurisation de l'interconnexion voix IP, l'opérateur met en place les mécanismes de supervision lui permettant de détecter une interruption du service entre son réseau et un des PSIP de Bouygues Telecom.

Sécurisation des Sessions

Bouygues Telecom ne garantit pas la sécurisation de la capacité de sessions commandées par l'opérateur. En cas de perte d'un PSIP de Bouygues Telecom, l'opérateur est responsable du re-routage de ses appels vers les autres PSIP dédiés à l'interconnexion voix IP et non affectés par l'incident, et ce, jusqu'à la limite maximale du nombre de sessions simultanées autorisées sur ces PSIP conformément aux principes de fonctionnement de l'interconnexion voix IP.

Ces mécanismes de re-routage seront testés par Bouygues Telecom et l'opérateur avant ouverture du service.

6.5. Acheminement des appels

Les prestations Bouygues Telecom supportées par l'Interconnexion IP Voix sont les prestations de terminaison d'appels (fixe et mobile) décrites dans le présent paragraphe.

L'opérateur peut livrer à Bouygues Telecom les appels à destination des Clients fixes et mobiles Bouygues Telecom sur les PSIP désignés par Bouygues Telecom. L'opérateur préfixe l'appel à destination de Clients fixes et mobiles de Bouygues Telecom dont le numéro attribué à un autre opérateur a été porté sur le réseau de Bouygues Telecom avec le préfixe de portabilité de Bouygues Telecom.

Dans le cas où l'opérateur ne préfixe pas l'appel, Bouygues Telecom effectue le préfixage et termine l'appel.

6.5.1 Terminaison des appels à destination de numéros mobiles attribués à Bouygues Telecom portés vers un autre opérateur

Un Client disposant d'un numéro attribué à Bouygues Telecom peut décider de changer d'opérateur en conservant son numéro. L'opérateur dispose de la possibilité de préfixer ce numéro avec le préfixe renseigné pour ce numéro dans la base de routage du GIE EGP afin de l'acheminer directement au nouvel opérateur du client.

Alternativement, l'opérateur peut livrer l'appel à Bouygues Telecom qui réalise le préfixage et l'acheminement de l'appel vers le nouvel opérateur du client.

6.5.2 Terminaison des appels à destination de numéros fixes attribués à Bouygues Telecom et portés vers un autre opérateur

Un Client disposant d'un numéro attribué à Bouygues Telecom peut décider de changer d'opérateur en conservant son numéro. L'opérateur dispose de la possibilité de préfixer ce numéro avec le préfixe renseigné pour ce numéro dans la base de routage de l'APNF afin de l'acheminer directement au nouvel opérateur du client.

Alternativement, l'opérateur peut livrer l'appel à Bouygues Telecom qui réalise le préfixage et l'acheminement de l'appel vers le nouvel opérateur du client.

6.5.3 Terminaison des appels à destination de numéros fixes et mobiles non attribués à Bouygues Telecom et non portés sur le réseau de Bouygues Telecom

Si l'opérateur livre à Bouygues Telecom un appel à destination de numéros fixes et mobiles non attribués à Bouygues Telecom et non portés sur le réseau de Bouygues Telecom, Bouygues Telecom fera ses meilleurs efforts pour acheminer l'appel.

6.5.4 Qualité de service

- ***Niveau d'engagement de Bouygues Telecom***

Pour les appels remis par l'opérateur à destination des Clients de Bouygues Telecom, Bouygues Telecom s'engage à fournir :

- un ASR (Answer Seizure Ratio) moyen national mesuré par période glissante de 3 mois supérieur à :
 - o 65% pour la terminaison de appels sur son réseau et à destination de ses Clients,
 - o 55% pour des appels à destination de visiteurs étrangers sur son réseau.
- un taux d'efficacité réseau (NER) supérieur à 99,3%.

Pour des raisons techniques, la qualité des télécopies ne peut être garantie (télécopie supportée sur codec G711). Ce type de flux n'est pas pris en compte dans les engagements de qualité de service.

Le calcul de l'ASR et du NER sont définis dans les documents UIT-E.411 « Qualité de service, gestion de réseau et ingénierie du trafic – Gestion de réseau – Gestion du réseau international » et UIT-E.425 « Gestion de réseau – Contrôle de la qualité du service téléphonique international »

- ***Caractéristiques attendues des appels livrés par l'opérateur***

L'opérateur s'engage à ce que les appels livrés correspondent à un contexte d'utilisation normale d'une interconnexion voix IP, caractérisé par un taux d'inefficacité des appels inférieur à 35% mesuré par période glissante de 3 mois.

Dans le cas où le réseau de l'opérateur générerait des flux d'appel sur le réseau de Bouygues Telecom, dont les caractéristiques s'éloignent des conditions mentionnées ci-dessus pendant une durée significative, Bouygues Telecom pourra être conduit à proposer à l'opérateur une révision des conditions techniques et tarifaires d'interconnexion à son réseau.

7 - Evolution de l'offre de référence

7.1. Évolution des POI

Dans le cas de la fermeture ou de la saturation d'un POI, Bouygues Telecom prévient l'opérateur dix-huit (18) mois à l'avance. Dans le cas où l'opérateur est raccordé à ce POI, Bouygues Telecom engage des discussions sur les modalités des futurs raccordements et ce douze (12) mois à l'avance en indiquant en particulier les POI de remplacement pouvant accueillir les équipements de l'opérateur.

Bouygues Telecom facturera à l'opérateur les frais de location et d'exploitation au prorata du montant annuel en fonction du nombre de mois de raccordement effectif, sauf si l'opérateur était informé de la fermeture du POI à la date de la commande.

7.2. Evolution des Points de Raccordement IP (PRIP) de Bouygues Telecom

En cas de fermeture d'un PRIP, pour quelque raison que ce soit, Bouygues Telecom informera l'opérateur en respectant un préavis de un (1) an. La fermeture d'un PRIP entraîne la résiliation des Liens de Raccordement raccordés sur ce PRIP.

7.3. Evolution des Points Services IP (PSIP) de Bouygues Telecom

En cas de fermeture d'un PSIP, pour quelque raison que ce soit, Bouygues Telecom en informera l'opérateur en respectant un préavis de six (6) mois. La fermeture d'un PSIP entraîne la résiliation des sessions mises à disposition de l'opérateur sur ce PSIP.

En cas d'ajout d'un ou de plusieurs PSIPs, pour quelque raison que ce soit, Bouygues Telecom en informera l'opérateur en respectant un préavis de six (6) mois.

Par dérogation, dans le cas d'une demande d'extension de capacité logique (Commande de Sessions supplémentaires) de la part de l'opérateur, Bouygues Telecom pourra informer l'opérateur lors du retour d'étude de la nécessité éventuelle d'ajouter un ou plusieurs PSIP à l'architecture initiale choisie.

Suite à l'ajout pour quelque raison que ce soit d'un PSIP à l'interface d'interconnexion, l'opérateur s'engage à modifier la configuration logique de ses équipements afin de respecter l'équilibre de charge entre l'ensemble des PSIP.

Dans chacun des cas cités ci-dessus, Bouygues Telecom et l'opérateur conviendront des meilleures conditions et solutions techniques de raccordement de façon à limiter au maximum les impacts sur l'interconnexion voix IP.

7.4. Evolution des Points Services IP (PSIP) à l'initiative de l'opérateur

L'opérateur a la possibilité de faire évoluer le nombre de ses propres Points Services. Pour cela, il informe Bouygues Telecom en respectant un préavis de six (6) mois.

Cette demande d'évolution fera l'objet d'une offre sur mesure facturée par Bouygues Telecom.

Bouygues Telecom et l'opérateur conviendront des meilleures conditions et solutions techniques de raccordement à un autre Point Service de façon à limiter au maximum les impacts.

7.5. Evolution des conditions financières

Dans le cas d'une évolution des conditions financières de l'offre de référence, Bouygues Telecom communiquera ses nouveaux tarifs à l'opérateur interconnecté au minimum trente (30) jours avant leur application en cas de baisse, et au minimum trois (3) mois avant leur application en cas de hausse sauf préavis plus court imposé par la réglementation.

Annexe 1 Conditions financières du service de raccordement des POI Bouygues Telecom

La présente Annexe a pour but de préciser les conditions tarifaires du service de raccordement des POI de Bouygues Telecom.

Tous les prix mentionnés sont en Euros Hors Taxes, sauf mention particulière éventuelle visée pour chacune des Prestations.

1.1. Frais d'Accès Site (FAS)

1.1.1 Raccordement en mode colocalisation

Frais d'Accès Site	Tarif
Hébergement	10 000 €
Déport optique	7 174 €
Baie supplémentaire	Sur devis

1.1.2 Raccordement In-Span

Frais d'Accès Site	Tarif
Déport optique	7 174 €

1.1.3 Raccordement en Site Partagé

Frais d'Accès Site	Tarif
Raccordement depuis le POC jusqu'à l'équipement de Bouygues Telecom présenté à l'interconnexion	4 000€

1.2. Frais de location, d'exploitation et de maintenance

1.2.1 Raccordement en mode colocalisation

Tarif trimestriel par adduction/déport optique	Tarif Trimestriel par baie installée	Tarif Trimestriel par baie supplémentaire
343 € HT ou 1 143 € HT *	2 378 € HT	Sur devis

* Le tarif est différent selon le POI raccordé

1.2.2 Raccordement In-Span

Tarif trimestriel par adduction / déport optique
1 143 € HT

1.2.3 Raccordement en Site Partagé

Tarif trimestriel pour une adduction jusqu'à un débit max de 10 Gbit	Tarif trimestriel pour une adduction au-delà de 10 Gbit
2 225 € HT	2 225 € HT ou 4 450 € HT *

* Le tarif est différent selon le POI raccordé

1.3. Tarif des interventions de l'opérateur sur un POI de Bouygues Telecom

1.3.1 Composante forfaitaire

Par POI, l'opérateur dispose d'un forfait annuel gratuit de 2 interventions par année civile dont une (1) maximum en heures non ouvrées.

Ces interventions sont limitées à 4 heures. Au-delà de cette limite chaque heure d'intervention est facturée selon les conditions et tarifs définis ci-dessous.

1.3.2 Tarifs hors forfait

Au-delà de la composante forfaitaire, Bouygues Telecom facture à l'opérateur :

Heures Ouvrées	Tarifs
4 premières heures	241 € HT
pour chaque heure supplémentaire	120 € HT
Heures Non Ouvrées	Tarifs
4 premières heures	483 € HT
pour chaque heure supplémentaire	241 € HT

Toute heure commencée est due.

1.4. Annulation de commande

Prestation	Tarif
Annulation d'une Commande	Montant des frais d'accès site

Annexe 2 Conditions financières de l'interconnexion voix IP

La présente Annexe a pour but de préciser les conditions tarifaires des prestations constitutives de l'interconnexion voix IP de Bouygues Telecom.

Tous les prix mentionnés sont en Euros Hors Taxes, sauf mention particulière éventuelle visée pour chacune des Prestations.

2.1. Liens de Raccordement

2.1.1 Mise en service d'un Lien de Raccordement

Un Lien de Raccordement commandé par l'opérateur fait l'objet de Frais d'Accès au Service exigibles à sa Mise à Disposition, puis d'une redevance trimestrielle.

Débit des liens physiques	Frais d'accès	Redevance trimestrielle
Lien 1 Gbit/s	2 000 € HT	855 € HT / lien
Lien 10 Gbit/s	3 000 € HT	2 750 € HT / lien

2.1.2 Mise en service d'un Lien de Raccordement mutualisé

Un Lien de Raccordement mutualisé commandé par l'opérateur fait l'objet de Frais d'Accès au Service exigibles à sa Mise à Disposition, puis d'une redevance trimestrielle.

Débit des liens physiques	Frais d'accès	Redevance trimestrielle
Lien 1 Gbit/s	1 000 € HT	425 € HT / lien
Lien 10 Gbit/s	1 500 € HT	1 375 € HT / lien

2.1.3 Frais d'annulation de commande

Prestation	Tarif
Annulation d'une Commande	2 000 € HT

2.2. Sessions

2.2.1 Prix des Sessions

Prestation	Tarif
Abonnement mensuel de 360 sessions	Inclus dans le tarif d'acheminement des appels
Abonnement mensuel de lot de 20 sessions	Inclus dans le tarif d'acheminement des appels

Le prix des sessions mises à disposition est inclus dans l'acheminement des appels, sous réserve de leur bon remplissage par l'opérateur comme exposé dans le paragraphe 6.3.2 « Dimensionnement » des présentes.

Bouygues Telecom se réserve la possibilité, après avoir notifié l'opérateur avec un préavis de 15 jours, de facturer des pénalités décrites ci-dessous lorsque le taux de remplissage minimum des sessions tel que défini au paragraphe 6.3.2 « Dimensionnement » des présentes n'est pas respecté sur une période continue d'au moins six (6) mois.

La pénalité facturée le cas échéant s'élève à 7,5 k€ par mois.

En cas de défaut d'information, les pénalités ne pourront pas être demandées.

2.2.2 Frais d'annulation de commande de Sessions

Prestation	Tarif
Annulation de Commande	1 000 €

2.3. Tests

Prestation	Tarif
Tests complémentaires	Sur devis

2.4. Prestation d'acheminement des appels vers les Clients mobiles de Bouygues Telecom

Les tarifs sont exprimés en Euros Hors Taxe à la minute et sont facturés à la seconde dès la première seconde. Chaque seconde entamée est due. Le tarif à la seconde avec 6 décimales est obtenu en divisant le tarif à la minute par 60.

2.4.1 Définitions

DOM : Guadeloupe, Martinique, Guyane, Réunion et Mayotte + Saint Barthélemy, Saint Martin, Terres australes et antarctiques françaises (car même code pays que les DOM)

EEE : Espace Economique Européen y compris Norvège, Islande et Lichtenstein

COM : Polynésie Française, Saint Pierre et Miquelon, Wallis et Futuna, Nouvelle Calédonie

Principautés : Monaco, Andorre, Saint Marin

2.4.2 Critères de détermination de la provenance d'un appel, émis à destination d'un numéro dont Bouygues Telecom est attributaire ou porté sur le réseau de Bouygues Telecom applicables jusqu'au 31 Décembre 2016

Les informations utilisées pour la provenance de l'appel sont :

- Identifiant de la ligne appelante ou Idla (CLI) (cf. Q.763)
- Identifiant de localisation ou Idloc (Code Réseau R1R2) (cf. Q.763)

Provenance	Identifiant de localisation (Code réseau R1R2)	Identifiant de la ligne appelante (Idla ou CLI)
France (Métropole ou DOM)	Peu importe la valeur	Numéros commençant par 01 à 05 et 09
France (Métropole ou DOM)	R1R2 identifiant un opérateur réseau mobile national ou DOM (2)	Peu importe l'appelant (1)
International ou Indéterminée	Pas de R1R2 identifiant un réseau national ou DOM	y compris Roamers OUT nationaux et CLI absent

(1) Métropole, DOM, EEE, Hors EEE ou absent

(2) Hors identifiant de localisation R1R2 Métropole et Code Postal 98 (Monaco) qui sera considéré comme provenance « International (hors EEE) » peu importe le CLI

2.4.3 Critères de détermination de la provenance d'un appel, émis à destination d'un numéro dont Bouygues Telecom est attributaire ou porté sur le réseau de Bouygues Telecom applicables à partir du 1^{er} Janvier 2017

Les informations utilisées pour la provenance de l'appel sont :

- Identifiant de la ligne appelante ou Idla (CLI) (cf. Q.763)
- Identifiant de localisation ou Idloc (Code Réseau R1R2 et C1....C5 (conformes aux recommandations de l'ARCEP) (cf. Q.763))
- Le Bit International permettant de qualifier une origine Internationale

Provenance	Bit international	Identifiant de localisation (Code réseau R1R2 et C1....C5)	Identifiant de la ligne appelante (Idla ou CLI)
France (Métropole ou DOM)	Peu importe la valeur	Métropole ou DOM fixe	Numéros commençant par 01 à 05 et 09
France (Métropole ou DOM)	Peu importe la valeur	C1.....C5 Métropole ou DOM et R1R2 identifiant un opérateur réseau mobile national ou DOM	Peu importe l'appelant (1)
EEE + liste 1	1	Pas d'information de localisation ou localisation différente de Métropole ou DOM	Numéros mobiles français (Métropole ou DOM)
EEE + Liste 1	Peu importe la valeur	Pas d'information de localisation ou localisation différente de Métropole ou DOM	EEE + liste 1
Hors EEE et n'appartenant pas à la liste 1	Peu importe la valeur	Pas d'information de localisation ou localisation différente de Métropole ou DOM	Hors EEE et n'appartenant à la liste 1
Indéterminée	Peu importe la valeur	Pas d'information de localisation ou localisation différente de Métropole ou DOM	Numéros commençant par 09
Indéterminée	0	Pas d'information de localisation ou localisation différente de Métropole ou DOM	Numéros mobiles français (Métropole ou DOM)
Indéterminée	Peu importe la valeur	Pas d'information de localisation ou localisation différente de Métropole ou DOM	Absent, inconnu ou erroné

(3) Métropole, DOM, EEE, Hors EEE

2.4.4 Tarifs

- Appels à destination des Clients mobiles de Bouygues Telecom

Prestation	Tarif
Appels en provenance de la France (Métropole + DOM)	0.0076 €/min Au 01/01/2017 : 0.0074 €/min
Appels en provenance d'un pays de l'EEE	0.0100 €/min
Appels en provenance d'un pays appartenant à la liste 1 définie ci-après	0.0100 €/min
Appels en provenance d'un pays hors de l'EEE (y compris COM et principautés) et n'appartenant pas à la liste 1	0.0450 €/min
Appels en provenance d'une origine indéterminée	0.0450 €/min
Appels non préfixés (pour les cas des clients portés in)	0.0450 €/appel

Un appel dont le numéro demandé est un numéro technique ou de réacheminement attribué à Bouygues Telecom (0653x où $0 \leq x \leq 4$) se verra appliquer les mêmes tarifs et les mêmes conditions qu'un appel vers un Client Bouygues Telecom y compris porté IN.

Liste 1 :

Australie (61)	Iles Mariannes (1670)
Bangladesh (880)	Inde (91)
Bermudes (1441)	Indonésie (62)
Brunei (673)	Israël (972)
Canada (1)	Malaisie (60)
Chine (86)	Mexique (52)
Colombie (57)	Mongolie (976)
Corée du Sud (82)	Nouvelle-Zélande (64)

Costa Rica (506)	Puerto Rico (1787,1939)
Etats Unis (1)	Singapour (65)
Guam (1671)	Thaïlande (66)
Hong Kong (852)	Iles Vierges Américaines (1340)

- **Prestation d'acheminement du trafic vers des numéros mobiles attribués à Bouygues Telecom et portés vers un autre réseau mobile**

La prestation d'acheminement des appels vers des numéros mobiles portés est composée :

- ➔ de la terminaison d'appel appliquée par l'opérateur exploitant le numéro mobile porté,
- ➔ du coût de préfixage et de réacheminement de l'appel ci-dessous :

Prestation	Tarif
Préfixage et Réacheminement de l'appel	0.014 €/min

- **Tarif applicable aux appels livrés à Bouygues Telecom à destination de numéros n'étant ni attribués à Bouygues Telecom, ni portés sur le réseau de Bouygues Telecom**

Bouygues Telecom facture le tarif de transit ci-dessous auquel s'ajoute la terminaison d'appel facturée à Bouygues Telecom par l'opérateur terminant l'appel.

Prestation	Tarif
Transit	0.014 €/min

2.5. Prestation d'acheminement des appels vers les Clients fixes de Bouygues Telecom

Les tarifs sont exprimés en Euros Hors Taxe à la minute et sont facturés à la seconde dès la première seconde. Chaque seconde entamée est due. Le tarif à la seconde avec 6 décimales est obtenu en divisant le tarif à la minute par 60.

2.5.1 Appels à destination des Clients fixes de Bouygues Telecom

Les appels à destination des Clients fixes de Bouygues Telecom sont facturés à un tarif ci-dessous en fonction de la provenance de l'appel et le numéro alloué au Client (géographique ou non géographique).

Lorsqu'un appel à destination d'un Client ayant porté son numéro sur le réseau de Bouygues Telecom est livré non préfixé, Bouygues Telecom facture le tarif de préfixage ci-dessous en supplément de la terminaison d'appel fixe.

Prestation	Tarif
Appels en provenance de la France (Métropole + DOM) ou de l'EEE	0.00078 €/min Au 01/01/2017 : 0.00077 €/min
Appels en provenance d'un pays hors de l'EEE ou d'une provenance indéterminée	0.00278 €/min Au 01/01/2017 : 0.00277 €/min
Prestation	Tarif de préfixage
Appels non préfixés (pour les cas des clients portés in)	0.02 €/appel

2.5.2 Appels à destination des Clients fixes de Bouygues Telecom et portés vers un autre opérateur

Bouygues Telecom facture le tarif de préfixage et de réacheminement de l'appel ci-dessous auquel s'ajoute la terminaison d'appel appliquée à Bouygues Telecom par l'opérateur exploitant le numéro.

Prestation	Tarif
Préfixage et réacheminement de l'appel	0.014 €/min

2.5.3 Appels à destination de numéros fixes n'étant ni attribués à Bouygues Telecom, ni portés sur le réseau de Bouygues Telecom

Bouygues Telecom facture le tarif de transit ci-dessous auquel s'ajoute la terminaison d'appel facturée à Bouygues Telecom par l'opérateur terminant l'appel.

Prestation	Tarif
Transit	0.014 €/min