

**Avertissement**

L'offre d'Interconnexion Mobile est une offre commerciale dont les dispositions seront reprises pour l'établissement et la signature du Contrat d'Interconnexion Mobile entre Free Mobile et l'Opérateur.

Free Mobile se réserve le droit de faire évoluer à tout moment l'Offre d'Interconnexion Mobile.

**OFFRE EN VIGUEUR A COMPTER DU 1<sup>er</sup> FEVRIER 2020**

## CONDITIONS IP

## TABLE DES MATIERES

1.	PREAMBULE	3
2.	OBJET DU CONTRAT IP	3
3.	DOCUMENTS CONTRACTUELS	3
4.	DATE D'EFFET ET DUREE	3
5.	EVOLUTION DU CONTRAT IP	4
6.	LE RESEAU DE FREE MOBILE	4
7.	CHOIX DE L'OPTION TECHNIQUE D'INTERCONNEXION	6
8.	COMMANDE	7
9.	DATE DE MISE A DISPOSITION ET MISE EN SERVICE DES PRESTATIONS CONNEXES	8
10.	ENGAGEMENTS DE FREE MOBILE	9
11.	ENGAGEMENTS DE L'OPERATEUR	9
12.	LA PORTABILITE DES NUMEROS ATTRIBUES A FREE MOBILE	11
13.	PENALITES	11
14.	PRIX	11

## **1. Préambule**

Free Mobile et l'Opérateur ont conclu le Contrat Cadre d'interconnexion Voix. L'Opérateur a fait part de son souhait d'adhérer au Contrat d'Application Voix IP (ci-après le « Contrat IP ») ce que Free Mobile a accepté.

## **2. Objet du Contrat IP**

Le Contrat IP a pour objet de définir les termes, conditions et modalités applicables :

- aux services ci-dessous que fournit Free Mobile à l'Opérateur (ci-après les « Services ») :
  - service de terminaison d'appel vocal (ci-après « TA ») des Utilisateurs Opérateur à destination des Utilisateurs Free Mobile,
  - service de départ d'appel (ci-après « Départ d'Appel ») des Utilisateurs Free Mobile vers les Numéros SVA Collectés par l'Opérateur.
- aux prestations connexes (ci-après les « Prestations Connexes ») nécessaires à la fourniture des Services :
  - prestations de raccordements physiques et
  - prestations de raccordement logique.

## **3. Documents contractuels**

Le Contrat IP est constitué de l'ensemble des documents ci-dessous par ordre de priorité décroissante de telle sorte qu'en cas de contradiction entre les documents, le document ayant le rang le plus élevé prévaudra :

1. les présentes conditions (ci-après les « Conditions IP »)
2. Annexes suivantes (ci-après les « Annexes ») :
  - Annexe 1 – Définitions
  - Annexe 2 – STAS Prestations Connexes
  - Annexe 3 - Spécification Free Mobile de l'interface d'interconnexion IP basée sur SIP-I
  - Annexe 4 – Tarifs
  - Annexe 5 – Formulaires
  - Annexe 6 – Contacts
  - Annexe 7 – Modèle de schéma directeur biennal
  - Annexe 8 – Procédure d'accompagnement
  - Annexe 9 – Fraude
  - Annexe 10 – Conformité protocolaire
  - Annexe 11 – Options techniques
3. des Commandes.

Les documents contractuels énumérés ci-dessus constituent, pour chacun d'entre eux au fur et à mesure de leur entrée en vigueur, l'intégralité de l'accord entre les Parties eu égard à son objet. En conséquence ils remplacent et annulent toutes déclarations, négociations, engagements, communication orales ou écrites, acceptation et accords préalables entre les Parties, relativement au même objet.

## **4. Date d'effet et durée**

### **4.1. Date d'effet**

Le Contrat IP prend effet au jour de sa signature par la dernière des deux Parties.

## **4.2. Durée**

Le Contrat IP est conclu pour une durée indéterminée. Il est toutefois expressément précisé que sa durée ne peut excéder le terme du Contrat Cadre d'interconnexion Voix.

Les Commandes mentionnent la durée minimale pour laquelle elles sont souscrites et courent à compter de leur Date de Mise en Service et ce, sous réserve des dispositions de l'article 7.3 ci-après et sans qu'il ne soit fait obstacle à l'application des conditions de résiliation définies par le Contrat.

Par dérogation à ce qui précède, les Prestations Connexes sont souscrite pour une durée minimale de douze (12) mois courant à compter de la Date de Mise en Service et ce, sous réserve des dispositions de l'article 7.3 ci-après et sans qu'il ne soit fait obstacle à l'application des conditions de résiliation définies par le Contrat.

## **5. Evolution du Contrat IP**

### **5.1. Evolution des Conditions IP et de certaines Annexes**

Les Conditions IP et les Annexes à l'exception de l'Annexe 4 peuvent faire l'objet d'une modification unilatérale de la part de Free Mobile. Ces modifications entreront en vigueur trois (3) mois après leur notification à l'Opérateur.

Par dérogation à ce qui précède, la durée minimale stipulée à l'article 3.2 et le nombre minimum de PR auquel l'opérateur doit se raccorder stipulé à l'article 5.4.1 ne peuvent être modifiés que par voie d'avenant écrit signé des Parties.

En cas de modification de la norme du protocole d'interconnexion tel que stipulé en Annexe 3, la modification entrera en vigueur 18 mois après sa notification à l'Opérateur.

En cas de situation d'urgence motivée par Free Mobile ou en cas de modification non substantielle des annexes, le délai à l'issue duquel les modifications entreront en vigueur, pourra être inférieur à l'un ou l'autre des préavis ci-dessus et sera défini d'un commun accord entre les Parties.

### **5.2. Evolution de l'Annexe 4**

Les modifications de prix sont applicables aux Commandes en cours d'exécution à l'issue des délais de préavis stipulés ci-après étant précisé que les modifications de prix seront applicables sans effet rétroactif.

Toute modification de prix à la hausse est notifiée à l'Opérateur par courrier recommandé avec demande d'avis de réception en respectant un préavis de trois (3) mois.

Selon le même formalisme, toute modification de prix à la baisse est notifiée et appliquée à l'issue d'un préavis de un (1) mois, sauf si une disposition d'une décision prise par l'ARCEP, ou une décision de justice définitive en dispose autrement.

A l'issue de la période de préavis applicable, les prix notifiés entrent en vigueur et sont appliqués sans autre formalité.

## **6. Le réseau de Free Mobile**

### **6.1. Organisation générale**

Le réseau de Free Mobile est accessible à partir de quatre (4) PR dont un assurant la sécurisation de l'interconnexion au réseau de Free Mobile.

L'Opérateur décide, à sa seule discrétion, d'acheminer le trafic sur le ou les PR de son choix à l'exception du PR assurant la sécurisation de l'interconnexion au réseau dont l'usage est défini en Annexe 2.

### **6.2. L'accès au réseau de Free Mobile**

Free Mobile propose une prestation d'interconnexion en ligne, appelée « in-span », permettant à l'Opérateur de se raccorder directement au réseau de Free Mobile par l'intermédiaire d'un câble de 36 fibres optiques

maximum propriété de l'Opérateur ou pour lequel l'Opérateur dispose d'un mandat d'utilisation (ci-après le « Câble d'interconnexion »).

L'Opérateur peut accéder à son Câble d'interconnexion pour des besoins de maintenance préventive ou curative. Cet accès sera réalisé sous accompagnement d'un salarié de Free Mobile ou préposés mandatés par Free Mobile, selon les modalités définies en Annexe 8 en vigueur entre les Parties au jour de la demande.

Le Câble d'interconnexion est raccordé au réseau Free Mobile sur une tête optique mise à disposition par Free Mobile. Le réseau Free Mobile est situé en aval du point de jonction.

L'Opérateur est responsable du réseau en amont du point de jonction. Free Mobile est responsable du point de jonction et du réseau en aval du point de jonction.

### **6.3. Usage du réseau Free Mobile**

L'Opérateur reconnaît que la finalité de l'accès au réseau Free Mobile est l'acheminement du trafic à destination des Utilisateurs Free Mobile et en provenance des Utilisateurs Free Mobile à destination des SVA collectés par l'Opérateur.

En conséquence, l'Opérateur s'interdit d'utiliser le réseau Free Mobile à des fins de transit, de sécurité ou de débordement ou tout autre usage entre son réseau et le réseau d'un opérateur tiers.

Dans l'hypothèse où Free Mobile constaterait un usage de son Réseau à d'autres fins que celle-ci-dessus, Free Mobile en informera l'Opérateur par tous moyens en vue de prendre toutes mesures permettant de mettre fin aux pratiques interdites.

### **6.4. Les raccordements physiques et logiques**

#### **6.4.1. Le raccordement physique au réseau de Free Mobile**

L'Opérateur doit se raccorder, au minimum, à quatre (4) PR de Free Mobile dont un assurant la sécurisation de l'interconnexion au réseau de Free Mobile, afin de bénéficier de la prestation d'interconnexion par des liens 10 Gigabits/s.

L'Opérateur fait son affaire de la mise en place sur son réseau de toute mesure aux fins de sécuriser l'acheminement de son trafic à destination du réseau Free Mobile.

Dans l'hypothèse où l'Opérateur souhaiterait se raccorder à moins de quatre (4) PR, Free Mobile étudiera la faisabilité et les modalités techniques de ce raccordement en fonction des prévisions de trafic de l'Opérateur et des exigences de sécurisation.

#### **6.4.2. Le raccordement logique**

Les équipements de l'Opérateur sont interconnectés à au moins deux (2) SBC du réseau de Free Mobile, les conditions de détermination du nombre de SBC étant définies en Annexe 2. Le nombre de Sessions commandées sera un multiple de cent (100), avec un nombre minimal de quatre-cents (400) Sessions par PR.

L'Opérateur remettra sur ses Sessions exclusivement le trafic de terminaison ayant pour origine ses réseaux fixes et mobiles ainsi que le trafic de terminaison en transit sur son réseau.

### **6.5. Le protocole de signalisation à l'interface**

Le protocole de signalisation est SIP-I tel que défini en Annexe 2 et en Annexe 3.

L'interface entre les SBC de Free Mobile et de l'Opérateur est en mode paquet. L'adressage IP est un adressage public.

Lors de toute modification du protocole de signalisation, les Parties collaborent étroitement pour planifier le changement rendu nécessaire.

### **6.6. La numérotation à l'interface**

Les Parties s'engagent à produire un format de numérotation à l'interface

- complet et sans modification (par exemple pour un opérateur de transit, sans modifier le format de numérotation de l'opérateur de l'appelant),

- conforme à la recommandation en date du 25 mars 2003 du Comité des Communications Electroniques de la CEPT (03)01 of 25 March 2003 (ECC/REC(03)01) “Implementation and use of CLI (Calling Line Identification) within CEPT countries”, à la spécification de l’ARCEP n° ARCEP/SFM/05-0521 ainsi qu’aux lignes directrices annexées au rapport n°133 du Comité des Communications Electroniques de la CEPT

En particulier, l’Opérateur, s’il fournit l’accès au service téléphonique au public, s’engage à générer une identité CLI qui corresponde à un numéro du plan national de numérotation attribué par l’ARCEP à l’Opérateur ou porté vers l’Opérateur et qui permette en tout état de cause de pouvoir procéder à l’identification par les autorités publiques à l’identification de la ligne appelante conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

L’Opérateur s’engage à respecter et à faire respecter par ses clients les dispositions de la Décision n°2018-0881 de l’Arcep en date du 24 juillet 2018 établissant le plan national de numérotation et ses règles de gestion, en particulier sur :

- les conditions d’utilisation et de territorialité des numéros utilisés en tant qu’identifiants d’appelant : lorsque les numéros utilisés en tant qu’identifiant d’appelant sont des numéros géographiques (01-05) ou non géographiques (09), les appels ne doivent pas être émis par des utilisateurs finaux localisés en dehors du territoire français ni être acheminés au travers d’une interconnexion internationale entrante sauf si l’attributaire, le dépositaire ou l’opérateur receveur du numéro utilisé en tant qu’identifiant d’appelant est en mesure de garantir, notamment aux autres opérateurs, appel par appel que les conditions d’utilisation définies au 2.2.2a de l’annexe 1 de la Décision sont respectées ;
- l’encadrement des systèmes automatisés d’appel : les numéros mobiles à 10 chiffres ne peuvent pas être utilisés en tant qu’identifiant d’appelant présenté à l’appelé pour des appels émis par des systèmes automatisés.

Free Mobile n’est pas en mesure de garantir l’acheminement vers les points de terminaison de son réseau de communications et se réserve le droit de mettre en place un mécanisme de blocage des appels et de facturer les pénalités prévues en Annexe 4 :

- dont l’origine serait nationale (métropole et COM) et qui ne seraient pas conformes aux recommandations et lignes directrices précitées ;
- pour des communications en provenance d’abonnés nationaux dont le CLI certifié par l’Opérateur serait d’un format certes conforme au plan E.164 mais ne répondant pas aux exigences d’identification de la ligne appelante c’est à dire non numérotable (111111111 par exemple) ou non attribué (123456789 par exemple) ;
- qui ne respecteraient pas les conditions d’utilisation et de territorialité ou d’encadrement des systèmes automatisés précitées.

L’Opérateur, s’il fournit un service de transit à des opérateurs raccordant des clients finals, s’engage à ne pas altérer l’identité CLI positionnée par l’opérateur amont.

L’Opérateur caractérise le trafic en fonction de son origine conformément aux stipulations l’Annexe 2. A défaut, la communication fait l’objet d’une tarification correspondant à une identité de localisation « Non valide ».

## **6.7. Les évolutions du réseau de Free Mobile**

Les Parties reconnaissent que le réseau de communications électroniques de Free Mobile peut faire l’objet d’évolutions, notamment en termes de points d’interfaces physiques et logiques, que Free Mobile s’engage à porter à la connaissance de l’Opérateur par courrier recommandé avec demande d’avis de réception

La création ou la suppression d’un PR est notifiée en respectant un préavis de douze (12) mois, sauf si les Parties conviennent d’un délai plus court.

La création ou la suppression de SBC accessibles à partir d’un PR existant respecte un préavis de quinze (15) jours.

Dans le cas où la fourniture du Service se fait sur un Point de Raccordement ou un SBC que Free Mobile supprimera, Free Mobile planifie et coordonne avec l’Opérateur les opérations techniques à mener afin de permettre la continuité de la fourniture du Service.

## **7. Choix de l’option technique d’interconnexion**

Free Mobile propose trois options techniques d’interconnexion à son réseau telles que décrites en Annexe 11.

L'Opérateur choisit librement l'option technique de son choix lors de la première commande de Prestations Connexes (ci-après les « Premières Prestations Connexes »).

Le choix de l'option technique est ferme à compter de l'établissement du bon de commande signé par l'Opérateur jusqu'à l'expiration d'un délai de 12 mois suivant la Date de Mise en Service de la totalité des Premières Prestations Connexes.

A l'expiration de la durée minimale précitée, l'Opérateur peut demander de modifier son choix d'option technique. Pour cela, il adresse à Free Mobile une commande de Prestations Connexes spécifiant la nouvelle option technique choisie.

Le délai de mise en œuvre de la nouvelle option technique choisie par l'Opérateur ne sera déterminé précisément qu'à l'issue de l'étude de faisabilité réalisée par Free Mobile.

Le prix de modification de l'option technique choisie sera fixé dans l'étude de faisabilité réalisée par Free Mobile.

Il est précisé que l'option technique 3 ne peut pas être souscrite lorsque l'Opérateur a préalablement commandé l'application de l'option technique 1 ou 2.

L'Opérateur est un professionnel des communications électroniques. Le choix de l'option technique applicable relève de sa seule responsabilité. A ce titre, l'Opérateur est responsable de l'analyse des options techniques proposées par Free mobile, de la vérification de la compatibilité de l'option technique choisie avec ses propres systèmes et équipements et des conséquences de chacune des options techniques sur le fonctionnement de ses services de communications électroniques. L'attention de l'Opérateur est attirée sur le fait que l'option technique 3 est définie en conformité avec la décision n°2018-0435 RDPI de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes. L'Opérateur est seul responsable de tout dysfonctionnement ou régression de service ayant pour origine l'option qu'il aura choisie.

Il appartient expressément à l'Opérateur de vérifier la compatibilité de l'option technique choisie avec ses systèmes, équipements et services préalablement au contrôle de la comptabilité protocolaire tel que stipulé à l'article 7.1 et aux tests stipulés à l'article 8.1. L'Opérateur est informé que ce contrôle et ces tests n'ont pas pour objet de vérifier ladite compatibilité.

## **8. Commande**

### **8.1. Condition préalable aux Premières Prestations Connexes**

La commande des Premières Prestations Connexes est soumise au contrôle par Free Mobile de compatibilité protocolaire entre le Réseau de Free Mobile et le Réseau de l'Opérateur.

Le contrôle est réalisé par Free Mobile dans un délai de 20 Jours à compter de la remise par l'Opérateur de l'Annexe 10 complétée. En cas d'erreur ou omission dans les informations fournies en Annexe, Free Mobile en informe l'Opérateur et le délai de 20 Jours ne commence à courir qu'à compter du jour où l'Annexe est complète.

### **8.2. Processus de commande**

Chaque commande de Prestations Connexes fait l'objet :

1. de l'établissement d'un bon de commande (i) signé par l'Opérateur en deux exemplaires originaux adressés à Free Mobile et (ii) sous format électronique envoyé à l'adresse indiquée par Free Mobile.
2. de l'acceptation par Free Mobile du bon de commande spécifiant si une étude de faisabilité est nécessaire ou non,
3. de la confirmation par l'Opérateur de l'acceptation du bon de commande signé par Free Mobile ; la confirmation est adressée sous format électronique envoyé à l'adresse indiquée par Free Mobile.

La commande de la première Prestation Connexe de raccordement physique emporte automatiquement l'entrée en vigueur des Services de TA et de Départ d'Appel.

Un bon de commande ne constitue une « Commande » et n'entre en vigueur qu'au jour de la réception par Free Mobile de la confirmation adressée par l'Opérateur (ci-après la « Date de Commande »).

Free Mobile fait ses meilleurs efforts pour accepter ou non un bon de commande de Prestations Connexes dans un délai de vingt (20) Jours suivant sa réception. Passé ce délai, le bon de commande est réputé rejeté, l'Opérateur devant alors adresser un nouveau bon de commande.

Chaque Commande est soumise aux stipulations du Contrat Cadre.

En cas d'écart significatif entre le schéma directeur biennal fourni par l'Opérateur et le nombre de Sessions commandées, Free Mobile a la faculté de rejeter le bon de commande. En l'absence de schéma directeur biennal et en l'absence de toute information sur les prévisions de trafic que l'Opérateur pourrait fournir sur demande expresse de Free Mobile, alors le nombre de Sessions pouvant être commandées sera limité au nombre minimal de Sessions tel que défini à l'article 5.4.2. En tout état de cause, l'Opérateur reste seul responsable du dimensionnement de l'interconnexion.

Les modèles de bons de commande figurent en Annexe 5.

### **8.3. Contenu de la Commande**

La Commande précise :

- la durée de fourniture des Services et Prestations Connexes sous réserve du respect des dispositions de l'article 3.2,
- la nécessité ou non de réaliser une étude de faisabilité,
- la Date de Mise à Disposition définitive lorsqu'aucune étude de faisabilité n'est nécessaire étant toutefois précisé que la Date de Mise à Disposition est définie d'un commun accord par les Parties,
- la Date de Mise à Disposition provisoire lorsqu'une étude de faisabilité est nécessaire conformément à l'article 8.1 ci-après, la Date de Mise à Disposition définitive étant définie dans l'étude de faisabilité réalisée par Free Mobile.

Lorsque le résultat de l'étude de faisabilité est négatif, la Commande est caduque et l'Opérateur n'est redevable d'aucune somme à l'égard de Free Mobile.

Chaque Commande est soumise aux stipulations du Contrat Cadre.

## **9. Date de Mise à Disposition et Mise en Service des Prestations Connexes**

### **9.1. Tests préalables à la fourniture du service de Terminaison d'Appel Vocal**

Le Service de TA ne peut débuter qu'à compter de l'émission par Free Mobile de l'accord de son ouverture. Il s'agit d'une condition essentielle du Contrat. L'accord d'ouverture du service est soumis à la réalisation préalable de tests techniques et fonctionnels ayant pour objet de vérifier le respect du Contrat par l'Opérateur.

Pour réaliser les tests techniques, l'Opérateur est tenu de communiquer à Free Mobile au plus tard cinq (5) Jours avant la date de début des tests techniques les noms, qualités et coordonnées des personnes amenées à réaliser les tests. L'Opérateur s'engage à ce que les personnes désignées disposent de l'ensemble des moyens et compétence pour réaliser les tests et remédier aux difficultés rencontrées, participent effectivement à la réalisation des tests et soient disponibles pendant toute la durée de ces derniers. A défaut, Free Mobile pourra suspendre sans délai la réalisation des tests pendant une durée de cinq (5) Jours. Passé trois suspensions de réalisation des tests, Free Mobile peut librement facturer des frais de réalisation des tests.

La réalisation des tests donnent lieu à l'établissement par Free Mobile d'un compte-rendu adressé à l'Opérateur.

Free Mobile peut refuser l'ouverture du Service de TA notamment lorsque les résultats des tests techniques et fonctionnels ne sont pas conformes au Contrat. Free Mobile notifiera par écrit sa décision à l'Opérateur en indiquant les défauts constatés.

L'Opérateur est tenu de corriger les défauts constatés au plus tard dans un délai de deux (2) mois suivant la réception de la notification adressée par Free Mobile. A défaut de correction des défauts dans le délai précité, Free Mobile a la faculté de résilier le Contrat avec effet immédiat par lettre recommandée avec demande d'avis de réception sans aucune indemnité à l'égard de l'Opérateur.

Par ailleurs, passé trois refus d'accord d'ouverture pour non-conformité au Contrat, Free Mobile peut librement facturer des frais d'ouverture.



## **9.2. Notification de la Date de Mise en Service**

La Date de Mise en Service d'une Prestation Connexe est notifiée à l'Opérateur par voie électronique avec demande de confirmation de réception.

Lorsque, dans un délai de dix (10) Jours à compter de la réception de la notification, l'Opérateur n'oppose aucune contestation quant à cette Date de Mise en Service, cette dernière est réputée acceptée par lui.

## **9.3. Retard de Mise en Service**

### **9.3.1. Retard de Mise en Service imputable à Free Mobile**

Lorsque la Date de Mise en Service d'une Prestation Connexe est postérieure à la Date de Mise à Disposition pour une cause imputable à Free Mobile, alors l'Opérateur n'est redevable du prix des Services et Prestations Connexes correspondant à sa Commande qu'à compter de la Date de Mise en Service et aucune pénalité de retard n'est due par Free Mobile.

### **9.3.2. Retard de Mise en Service imputable à l'Opérateur**

Lorsque la Date de Mise en Service d'une Prestation Connexe est postérieure à la Date de Mise à Disposition pour une cause imputable à l'Opérateur, alors l'Opérateur est redevable du prix des Services et Prestations Connexes correspondant à sa Commande à compter de la Date de Mise à Disposition et aucune pénalité de retard n'est due par Free Mobile.

## **9.4. Evolution du Réseau de Free Mobile**

En cas d'évolution de son Réseau, Free Mobile peut demander à l'Opérateur la réalisation de tests complémentaires. Free Mobile adresse sa demande au moins cinq (5) Jours à l'avance.

# **10. Engagements de Free Mobile**

## **10.1. Etudes de production de ressources physiques et logiques**

Lorsque la réalisation d'une étude de faisabilité est stipulée dans la Commande, Free Mobile réalise cette dernière et en fournit le résultat à l'Opérateur dans un délai maximal de trente (30) jours à compter de la Date de Commande.

## **10.2. Production de ressources physiques et logiques**

Free Mobile réalise, à compter de la Date de Commande ou, le cas échéant, à l'issue de l'étude de faisabilité, la production de ressources physiques et/ou logiques (construction d'une nouvelle interconnexion, extension d'une interconnexion existante, etc.).

Le délai de réalisation de la Commande est fixé par les Parties. Ce délai peut varier en fonction des commandes en cours reçues par Free Mobile, des demandes de l'Opérateur (volume, besoins particuliers, délai demandé, etc.) et des ressources effectivement disponibles à la date de Commande.

Le dimensionnement de l'interconnexion relève de la responsabilité de l'Opérateur. A ce titre, il appartient à l'Opérateur de prévoir et de disposer des ressources nécessaires au bon fonctionnement de l'interconnexion. Tout bon de commande ayant pour objet de modifier (en plus ou en moins) une interconnexion physique ou logique existante reçu moins de trois mois après la Date de Mise en Service d'une précédente Commande similaire pourra être rejeté par Free Mobile à sa seule discrétion.

# **11. Engagements de l'Opérateur**

## **11.1. Conformité du raccordement au Réseau Free Mobile**

L'Opérateur réalise le raccordement au Réseau de Free Mobile et maintient ce dernier à ses frais et sous sa responsabilité conformément à l'Annexe 2 et l'Annexe 3.

Pour le raccordement initial au Réseau Free Mobile, en cas de non-conformité avec les Annexes précitées constatée par Free Mobile, alors Free Mobile peut :

- soit suspendre de plein droit et sans formalité l'accès à son Réseau jusqu'à mise en conformité du raccordement avec lesdites Annexes et refuser de mener les tests préalables à l'ouverture de l'interconnexion,
- soit résilier le Contrat.

Postérieurement à l'ouverture de l'interconnexion conformément à l'Annexe 2 et l'Annexe 3, en cas de non-conformité constatée par Free Mobile, alors Free Mobile en informe l'Opérateur par tout moyen en indiquant la ou les non-conformités constatées. Lorsque ces dernières sont susceptibles de porter atteinte à l'intégrité ou au bon fonctionnement du Réseau Free Mobile, alors Free Mobile peut suspendre de plein droit et sans formalité tout ou partie de l'accès à son Réseau jusqu'à mise en conformité du raccordement avec les Annexes précitées.

### 11.2. Sécurité

L'Opérateur est tenu :

- de vérifier l'authenticité du trafic qu'il émet à l'interconnexion,
- de disposer et de mettre en œuvre les moyens nécessaires au contrôle de l'authenticité du trafic émis à l'interconnexion, à sa sécurité (protocole utilisé, données envoyée à l'interconnexion, redondance des liens d'interconnexion et chemins utilisés, etc.) et à la protection de son accès à l'interconnexion (identification du trafic).

L'Opérateur fait son affaire de se protéger en cas de défaillance de Free Mobile ou de toute attaque d'un tiers utilisant le réseau de Free Mobile.

### 11.3. Taux d'utilisation des Sessions

Lorsque l'Opérateur dispose d'un nombre de Sessions supérieur au nombre minimal de Sessions stipulés à l'article 5.4.2, le taux d'utilisation des Sessions doit être supérieur à 50%.

Le taux d'utilisation est égal au rapport entre l'« IT » qui désigne l'intensité de trafic et le nombre de Sessions dont dispose l'Opérateur.

L'IT est égale à la moyenne des deux tranches horaire quotidiennes les plus chargées de chaque mois.

Dans l'hypothèse où le taux d'utilisation serait inférieur au taux de 50% pendant une durée de deux mois consécutifs, alors Free Mobile pourra proposer à l'Opérateur un plan de réduction du nombre de Sessions. Dans la mesure où l'Opérateur demanderait le maintien en l'état du nombre de Sessions ou refuserait une réduction du nombre de Sessions pour atteindre un taux d'utilisation de 50% sur la base des IT constatées par Free Mobile au cours des deux mois concernés, il lui appartient de fournir tout élément ou information justifiant le maintien du nombre de Sessions.

A défaut de fourniture de ces informations ou à défaut d'accord sur un plan de réduction du nombre de Sessions dans les quinze (15) jours suivant la réception du plan de réduction adressé par Free Mobile, alors :

- Free Mobile pourra rejeter toute commande de l'Opérateur au titre du Contrat jusqu'à ce que le taux d'utilisation soit de nouveau supérieur à 50% pendant une durée d'au moins six mois consécutifs,
- l'Opérateur sera engagé pour les Prestations Connexes pour une nouvelle durée minimale de douze (12) mois à compter de la date de réception du plan de réduction adressé par Free Mobile. Dans l'hypothèse où une durée minimale d'engagement serait déjà applicable conformément aux stipulations de l'article 3.2, la nouvelle durée minimale de 12 mois débutera à l'expiration de la durée minimale en cours.

### 11.4. Qualité de service

L'interconnexion au réseau de Free Mobile est soumise au respect d'un niveau minimum d'efficacité des appels.

Le taux d'efficacité des appels (ci-après le « Teff ») est mesuré par période de 30 minutes débutant à l'heure et à la demi-heure et par Lien d'interconnexion SIP-I. Il est égal au résultat du rapport entre le Nombre d'appels établis et le Nombre total d'appels sur la période mesurée par Lien d'interconnexion SIP-I.

$$\text{Teff} = \frac{\text{Nombre d'appels établis}}{\text{Nombre total d'appels}}$$

L'Opérateur garantit le maintien d'un taux d'efficacité des appels supérieur à 0,60 par Lien d'interconnexion SIP-I.

Les appels pour lesquels Free Mobile est responsable de l'échec de l'établissement ne sont pas comptabilisés dans le nombre total d'appels.

Un appel établi est un appel :

- donnant lieu à un décroché directement par l'Utilisateur Free Mobile appelé ou destinataire du renvoi sur le réseau de Free Mobile ou indirectement par la boîte vocale de l'Utilisateur Free Mobile appelé ou destinataire du renvoi sur le réseau de Free Mobile ;
- renvoyé sur un autre réseau que le réseau Free Mobile.

Lorsque le taux d'efficacité des appels est inférieur à 0,60 sur une période mesurée sur un Lien d'interconnexion SIP-I Free Mobile a la faculté de facturer une pénalité pour trafic inefficace. Les modalités de calcul de la pénalité pour trafic inefficace sont définies en Annexe 4.

## **12. La portabilité des numéros attribués à Free Mobile**

Lorsque Free Mobile reçoit du trafic pour un numéro précédemment attribués à un de ses abonnés et porté chez un autre opérateur (« Opérateur Preneur ») en conservant son numéro de téléphone (portabilité des numéros mobiles), Free Mobile :

- achemine l'appel vers l'Opérateur Preneur selon les informations présentes dans la base de données de référence des numéros mobiles portés en France Métropolitaine gérée par le Groupement d'intérêt économique Entité de gestion de la portabilité, et
- facture à l'Opérateur outre le tarif de terminaison d'appel de l'Opérateur Preneur, un tarif rémunérant le réacheminement effectué par Free Mobile vers le réseau de l'Opérateur Preneur.

Free Mobile fait ses meilleurs efforts pour assurer l'acheminement des appels livrés par l'Opérateur à l'interface d'interconnexion vers un numéro porté chez un opérateur qui n'aurait pas satisfait à ses obligations réglementaires au titre de la portabilité dont notamment l'annonce de la réalisation de la portabilité.

## **13. Pénalités**

Lorsque le trafic acheminé par l'Opérateur excède le nombre de Sessions Mises en Service, alors :

- le trafic excédentaire est rejeté conformément aux stipulations de l'Annexe 2,
- Free Mobile peut facturer à l'Opérateur une pénalité telle que définie en Annexe 4.

## **14. Prix**

En contrepartie des Services et Prestations Connexes, l'Opérateur sera redevable à l'égard de Free Mobile des prix définis en Annexe 4.



**ANNEXE 1 – DEFINITIONS**

**Interconnexion en Ligne** : raccordement physique au réseau de Free Mobile établi par une interface d'accès à très haut débit.

**Lien d'interconnexion SIP-I** : désigne un lien défini par le couple [adresse IP ; port de l'équipement d'interconnexion SIP-I] ; l'équipement d'interconnexion SIP-I désigne l'équipement de Free Mobile utilisé par l'Opérateur pour acheminer son trafic d'interconnexion.

**Schéma Directeur Biennal (SDB)** : Le SDB rassemble les éléments de dimensionnement relatif au trafic de sa responsabilité que l'Opérateur envisage de confier ou à collecter dans les 24 mois à venir à Free Mobile, via ses PR, dans le cadre du Contrat Cadre.

**Services d'Intérêt Général**: Services chargés de faire appel à la générosité du public dans le cadre de campagnes destinées à collecter des fonds alimentant des programmes de recherche scientifique de nature précompétitive (exemple Téléthon ou Sidaction) ou d'apporter une aide aux personnes touchées par des problèmes de dépendances à l'égard de substances psychotropes ou victimes de discriminations.

**Session** : correspond à un appel voix SIP-I établi ou en cours d'établissement à l'interconnexion.

**Signalisation Pour l'Interconnexion des Réseaux OUverts (SPIROU)** : SPIROU est une interface de signalisation sémaphore définie par l'ARCEP dans sa décision 99-143 homologuée par le ministre en charge des télécommunications et chargée d'adapter aux réseaux français le standard européen « ISUP » adopté par l'ETSI. Cette interface comprend l'ensemble des spécifications incluant la signalisation de commande de l'appel téléphonique de base, des services et fonctionnalités avancées, des spécifications d'interfonctionnement avec les signalisations d'accès usagers et les protocoles de « réseaux intelligents ».

**STAS** : les Spécifications Techniques d'Accès au Service.

## ANNEXE 2 – STAS PRESTATIONS CONNEXES

### Objet du document

Ce document décrit les Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) des services d'interconnexion fournis par Free Mobile.

Ces STAS exposent notamment :

- le principe de l'architecture d'interconnexion
- les Points de Raccordement (ci-après « PR ») auxquels l'Opérateur livre ou prend livraison du trafic
- le protocole de signalisation à l'interface
- le format à l'interface
- les règles d'injection du trafic
- les modalités de raccordement au réseau de Free Mobile
- le plan de numérotation de Free Mobile.

### 1. Liste des Points de Raccordements

La liste des PR composant le réseau de Free Mobile est exposée à l'article 12.1 ci-après.

### 2. Le raccordement physique au réseau de Free Mobile

#### 2.1. Principe général

L'Opérateur doit se raccorder aux PR de Free Mobile conformément au Contrat d'Application IP afin de bénéficier de la prestation d'interconnexion.

L'interface entre équipements de transmission sera une interface IPv6 sur Ethernet selon l'option technique choisie. Le protocole de routage sera BGP V4. Les adresses IPv6 seront des adresses publiques. L'opérateur réalise ou fait réaliser une liaison physique jusqu'à un Point de Flexibilité Optique (« PFO ») situé dans le PR en y raccordant son câble ou en utilisant un câble déjà existant. A ce point d'interface physique, la liaison de l'Opérateur est connectée physiquement à l'équipement de Free Mobile par un Lien Intra Bâtiment (ci-après « LIB »), deux fibres monomodes de l'Opérateur étant connectées à un (1) LIB composé de deux (2) fibres monomodes. Les LIB auront une interface de 10 Gigabits/s LR et sont réalisés par Free Mobile.

Par dérogation à ce qui précède, pour les options techniques décrites en Annexe 11 du Contrat d'Application, l'interface sur Ethernet et les adresses peuvent être en IPv4 jusqu'au 31 décembre 2020. L'interface sur Ethernet et les adresses seront au format IPv6 à compter du 1er janvier 2021. L'option IPv4 ne sera plus disponible à compter du 1er janvier 2021. Les modalités de bascule du format IPv4 au format IPv6 seront communiquées par Free Mobile au plus tard le 30 septembre 2020.

Aucune prestation de co-localisation ou hébergement ne sera fournie. Seule la prestation d'« in-span » est proposée.

#### 2.2. L'accès

#### 2.3. L'accès sur les PR

Si l'Opérateur dispose déjà, au titre de contrats et de conventions souscrites par ailleurs avec Free Mobile ou Free, d'un câble terminé sur une tête de câble (« PFO » ou répartiteur optique), il peut utiliser des fibres de son câble pour réaliser l'interconnexion physique.

Dans le cas contraire, l'Opérateur réalise l'accès dans le PR.

Free Mobile met à la disposition de l'Opérateur une chambre d'accès située sur le domaine public.

Le percement de la chambre d'accès sera réalisé par l'Opérateur sous surveillance de préposés mandatés par Free Mobile.

L'Opérateur fera pénétrer dans la chambre d'accès un câble dont les spécifications sont les suivantes :

- nombre de fibres : 6 à 36
- type de fibres : monomode
- diamètre : constructeur.

La réception des travaux de percement de la chambre d'accès et de la pénétration d'un câble consistera à vérifier leur conformité au projet initial et aux directives qui ont été notifiées à l'Opérateur, que ce soit avant l'ouverture du chantier qu'en cours de chantier, et à s'assurer du respect des règles de l'art.

La réception de ces travaux est un préalable aux travaux de tirage du câble optique par Free Mobile.

Free fournira un câble optique (une paire de fibres) entre la tête du câble de l'Opérateur situé en chambre 0, sur 2 fibres désignées par l'Opérateur, et un équipement actif du réseau de Free Mobile.

L'Opérateur est responsable de l'exploitation et de la maintenance de son câble jusqu'à la chambre 0.

Free Mobile est responsable de l'exploitation et de la maintenance depuis la paire de fibres raccordée à la tête du câble de l'Opérateur.

#### **2.4. Le câble optique**

Le câble et la fibre optique seront conformes à la recommandation G.652. L'Opérateur a la possibilité d'utiliser des câbles déjà en service pour la mise en œuvre d'autres besoins.

#### **2.5. Les liens de raccordement**

Le débit du lien de raccordement est de 10 Gigabits/s LR (des optiques pour parcourir des distances plus longues peuvent faire l'objet d'une offre sur mesure). Un lien de raccordement est constitué d'une paire de fibres optiques.

Le nombre minimum de liens de raccordement par PR est de un (1).

L'Opérateur est responsable du bon dimensionnement des liens de raccordement et du nombre de liens nécessaires pour véhiculer les communications vers le réseau de Free Mobile. Il est également responsable de la sécurisation des liens de raccordement.

#### **2.6. Configuration des équipements**

#### **2.7. Configuration de l'interface IP**

Pour toute interconnexion réalisée en interface IPv6 ou IPv4, selon l'option technique choisie, l'Opérateur fournira à Free Mobile la configuration de son interface en particulier le plan d'adressage public IPv6 ou IPv4, selon l'option technique choisie, à router et à autoriser, les VLAN associés, le nombre d'équipements SIP-I à interconnecter, leur adressage IPv6 ou IPv4, selon l'option technique choisie, et toute information nécessaire à la configuration de l'interface IPv6 ou IPv4, selon l'option technique choisie, que pourra demander Free Mobile. L'architecture repose sur 2 VLAN, 1 VLAN de signalisation et 1 VLAN Média.

Le nombre de SBC du réseau de Free Mobile à interconnecter au réseau de l'Opérateur variera en fonction notamment du nombre de sessions SIP-I commandées par l'Opérateur.

Sauf indication contraire de Free Mobile dans la Commande ou, le cas échéant, dans l'étude de faisabilité, il sera de quatre (4) SBC, soit au minimum 1 par PR. Le nombre de SBC requis est établi par Free Mobile sur la base du schéma directeur biennal communiqué par l'Opérateur.

Dans l'hypothèse où, passé la première Mise en Service des Prestations Connexes, Free Mobile constaterait que l'acheminement du trafic envisagé par l'Opérateur nécessite le raccordement à des SBC supplémentaires, Free Mobile en informera l'Opérateur en précisant le nombre de SBC requis. Les Parties s'engagent alors à étudier et fixer d'un commun accord le calendrier de raccordement à ces SBC supplémentaires. Le raccordement aux SBC supplémentaires fera l'objet d'un bon de commande établi par l'Opérateur. Par dérogation aux stipulations de l'article 7 des Conditions IP, Free Mobile disposera d'un délai maximum de 20 Jours pour refuser le bon de commande, passé ce délai le bon de commande sera réputé accepté par Free Mobile.

Jusqu'à l'acceptation par Free Mobile du bon de commande de raccordement des SBC supplémentaires, aucun autre bon de commande ne sera accepté par Free Mobile.

## **2.8. Tests**

Ce test réalisé selon les règles de l'art permettra de s'assurer de la continuité optique des liens de raccordement et du routage IP.

## **2.9. Compte rendu**

Ce compte rendu contiendra les informations suivantes :

- nom des représentants de chacune des parties
- schéma du lien
- bilan optique de la liaison physique : mesures et validation du bilan
- feuille de tests de fonctionnement du lien
- Liste des problèmes éventuels rencontrés
- Fiche dressant le bilan de la réalisation.

# **3. Le raccordement logique au réseau de Free Mobile**

## **3.1. Raccordement aux SBC**

Les équipements SIP-I de l'Opérateur sont interconnectés aux SBC du réseau de Free Mobile par PR.

Free Mobile informera l'Opérateur lorsque le nombre de sessions maximum pour un SBC sera atteint. Les extensions de sessions se feront alors sur un nouveau SBC, raccordant l'équipement SIP-I de l'Opérateur avec une nouvelle adresse IP et/ou un nouveau port.

## **3.2. Dimensionnement des sessions SIP-I**

L'Opérateur achète de la capacité en commandant des sessions par PR, y compris des sessions de sécurisation pour le PR de secours. La capacité correspond au nombre maximum de communications simultanées à un instant T. Les flux SIP-I devront obligatoirement être transportés sur le VLAN de signalisation

L'Opérateur est seul responsable de l'estimation et de la capacité effectivement disponible nécessaire pour véhiculer les communications vers le réseau de Free Mobile et les communications liées au trafic de typologie SVA.

Le nombre de session commandée est conforme au Contrat d'Application IP.

## **3.3. La signalisation à l'interface**

## **3.4. Le protocole**

Le protocole de signalisation est SIP-I, défini dans le document « Spécification Free Mobile de l'interface d'interconnexion IP basée sur SIP-I », ci-après « *Les Spécifications* ». L'ISUP encapsulé est ISUP V2 compatible SPIROU.

L'interface entre les SBC de Free Mobile et de l'Opérateur est en mode paquet. L'adressage IPv6 ou IPv4 selon l'option technique choisie est un adressage public. Le protocole de routage est BGP V4.

Lors de toute modification du protocole de signalisation, les Parties collaborent étroitement pour planifier le changement rendu nécessaire.

Free Mobile informera l'Opérateur de tout changement de protocole de signalisation à l'interface six (6) mois à l'avance afin de préparer les opérations réseau correspondantes.

### **3.5. Le mode de fonctionnement**

Si l'Opérateur envoie un nombre de sessions supérieur au nombre de sessions Mises en Service, Free Mobile écrêtera les Sessions au-delà du volume de Sessions commandées, selon l'ordre de réception des Sessions. Aucun mécanisme de débordement d'un PR à l'autre n'est prévu.

Tout appel aboutissant sur la diffusion d'un message à usage commercial sur le média de parole (au moyen d'un film ou d'une mise en communication avec un abonné) doit donner lieu à l'envoi à l'interface, par l'Opérateur diffusant ou retransmettant cette information, d'un message de réponse simulant un décrochage du demandé. Les messages de signalisation devant être transmis à l'interface sont un message d'adresse complète (ACM) avec l'indication d'abonné libre avec taxation, suivi d'un message de réponse (ANM) transmis avant diffusion du message à usage commercial. Ces deux messages sont encapsulés dans des messages SIP-I, tel que défini par Les Spécifications.

Les appels, qui donnent lieu à un échange d'information autre qu'un film à usage technique, sont facturés à l'Opérateur ayant diffusé ou échangé cette information (sauf en cas d'accord entre les deux Parties pour l'accès à certains services).

### **3.6. Les services complémentaires et fonctionnalités avancées**

#### **3.7. Identité de la ligne appelante**

##### **3.7.1. Appels en provenance du territoire français**

L'Opérateur s'engage à transmettre systématiquement l'identité de la ligne appelante aux interfaces d'interconnexion entre les deux réseaux, conformément Aux Spécifications, accompagnée d'une marque concernant sa divulgation. Les Parties conviennent de retenir les conventions suivantes :

- divulgation autorisée (les bits DC du deuxième octet du champ Calling Party Number du message Initial Address (IAM) SPIROU encapsulé sont positionnés à "00".);
- divulgation interdite (les bits DC du deuxième octet du champ Calling Party Number du message Initial Address (IAM) SPIROU encapsulé sont positionnés à "01".).

Les en-têtes SIP-I correspondants doivent être positionnés selon Les Spécifications.

Free Mobile s'engage à respecter l'intégrité du contenu de la marque de divulgation (autorisé / interdit) qui lui est transmise et de l'identité de la ligne à l'origine de l'appel.

Free Mobile s'engage à respecter la volonté de l'appelant sur la divulgation ou non de son identité.

##### **3.7.2. Appels en provenance de territoires étrangers**

L'Opérateur s'engage à respecter systématiquement l'intégrité de l'identité de la ligne appelante et de la marque de divulgation telles qu'elles lui ont été transmises.

Free Mobile s'engage à respecter l'intégrité du contenu de la marque de divulgation (autorisé / interdit) qui lui est transmise et de l'identité de la ligne à l'origine de l'appel.

### **3.8. Identité de localisation**

L'Opérateur, s'il assure une fonction de transit, s'engage à respecter l'identité de localisation, telle qu'elle a été éventuellement positionnée par les Opérateurs raccordant des clients finals.

#### **3.8.1. Appels en provenance de numéros non géographiques mobiles**

L'Opérateur, s'il fournit au client final le service téléphonique sur numéros mobiles non géographiques génère une identité de localisation conforme à la recommandation ARCEP 05-0521.

En cas d'absence d'identité de localisation, le trafic est qualifié de « Non valide ».



### 3.9. Renvois d'appels

Dans le cas d'appels à destination d'un Abonné Free Mobile et ayant fait préalablement l'objet d'un renvoi au plus, Free Mobile s'engage à transmettre l'appel si l'Abonné Free Mobile destinataire n'a pas renvoyé sa ligne.

Free Mobile respectera :

- l'intégrité de l'indication de compteur d'appel renvoyé en cas de réception d'appel renvoyé à destination de ses clients ;
- l'intégrité du contenu de la marque de divulgation qui lui a été transmise et du numéro de l'abonné renvoyé ;
- la volonté de l'abonné renvoyé sur la divulgation de son identité.

L'Opérateur s'engage à n'effectuer qu'un seul renvoi sauf si le deuxième est renvoyé vers la messagerie vocale de l'abonné de l'Opérateur.

### 3.10. Signalisation non conforme

Free Mobile se réserve le droit de ne pas établir l'appel en cas de signalisation incomplète ou non conforme Aux Spécifications et notamment si l'Opérateur ne se conforme pas aux exigences décrites dans le chapitre 5.3 du présent document.

## 4. Les tests d'interconnexion

### 4.1. Principe général

Chaque Partie désignera un représentant pour l'exécution des tests et placera un analyseur de protocoles IP permettant d'analyser les couches IPv6 ou IPv4, selon l'option technique choisie, SIP-I, SPIROU et RTP sur l'interface testée.

L'ensemble des tests sera déroulé mutuellement et sur chacune des interfaces. Dans le cas où le SBC serait interconnecté plusieurs fois au réseau de l'Opérateur, des tests simplifiés pourront être mis en œuvre.

Pour chacun des tests voix, une qualification subjective de la parole sera réalisée.

Le résultat de chaque test réalisé sera approuvé par chacun des représentants des deux Parties.

Deux résultats sont admissibles :

- OK : le test s'est déroulé conformément à la fiche de tests.
- NOK : le résultat n'est pas celui attendu ou le test n'a pas pu être réalisé.

Si un test n'a pas pu être réalisé ou si le résultat est NOK, les Parties évaluent ses effets sur l'interconnexion. Si l'une d'elles considère que ce test est obligatoire pour autoriser l'ouverture commerciale de l'interconnexion, le test devra être réalisé à nouveau jusqu'à atteinte du résultat OK.

La procédure de tests d'interconnexion vise à :

- s'assurer de la continuité des liens de transmission entre chaque couple de SBC ;
- qualifier les liens d'interconnexion ;
- s'assurer de l'interfonctionnement protocolaire correct, l'interopérabilité et la qualité entre le réseau de Free Mobile et celui de l'Opérateur;
- prouver l'intégrité, les performances et la stabilité de l'interconnexion ;
- constater le rendu des services aux clients de bout en bout ;
- trouver et résoudre les dysfonctionnements rapidement et avec un coût minimal.

### 4.2. Documents de référence

Le document de référence utilisé pour les tests est : « Spécification Free Mobile de l'interface d'interconnexion IP basée sur SIP-I »

### 4.3. Liste des tests d'interconnexion

La liste des tests est exposée en à l'article 13 ci-après.

## 5. Sécurisation

Dans les cas suivants :

- indisponibilité d'un SBC ;
- coupure du lien physique de raccordement d'un PR : fibre coupée ou débranchée ;
- dysfonctionnement d'un équipement de Free ou de l'Opérateur sur lequel est raccordé le lien physique de raccordement d'un PR,

L'Opérateur s'engage à livrer les communications du PR impacté vers le PR de secours.

L'Opérateur s'engage à livrer le trafic nominal de manière équirépartie sur les autres PR.

L'Opérateur est responsable de l'acheminement de ses appels vers les autres PR dans la limite maximale du nombre de Sessions Mises en Service, par Free Mobile sur ces PR.

Ces mécanismes de réacheminement vers le PR de secours et d'acheminement équiréparti vers les autres PR seront testés par les Parties avant ouverture du service.

En cas de défaillance de la responsabilité de l'Opérateur, à compter de la signalisation du début de l'incident adressée par l'Opérateur à l'adresse mail de contact fournie par Free Mobile ou adressée par Free Mobile à l'adresse mail de contact fournie par l'Opérateur, l'Opérateur dispose d'un délai de 12 (douze) heures pour rétablir l'acheminement du trafic sur le PR concerné par la défaillance. Passé ce délai, le tarif « Non valide » sera appliqué au trafic qui aurait dû être acheminé sur le PR concerné..

En cas de défaillance de la responsabilité de Free Mobile, à compter de la notification de la fin de l'incident adressée par Free Mobile à l'adresse mail de contact fournie par l'Opérateur, l'Opérateur dispose d'un délai de 12 (douze) heures pour rétablir l'acheminement du trafic sur le PR concerné par la défaillance. Passé ce délai, le tarif « Non valide » sera appliqué au trafic qui aurait dû être acheminé sur le PR concerné.

## 6. Les Acheminements

### 6.1. Prestations de terminaison d'appels

Le trafic sera livré de manière équirépartie sur les PR dans la limite maximale du nombre de Sessions Mises en Service par Free Mobile sur ces PR.

Pour les appels issus du même groupe de NDI/DNS, dès lors que l'ASR associés à ces appels est inférieur à 35% et que le volume d'appel par jour atteint 10000 appels ou plus, Free Mobile se réserve le droit de couper les appels issus de ce même groupe de NDI/NDS.

### 6.2. Prestations de réacheminement du trafic à destination des numéros portés depuis le réseau de Free Mobile

#### 6.2.1. Prestations de réacheminement du trafic à destination des numéros portés depuis le réseau de Free Mobile vers le réseau de l'Opérateur

L'Opérateur prendra toute disposition utile pour ne pas faire parvenir à l'interface d'interconnexion du trafic porté du réseau de Free Mobile vers son réseau. A défaut le tarif de réacheminement s'appliquera.

Free Mobile acheminera cependant vers l'Opérateur le trafic qui lui aurait été remis par un autre opérateur ou ayant pour origine le réseau de Free Mobile.

#### 6.2.2. Prestations de réacheminement du trafic à destination des numéros portés depuis le réseau de Free Mobile vers le réseau d'un autre opérateur

Free Mobile réachemine le trafic remis par l'Opérateur à destination des numéros portés depuis le réseau de Free Mobile vers le réseau d'un autre opérateur.

Le tarif de réacheminement s'appliquera.

### **6.3. Prestations de départ d'appel**

On entend par prestations de départ d'appels, les acheminements réalisés par Free Mobile dans son réseau au terme desquels les communications à destination des Services à Valeur Ajoutée émises par ses Abonnés sont dirigées vers les PR où l'Opérateur prend livraison desdites communications.

Il est rappelé que l'accès aux Services d'Urgence et aux Services d'Intérêt Général n'entre pas dans le cadre de cette prestation dès lors que Free Mobile achemine après traduction, conformément aux instructions qui lui sont données par les représentants de l'Etat, les communications à destination des Services d'Urgence et des Services d'Intérêt Général vers l'interface d'interconnexion que lui offrent les opérateurs déclarés en application de l'article L.33-1 du code des postes et communications électroniques.

L'Opérateur prend livraison sur les PRs de communications des communications qui lui sont remises par Free Mobile à destination des Services à Valeur Ajoutée, qu'ils soient gratuits, banalisés ou payant pour l'appelant.

## **7. Le plan de numérotation de Free Mobile**

Le plan de numérotation de Free Mobile est annexé aux présentes STAS.

L'ouverture de nouveaux blocs de numéros ainsi que l'ouverture de nouveaux préfixes de réacheminement postérieurement à la signature du Contrat ne constitue pas une modification substantielle des STAS nécessitant leur mise à jour au fil de l'eau.

Free Mobile fera parvenir un bon de commande d'ouverture au fil de l'eau, afin que ce bloc soit ouvert dans le réseau de l'Opérateur.

## **8. Exploitation et maintenance**

Un cahier d'exploitation et maintenance sera défini conjointement entre les exploitants. L'objectif de ce cahier sera de définir les domaines de responsabilité, préciser les points de contacts, etc.

## **9. Processus de commande**

L'Opérateur souhaitant bénéficier de la prestation d'interconnexion IP de Free Mobile doit au préalable signer le contrat d'interconnexion. Aucune commande ne sera acceptée sans contrat signé.

Toute commande est réalisée conformément aux stipulations du Contrat d'Application IP.

Pour raccorder un PR, l'Opérateur respecte les deux étapes suivantes :

– 1ère étape :

L'Opérateur adresse à Free Mobile un premier bon de commande précisant notamment le nombre de liens de raccordement souhaités.

– 2ème étape :

Une fois le PR raccordé, Free Mobile communiquera à l'Opérateur les positions des liens de raccordements commandés. L'Opérateur enverra alors un deuxième bon de commande précisant les positions de ses liens de raccordement, le nombre de Sessions ainsi que les différents éléments techniques nécessaires à la configuration de l'interconnexion IP.

A partir de la date d'acceptation du deuxième bon de commande par Free Mobile, Free Mobile procédera à la configuration de ses équipements dans un délai de 4 mois. A l'issue de cette configuration les tests d'interconnexion seront réalisés dans un délai de 1 mois. Free Mobile analysera ensuite le résultat des tests dans un délai de 2 semaines. Sous réserve du résultat positif des tests, Free Mobile procédera à l'ouverture de l'interconnexion.

Une fois les PR raccordés, toute commande d'augmentation ou de diminution du nombre de Sessions suivra le processus de commande ci-dessus à partir de la deuxième étape.

## 10. Liste des Points de Raccordement (« PR ») composant le réseau Free Mobile

Libellé du PR	Adresse du PR

## 11. Liste des tests d'interconnexion

### 11.1. Appels de base entrants et efficaces

N°	Description du test
4.1.1	<b>Appel voix</b> : Poste sur ligne analogique (avec CLIR) localisé en IdF vers Free Mobile (avec CLIP). Raccrochage du demandeur en fin de conversation.
4.1.2	<b>Appel voix</b> : Poste sur ligne RNIS (VN et/ou DSS1 sans CLIR) localisé en IdF vers Free Mobile (avec CLIP). Raccrochage du demandé en fin de conversation.
4.2.1	<b>Appel voix</b> : de longue durée. Poste sur ligne analogique vers Free Mobile. Tenir l'appel pendant plus de 2h.
4.2.3	<b>Appel voix</b> : Appel d'un poste fixe sur ligne analogique vers un poste Free Mobile: passage en conversation. Raccrochage du demandé en fin de conversation
4.2.4	<b>Appel voix</b> : Appel d'un poste fixe sur ligne RNIS vers un poste Free Mobile : passage en conversation. Raccrochage du demandeur en fin de conversation

### 11.2. Services supplémentaires

N°	Description du test
5.1.1	<b>Double appel</b> . Appel voix. Fixe vers Free Mobile CFB désactivé et CW actif. 2ème appel d'un autre Fixe en parallèle. Notification puis prise du nouvel appel.
5.1.2	<b>Double appel</b> . Appel voix. Fixe vers Free Mobile. CFB désactivé et CW actif. 2ème appel d'un autre Fixe en parallèle. Notification mais non prise du nouvel appel. Attente jusqu'à l'expiration de la temporisation.
5.1.3	<b>Mise en attente</b> . Appel voix. Fixe vers Free Mobile. Mise en HOLD par le demandé puis reprise et raccrochage du demandeur.
5.1.4	<b>Mise en attente</b> . Appel voix. Fixe vers Free Mobile. Mise en HOLD par le demandeur puis reprise et raccrochage du demandé.
5.1.5	<b>Mise en attente</b> . Appel voix. Fixe vers Free Mobile. Mise en HOLD par le demandé puis raccrochage du demandé.
5.1.6	<b>Mise en attente</b> . Appel voix. Fixe vers Free Mobile. Mise en HOLD par le demandeur puis

	raccrochage du demandeur.
5.1.7	<b><u>Renvoi d'Appel, CFU</u></b> : Appel d'un Fixe vers un Fixe en renvoi inconditionnel sur un client Free Mobile (avec CLIP).
5.1.8	<b><u>Renvoi d'Appel. CFNRy</u></b> . Appel d'un Fixe vers un Fixe en renvoi sur non réponse vers un client Free Mobile lui-même en renvoi sur sa messagerie.
5.1.9	<b><u>Renvoi d'Appel. CFB</u></b> . Appel d'un fixe vers un autre fixe en renvoi sur occupation vers un client Free Mobile. Identité additionnelle fournie par l'appelant, location number, network provided, national number, divulgation interdite.
5.1.10	<b><u>Renvoi d'Appel, CFU</u></b> : Appel d'un Fixe vers un client Free Mobile en renvoi inconditionnel vers un autre client Free Mobile.
5.2.1	<b><u>Renvoi d'Appel. CFNRy</u></b> . Appel d'un Fixe vers un Fixe en renvoi sur non réponse vers un client Free Mobile.

### 11.3. Appels inefficaces

N°	Description du test
5.3.2	<b><u>Terminal occupé</u></b> : Poste fixe vers un client Free Mobile occupé, CFB désactivé. Cause d'échec #17 « user busy » renvoyée par Free Mobile.
5.3.3	<b><u>Numéro non attribué</u></b> : Poste fixe vers un client Free Mobile non déclaré dans le HLR. Cause d'échec #1 « unassigned (unallocated) number » renvoyée par Free Mobile.

### 11.4. Portabilité

N°	Description du test
6.1.1	Etablissement d'un appel vers un client Free Mobile non porté. <i>Vérification de l'identité du réseau origine</i>
6.1.2	Etablissement d'un appel fixe vers poste de l'Opérateur en renvoi vers un client Free Mobile non porté. <i>Vérification de l'identité du réseau origine</i>
6.1.3	Etablissement d'un appel mobile Orange France, Bouygues Telecom, SFR vers poste de l'opérateur en renvoi vers un numéro Free Mobile non porté. <i>Vérification de l'identité du réseau origine</i>

Des tests complémentaires permettant de vérifier la conformité Aux Spécifications pourront être demandés par Free Mobile.

## 12. Plan de numérotation de Free Mobile

### 12.1. Les numéros non géographiques attribués à Free Mobile

Bloc	ZNE	ZA
06 51 PQ MCDU	Sans Objet	sans objet
06 52 PQ MCDU	Sans Objet	Sans objet
06 95 PQ MCDU	Sans Objet	Sans Objet
07 81 PQ MCDU	Sans Objet	Sans Objet

07 82 PQ MCDU	Sans Objet	Sans Objet
07 83 PQ MCDU	Sans Objet	Sans Objet
07 66 PQ MCDU	Sans Objet	Sans Objet
07 67 PQ MCDU	Sans Objet	Sans Objet
07 68 PQ MCDU	Sans Objet	Sans Objet
07 69 PQ MCDU	Sans Objet	Sans Objet
07 75 7Q MCDU	Sans Objet	Sans Objet

**12.2. Les numéros non géographiques attribués à Free Mobile pour le réacheminement**

Bloc	ZNE	ZA
06 53 5Q MCDU	Sans Objet	sans objet
06 53 6Q MCDU	Sans Objet	Sans objet
06 53 7Q MCDU	Sans Objet	Sans Objet
06 53 8Q MCDU	Sans Objet	Sans Objet
06 53 9Q MCDU	Sans Objet	Sans Objet

**12.3. Les préfixes de portabilité de numéros non géographiques mobiles attribués à Free Mobile**

Préfixe	ZA
06 00 0Q MCDU	Sans objet

**12.4. Les préfixes de routage pour les zones blanches attribués à Free Mobile**

Préfixe	ZA
06 00 6Q MCDU	Sans objet

**Spécification Free Mobile de l'interface  
d'interconnexion IP basée sur SIP-I  
Option technique 1**

## 1. Contexte

### 1.1. Objet

L'objet de ce document est de définir l'interface d'interconnexion SIP-I/SDP entre le réseau d'un opérateur tiers et le réseau de Free Mobile.

Ce document supporte notamment les fonctionnalités suivantes:

- Appels vers des numéros E.164
- Appels vers des numéros courts nationaux
- Services 3.1KHz
- Services 64Kbits/s
- Signalisation en-bloc
- Early media
- DTMF
- Présentation de l'identité appelante (CLIP)
- Restriction de l'identité appelante (CLIR)
- Renvoi d'appel
- Mise en attente (Call Hold, Call Waiting)
- Portabilité

### 1.2. Normes

Le protocole SIP-I sera conforme avec la norme [ITU-T Q.1912.5] avec les précisions et exceptions détaillées dans le présent document.

## 2. Références

[RFC2976]	IETF RFC 2976 "The SIP INFO Method"
[RFC3204]	IETF RFC 3204 "MIME media types for ISUP and QSIG Objects"
[RFC3261]	IETF RFC 3261 "Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3262]	IETF RFC 3262 "Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3264]	IETF RFC 3264 "An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)"
[RFC3266]	IETF RFC 3266 "Support for IPv6 in Session Description Protocol (SDP)"
[RFC3311]	IETF RFC 3311 "The Session Initiation Protocol (SIP) UPDATE method"
[RFC3312]	IETF RFC 3312 "Integration of Resource Management and Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3323]	IETF RFC 3323 "A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3325]	IETF RFC 3325 "Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Network Asserted Identity within Trusted Networks".
[RFC3326]	IETF RFC 3326 "The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3407]	IETF RFC 3407 "Session Description Protocol (SDP) Simple Capability Declaration"
[RFC3966]	IETF RFC 3966 "The tel URI for Telephone Numbers"
[RFC4028]	IETF RFC 4028 "Session Timers in the Session Initiation Protocol (SIP)"



[RFC4040]	IETF RFC 4040 "RTP Payload Format for a 64 kbit/s Transparent Call"
[RFC4566]	IETF RFC 4566 "Session Description Protocol (SDP)"
[RFC4733]	IETF RFC 4733 "RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals"
[TS 24.528]	3GPP Technical Specification 24.528 "TISPAN, Common basic communication procedures; Protocol specification"
[TS 29.231]	3GPP Technical Specification 29.231 "Application of SIP-I Protocols to Circuit Switched (CS) core network architecture; Stage 3"
[Q.1912.5]	ITU-T Recommendation Q.1912.5 "Interworking between Session Initiation Protocol (SIP) and Bearer Independent Call Control Protocol or ISDN User Part"
[G.711]	ITU-T Recommendation " Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies"
[SPIROU]	<a href="http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/spectech/spiroufr.zip">http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/spectech/spiroufr.zip</a>

### 3. Glossaire

CLIP	Calling Line Identity Presentation
CLIR	Calling Line Identity Restriction
DTMF	Dual-Tone Multi-Frequency
ISUP	ISDN User Part
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions
NNI	Network To Network Interface
SIP	Session Initiation Protocol
SIP-I	SIP with encapsulated ISUP
SDP	Session Description Protocol
SPIROU	Signalisation Pour l'Interconnexion des Réseaux Ouverts
SCTP	Stream Control Transport Protocol
TCP	Transport Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
URI	Uniform Resource Identifier

### 4. Messages de signalisation SIP

Les messages et en-têtes SIP spécifiés dans ce chapitre doivent être encodés, renseignés et supportés comme spécifiés dans les normes dans lesquels ils sont définis. Les normes sont référencées au chapitre 2.

Les Request-URI de toutes les requêtes SIP doivent être encodés et renseignés selon la [RFC3261] et selon le chapitre 9 pour le message INVITE initial.

#### 4.1. Définitions

"Réception" et "transmission" font référence aux directions des messages SIP.

En réception, "Supporté" signifie que l'en-tête peut être présent dans le message, et si elle est reçue, elle doit être supportée selon la norme. « Obligatoire » signifie que le receveur s'attend à recevoir l'en-tête.

En transmission, “Peut être envoyé” signifie que l’en-tête peut être présent ou omise, selon le contexte de l’appel ou de la transaction. « Obligatoire » signifie que l’en-tête est toujours présent. « Non transmis » signifie que l’en-tête ne doit pas être transmis.

#### 4.2. Protocole de transport

UDP est utilisé pour transporter les messages SIP. Le mode « UDP only » avec fragmentation IP doit être supporté.

#### 4.3. Méthodes et en-têtes SIP

##### 4.3.1. Méthodes SIP

Le Tableau 1 recense les méthodes SIP obligatoires.

Méthodes SIP obligatoires
INVITE
RE-INVITE
UPDATE
INFO
ACK
BYE
CANCEL
OPTIONS
PRACK

Tableau 1 – méthodes SIP obligatoires

##### 4.3.2. En-têtes du body MIME ISUP

Le content-type associé au MIME ISUP doit être :

*Content-Type: application/ISUP; version= etsi121; base=etsi121*

Le Content-Disposition header associé au MIME ISUP doit être :

*Content-Disposition: signal; handling = required.*

##### 4.3.3. Encapsulation des messages SPIROU

Ce tableau liste l’encapsulation des messages SPIROU suivant la [Q.1912.5] et la complète avec les messages SPIROU spécifiques ITX et TXA.

Message SPIROU	Encapsulation
Initial Address Message	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Subsequent Address Message	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Connect	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Answer	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Address Complete	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Call Progress	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Release	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Reset Circuit	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Confusion	May be encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1 or §5.4.3.2 (Note 2))

Suspend	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Resume	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Blocking	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Blocking Acknowledgement	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Continuity Check Request	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Continuity	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Unblocking	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Unblocking Acknowledgement	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Facility	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Segmentation	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.3)
Release Complete	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.4
ITX	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
TXA	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2

Tableau 2: encapsulation des messages SPIROU

#### 4.3.4. Comportement réseau en réception

##### *Méthodes*

Si une méthode SIP est reçue et reconnue mais non supportée, elle doit être rejetée selon la [RFC 3261] par une réponse 405 "Method not allowed".

Si une méthode SIP est reçue mais non reconnue (non implémentée), elle doit être rejetée selon la [RFC 3261] par une réponse 501 "Not Implemented".

##### *Réponses*

Si une réponse d'erreur non supportée est reçue dans un message SIP alors l'appel ou la transaction échoue. La liste des réponses supportées et non supportées est rappelée au chapitre 4.3.5.3

##### *En-têtes dans les requêtes*

Si un paramètre ou un en-tête SIP non supporté est reçu dans une requête SIP, il doit être ignoré sauf si l'option tag correspondant est présent dans l'en-tête Require. Les en-têtes ou paramètres non listés dans les tableaux des chapitres 4.3.5 au chapitre 4.3.12 sont considérés comme non supportés.

Si un en-tête obligatoire est absent ou mal formaté, la requête correspondante doit être rejetée selon la [RFC 3261].

##### *En-têtes dans les réponses*

Si un paramètre ou un en-tête SIP non supporté est reçu dans une réponse SIP, il doit être ignoré. Les en-têtes ou paramètres non listés dans les tableaux des chapitres 4.3.5 au chapitre 4.3.12 sont considérés comme non supportés.

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse provisoire, la réponse doit être rejetée.

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse finale, sauf pour une réponse 2XX, la réponse doit être traitée comme une réponse 500 "Server Internal Failure".

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse finale 2XX à une requête INVITE, la réponse doit être acquittée en envoyant un message ACK et le dialogue doit être terminé.

#### 4.3.5. Méthode INVITE initiale

La requête INVITE initiale est obligatoire comme selon la [RFC3261].

##### Traitement de la requête SIP

Le traitement des requêtes SIP se fera selon la [RFC3261].

##### En-têtes supportés

Le Tableau 3 donne la liste des en-têtes.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Disposition	[RFC3204]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
CSeq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Record-Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Supported	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Privacy	[RFC3323]	Supporté	Peut être envoyé
P-Asserted-Identity	[RFC3325]	Obligatoire	Obligatoire
P-Preferred-Identity	[RFC3325]	Obligatoire si NDS présent dans l'ISUP encapsulé	Obligatoire si NDS présent dans l'ISUP encapsulé

Tableau 3: Supported SIP headers in the initial INVITE request

##### Traitement des réponses SIP

Le traitement des réponses SIP se fera selon la [RFC3261] avec les clarifications listées dans le tableau ci-dessous. Si une réponse d'erreur non supportée est reçue, alors l'appel ou la transaction correspondant échoue.

Réponse SIP		Réception	Transmission
1XX	100 Trying	Supporté	Peut être envoyé
	180 Ringing	Supporté	Peut être envoyé
	181 Call is being forwarded	Partiellement supporté Traité comme un 183 Session Progress	Non transmis

	182 Queued	Partiellement supporté Traité comme un 183 Session Progress	Non transmis
	183 Session Progress	Supporté	Peut être envoyé
2XX	200 OK	Supporté	Obligatoire si l'appel est répondu
	202 Accepted	Supporté	Non transmis
3XX		Partiellement supporté Traité comme un 400 Bad Request	Non transmis
4XX	400 Bad Request	Supporté	Peut être envoyé
	401 Unauthorized	Partiellement supporté L'appel ou la transaction échoue. Les procédures d'autorisation échouent	Non transmis
	402 Payment Required	Supporté	Non transmis
	403 Forbidden	Supporté	Peut être envoyé
	404 Not Found	Supporté	Peut être envoyé
	405 Method Not Allowed	Supporté	Peut être envoyé
	406 Not Acceptable	Supporté	Peut être envoyé
	408 Request Timeout	Supporté	Peut être envoyé
	410 Gone	Supporté	Peut être envoyé
	412 Conditional Request Failed	Supporté	Non transmis
	413 Request Entity Too Large	Supporté	Peut être envoyé
	414 Request-URI Too Long	Supporté	Peut être envoyé
	415 Unsupported Media Type	Supporté	Peut être envoyé
	416 Unsupported URI Scheme	Supporté	Peut être envoyé
	420 Bad Extension	Supporté	Peut être envoyé
	421 Extension Required	Supporté	Non transmis
	423 Interval Too Brief	Supporté	Non transmis
	429 Provide Referrer Identity	Supporté	Non transmis
	480 Temporarily Unavailable	Supporté	Peut être envoyé
481 Call/Transaction Does Not Exist	Supporté	Peut être envoyé	
482 Loop Detected	Supporté	Peut être envoyé	
483 Too Many Hops	Supporté	Peut être envoyé	
484 Address Incomplete	Supporté	Peut être envoyé	
485 Ambiguous	Supporté	Non transmis	
486 Busy here	Supporté	Peut être envoyé	
487 request Terminated	Supporté	Peut être envoyé	
488 Not acceptable here	Supporté	Obligatoire si l'offre SDP propose des formats de media ou des versions IP	

			non supportées
	489 Bad event	Supporté	Non transmis
	491 Request Pending	Supporté	Peut être envoyé
	493 Undecipherable	Supporté	Peut être envoyé
	494 Security Agreement Required	Supporté	Peut être envoyé
5XX		Supporté	Peut être envoyé
6XX	600 Busy Everywhere	Supporté	Peut être envoyé
	603 Decline	Supporté	Peut être envoyé
	604 Does Not Exist Anywhere	Supporté	Peut être envoyé
	606 Not Acceptable	Supporté	Peut être envoyé

Tableau 4: Traitement des réponses SIP

#### En-têtes supportés dans les réponses

Le tableau 5 liste les en-têtes des réponses SIP au message initial INVITE.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	18X/200	Supporté	Peut être envoyé
Accept	[RFC3261]	415	Obligatoire	Obligatoire
Accept-Encoding	[RFC3261]	415	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	405	Obligatoire	Obligatoire
Allow	[RFC3261]	Autre que 405	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	1XX autre que 100	Supporté	Peut être envoyé
Contact	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
Content-Disposition		Tous codes	Obligatoire si body ISUP présent	Obligatoire si body ISUP présent
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Reason		Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Record-Route	[RFC3261]	18X / 2XX	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	18X	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	200	Supporté	Non transmis
Supported	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC3261]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 5: En-têtes SIP supports dans les réponses à l'INVITE initial

#### 4.3.6. Méthode UPDATE

La méthode UPDATE doit être supportée selon la [RFC3311].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3311].

*Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3311].

#### 4.3.7. Méthode PRACK

La méthode PRACK doit être supportée selon la [RFC3262].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3262].

*Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3262].

#### 4.3.8. Méthode CANCEL

La méthode CANCEL doit être supportée selon la [RFC3261].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

*En-têtes supportés dans la requête*

Le tableau 6 liste les en-têtes de la requête SIP CANCEL.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Reason	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 6 : En-têtes supportés dans la requête CANCEL

Les codes SIP et les causes ITU-T Q.850 en représentation décimale sont supportés dans l'en-tête Reason, selon la [RFC3326].

*Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

*En-têtes supportés dans les réponses*

Le tableau 7 liste les entêtes des réponses SIP à la requête CANCEL.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 7 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête CANCEL

#### 4.3.9. Méthode ACK

La méthode ACK doit être supportée selon la [RFC3261].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

*En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 8 liste les en-têtes de la requête SIP ACK.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 8 : En-têtes supportés dans la requête ACK

#### 4.3.10. Méthode BYE

La méthode BYE doit être supportée selon la [RFC3261].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

*En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 9 liste les en-têtes de la requête SIP BYE.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide



Content-disposition	[RFC3304]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
P-Asserted-Identity	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Reason	[RFC3326]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 9 : En-têtes supportés dans la requête BYE

Les codes SIP et les causes ITU-T Q.850 en représentation décimale sont supportés dans l'en-tête Reason, selon la [RFC3326].

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 10 liste les entêtes des réponses SIP à la requête BYE.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Allow	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 10 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête BYE

#### 4.3.11. Méthode OPTIONS

La méthode OPTIONS doit être supportée selon la [RFC3261].

#### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 11 liste les en-têtes de la requête SIP OPTIONS.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé

Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
P-Asserted-Identity	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 11 : En-têtes supportés dans la requête OPTIONS

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 12 liste les entêtes des réponses SIP à la requête OPTIONS.

<b>En-tête</b>	<b>Référence</b>	<b>Code de réponse</b>	<b>Réception</b>	<b>Transmission</b>
Accept	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Accept-encoding	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Accept-language	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Supported	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC3261]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 12 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête OPTIONS

#### 4.3.12. Méthode INFO

La méthode INFO doit être supportée selon la [RFC2976].

#### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261] et la [RFC2976].

#### *En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 13 liste les en-têtes de la requête SIP INFO.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Content-type	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Content-disposition	[RFC3304]	Obligatoire	Obligatoire
Cseq	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 13 : En-têtes supportés dans la requête INFO

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261] et la [RFC2976].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 14 liste les entêtes des réponses SIP à la requête INFO.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Allow	[RFC2976]	405	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
CSeq	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC2976]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 14 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête INFO

#### **4.4. Forme compacte des en-têtes SIP**

La transmission et la réception des en-têtes SIP utilisant la forme compacte selon la [RFC3261] n'est pas supportée.

#### **4.5. Taille maximum des messages**

La taille des messages SIP ne doit pas excéder 2048 octets.

La taille des bodies SDP ne doit pas excéder 1024 octets.

## **5. Message bodies**

Les seuls messages SIP de type body supportés sont :

- SDP (application subtype "application/sdp"),

- ISUP (application subtype "application/isup"),

Quand les bodies SDP et ISUP sont présents dans le même message, le body est un multipart MIME.

## 6. Version ISUP

La version ISUP utilisée est l'ISUP SPIROU, tel que spécifié par l'ARCEP.

## 7. Règles d'encapsulation et de dé-encapsulation

Les règles d'encapsulation et de dé-encapsulation seront conformes à la [Q.1912.5] avec les clarifications suivantes :

- Les paramètres ISUP encapsulés auront précedence sur les en-têtes SIP associés, sauf pour le Request-URI et le Called Party Number pour lesquels une procédure spécifique est appliquée (cf chapitre 9)
- Les messages REL encapsulés auront précedence sur les messages SIP.

## 8. Support des option tags des extensions SIP

Aucun option tag des extensions SIP n'est supporté.

## 9. Format des identités

### 9.1. Format des identités SIP

Le format des identités SIP supporté pour les en-têtes Request-URI, From, To, P-Asserted-Identity, P-Preferred-Identity doit être de type SIP-UR au format globalnumber@ip\_address, selon la [RFC3261] et codé selon le tableau ci-dessous :

Numéro appelé/appelant	SIP-URI
ZABPQMCDU	+IPZABPQMCDU@ip
3BPQ (et autres numéros courts)	3BPQ@ip
Numéro porté avec préfixe de portabilité	+IPZ0BPQZABPQMCDU@ip
Numéro E.164 international (suivant la structure E.164)	+CCNDCSN@ip

Tableau 15: format des identités SIP

En métropole IP=33. Dans les DROM-COM le IP correspond à l'indicatif pays attribué de la recommandation UIT-T E.164.

Le global-number doit être un numéro E.164 tel que décrit dans la [RFC3966].

Le phone-context n'est pas utilisé.

Le P-Asserted-Identity doit être obligatoirement renseigné.

Le P-Preferred-Identity doit être obligatoirement renseigné si le NDS est bien renseigné dans le SPIROU encapsulé.

La signalisation « en bloc » doit être utilisée.

### 9.2. Format des identités ISUP

Le format des identités ISUP doit être conforme au format de la spécification SPIROU.

## 10. Session Media

L'échange SDP doit être réalisé suivant la [RFC3261], [RFC3264], [RFC4566], [RFC3262] et [RFC3311]

Les SDP sont supportés uniquement dans les body des messages INVITE, ACK, , UPDATE, PRACK et 18X.

## **10.1. Etablissement de session Media**

### **10.1.1. Message INVITE initial**

Les règles d'offre et réponse SDP sont basées sur la [RFC3261], [RFC3264], [RFC3262] et [RFC3311].

Le message INVITE initial doit contenir une offre SDP qui doit être codée avec une adresse IPV6 de connexion conforme à la RFC 2460. Une réponse provisoire fiable doit être générée selon la [RFC3262].

### **10.1.2. Règles de négociation de codec**

La ligne "m=" doit être codée de telle manière que le premier codec listé est le codec préféré: les codecs doivent être listés par ordre de préférence pour la négociation de codecs.

L'attribut média « a=ptime » doit être présent.

Si aucun format de média n'est commun dans l'offre SDP reçue dans :

- un message INVITE initial ou un UPDATE, une réponse 488 « Not Acceptable here » avec un code d'erreur « 304 Media type not available » ou « 305 Incompatible media format » est générée
- une réponse 18X, l'appel doit être rejeté;

### **10.1.3. Early media**

L'indication d'early media est supporté via l'information ISUP encapsulée « Optional Backward Call Indicators » ou « Event information » qui indique la présence d'informations in-band ou non.

## **10.2. Modification de session Media**

Une fois la session établie, la modification de paramètres de la session media doit s'effectuer selon la [RFC3311] et [RFC3262]

## **10.3. Terminaison d'une session**

Les procédures utilisées pour terminer une session sont décrites dans la [RFC3261] et [Q.1912.5]

## **10.4. Paquets source RTP/RTCP**

Dans une session, les mêmes adresses IP et numéros de ports peuvent être utilisés pour transmettre et recevoir des paquets IP.

## **11. Codecs voix**

Le codec utilisé à l'interconnexion est G.711 loi A avec un temps de paquets de 20 ms.

## **12. 64 kbit/s transparent calls**

Quand le paramètre SPIROU "Transmission Medium Requirement" est positionné à "64 kbit/s unrestricted", le SDP doit contenir le codec Clearmode [RFC4040] selon le tableau 6 de la [Q.1912.5].

## **13. Transport des DTMF**

Le transport des DTMF se fera dans la bande dans le codec G.711. La [RFC4733] n'est pas supportée.

## **14. Modem FAX**

Les appels de type modem Fax sont supportés via le mode Pass-through G.711 uniquement.

## 15. Modem Data

Les appels de type modem Data sont supportés via le mode Pass-through G.711 uniquement.

## 16. Services supplémentaires

### 16.1. CLIP/CLIR

Le service de présentation/restriction du numéro de l'appelant, CLIP/CLIR, utilise uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.2. Renvois d'appel

Le service de renvoi d'appel utilise uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.3. Call Hold / Call Waiting

Les services de mise en attente Call Hold / Call Waiting utilisent uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.4. Autres services supplémentaires

Les autres services supplémentaires utilisent uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

## 17. Keep alive

### 17.1. Keep alive des sessions SIP actives

Un mécanisme de keep alive sera utilisé pour vérifier que les sessions SIP sont bien actives. Il se basera sur l'envoi périodique de messages UPDATE. Alternativement l'usage de la méthode OPTIONS est toléré en complément de l'usage de la méthode UPDATE. Le support de la méthode UPDATE est donc obligatoire.

### 17.2. Keep alive des liens de signalisation

Un mécanisme de keep alive sera utilisé pour vérifier que les liens de signalisation SIP sont bien actifs. Il se basera sur l'envoi périodique de messages OPTIONS. Le support de la méthode OPTIONS et son acquittement est donc obligatoire.

## 18. Tonalité de retour d'appel

La tonalité de retour d'appel sera jouée par le réseau appelé.

## 19. Points Importants

A titre de clarification, les points ci-dessous sont rappelés :

- IPv6 est obligatoire
- Le transport UDP est obligatoire
- Le support de [RFC3262], [RFC3311] est obligatoire
- La [RFC4733] n'est pas supportée
- G.711 est le seul codec supporté
- G.711 20ms est le codec utilisé pour tous les appels
- Les informations ISUP encapsulées prévalent sur les informations SIP sauf pour le Request-URI.

**Spécification Free Mobile de l'interface  
d'interconnexion IP basée sur SIP-I  
Option technique 2**

## 1. Contexte

### 1.1. Objet

L'objet de ce document est de définir l'interface d'interconnexion SIP-I/SDP entre le réseau d'un opérateur tiers et le réseau de Free.

Ce document supporte notamment les fonctionnalités suivantes:

- Appels vers des numéros E.164
- Appels vers des numéros courts nationaux
- Services 3.1KHz
- Services 64Kbits/s
- Signalisation en-bloc
- Early media
- DTMF
- Présentation de l'identité appelante (CLIP)
- Restriction de l'identité appelante (CLIR)
- Renvoi d'appel
- Mise en attente (Call Hold, Call Waiting)
- Portabilité

### 1.2. Normes

Le protocole SIP-I sera conforme avec la norme [ITU-T Q.1912.5] avec les précisions et exceptions détaillées dans le présent document.

## 2. Références

[RFC2976]	IETF RFC 2976 "The SIP INFO Method"
[RFC3204]	IETF RFC 3204 "MIME media types for ISUP and QSIG Objects"
[RFC3261]	IETF RFC 3261 "Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3262]	IETF RFC 3262 "Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3264]	IETF RFC 3264 "An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)"
[RFC3266]	IETF RFC 3266 "Support for IPv6 in Session Description Protocol (SDP)"
[RFC3311]	IETF RFC 3311 "The Session Initiation Protocol (SIP) UPDATE method"
[RFC3312]	IETF RFC 3312 "Integration of Resource Management and Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3323]	IETF RFC 3323 "A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3325]	IETF RFC 3325 "Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Network Asserted Identity within Trusted Networks".
[RFC3326]	IETF RFC 3326 "The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3407]	IETF RFC 3407 "Session Description Protocol (SDP) Simple Capability Declaration"
[RFC3966]	IETF RFC 3966 "The tel URI for Telephone Numbers"
[RFC4028]	IETF RFC 4028 "Session Timers in the Session Initiation Protocol (SIP)"



[RFC4040]	IETF RFC 4040 "RTP Payload Format for a 64 kbit/s Transparent Call"
[RFC4566]	IETF RFC 4566 "Session Description Protocol (SDP)"
[RFC4733]	IETF RFC 4733 "RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals"
[TS 24.528]	3GPP Technical Specification 24.528 "TISPAN, Common basic communication procedures; Protocol specification"
[TS 29.231]	3GPP Technical Specification 29.231 "Application of SIP-I Protocols to Circuit Switched (CS) core network architecture; Stage 3"
[Q.1912.5]	ITU-T Recommendation Q.1912.5 "Interworking between Session Initiation Protocol (SIP) and Bearer Independent Call Control Protocol or ISDN User Part"
[G.711]	ITU-T Recommendation " Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies"
[SPIROU]	<a href="http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/spectech/spiroufr.zip">http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/spectech/spiroufr.zip</a>

### 3. Glossaire

CLIP	Calling Line Identity Presentation
CLIR	Calling Line Identity Restriction
DTMF	Dual-Tone Multi-Frequency
ISUP	ISDN User Part
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions
NNI	Network To Network Interface
SIP	Session Initiation Protocol
SIP-I	SIP with encapsulated ISUP
SDP	Session Description Protocol
SPIROU	Signalisation Pour l'Interconnexion des Réseaux Ouverts
SCTP	Stream Control Transport Protocol
TCP	Transport Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
URI	Uniform Resource Identifier

### 4. Messages de signalisation SIP

Les messages et en-têtes SIP spécifiés dans ce chapitre doivent être encodés, renseignés et supportés comme spécifiés dans les normes dans lesquels ils sont définis. Les normes sont référencées au chapitre 2.

Les Request-URI de toutes les requêtes SIP doivent être encodés et renseignés selon la [RFC3261] et selon le chapitre 9 pour le message INVITE initial.

#### 4.1. Définitions

"Réception" et "transmission" font référence aux directions des messages SIP.

En réception, "Supporté" signifie que l'en-tête peut être présent dans le message, et si elle est reçue, elle doit être supportée selon la norme. « Obligatoire » signifie que le receveur s'attend à recevoir l'en-tête.

En transmission, “Peut être envoyé” signifie que l’en-tête peut être présent ou omise, selon le contexte de l’appel ou de la transaction. « Obligatoire » signifie que l’en-tête est toujours présent. « Non transmis » signifie que l’en-tête ne doit pas être transmis.

#### 4.2. Protocole de transport

TCP est utilisé pour transporter les messages SIP. UDP n’est pas supporté.

#### 4.3. Méthodes et en-têtes SIP

##### 4.3.1. Méthodes SIP

Le Tableau 1 recense les méthodes SIP obligatoires.

Méthodes SIP obligatoires
INVITE
RE-INVITE
UPDATE
INFO
ACK
BYE
CANCEL
OPTIONS

Tableau 1 – méthodes SIP obligatoires

##### 4.3.2. En-têtes du body MIME ISUP

Le content-type associé au MIME ISUP doit être :

*Content-Type: application/ISUP; version= etsi121; base=etsi121*

Le Content-Disposition header associé au MIME ISUP doit être :

*Content-Disposition: signal; handling = required.*

##### 4.3.3. Encapsulation des messages SPIROU

Ce tableau liste l’encapsulation des messages SPIROU suivant la [Q.1912.5] et la complète avec les messages SPIROU spécifiques ITX et TXA.

Message SPIROU	Encapsulation
Initial Address Message	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Subsequent Address Message	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Connect	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Answer	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Address Complete	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Call Progress	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Release	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Reset Circuit	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Confusion	May be encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1 or

	§5.4.3.2 (Note 2)
Suspend	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Resume	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Blocking	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Blocking Acknowledgement	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Continuity Check Request	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Continuity	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Unblocking	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Unblocking Acknowledgement	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Facility	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Segmentation	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.3)
Release Complete	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.4
ITX	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
TXA	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2

Tableau 2: encapsulation des messages SPIROU

#### 4.3.4. Comportement réseau en réception

##### *Méthodes*

Si une méthode SIP est reçue et reconnue mais non supportée, elle doit être rejetée selon la [RFC 3261] par une réponse 405 "Method not allowed".

Si une méthode SIP est reçue mais non reconnue (non implémentée), elle doit être rejetée selon la [RFC 3261] par une réponse 501 "Not Implemented".

##### *Réponses*

Si une réponse d'erreur non supportée est reçue dans un message SIP alors l'appel ou la transaction échoue. La liste des réponses supportées et non supportées est rappelée au chapitre 4.3.5.3

##### *En-têtes dans les requêtes*

Si un paramètre ou un en-tête SIP non supporté est reçu dans une requête SIP, il doit être ignoré sauf si l'option tag correspondant est présent dans l'en-tête Require. Les en-têtes ou paramètres non listés dans les tableaux des chapitres 4.3.5 au chapitre 4.3.12 sont considérés comme non supportés.

Si un en-tête obligatoire est absent ou mal formaté, la requête correspondante doit être rejetée selon la [RFC 3261].

##### *En-têtes dans les réponses*

Si un paramètre ou un en-tête SIP non supporté est reçu dans une réponse SIP, il doit être ignoré. Les en-têtes ou paramètres non listés dans les tableaux des chapitres 4.3.5 au chapitre 4.3.12 sont considérés comme non supportés.

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse provisoire, la réponse doit être rejetée.

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse finale, sauf pour une réponse 2XX, la réponse doit être traitée comme une réponse 500 "Server Internal Failure".

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse finale 2XX à une requête INVITE, la réponse doit être acquittée en envoyant un message ACK et le dialogue doit être terminé.

#### 4.3.5. Méthode INVITE initiale

La requête INVITE initiale est obligatoire comme selon la [RFC3261].

##### Traitement de la requête SIP

Le traitement des requêtes SIP se fera selon la [RFC3261].

##### En-têtes supportés

Le Tableau 3 donne la liste des en-têtes.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Disposition	[RFC3204]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
CSeq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Record-Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Supported	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Privacy	[RFC3323]	Supporté	Peut être envoyé
P-Asserted-Identity	[RFC3325]	Obligatoire	Obligatoire
P-Preferred-Identity	[RFC3325]	Obligatoire si NDS présent dans l'ISUP encapsulé	Obligatoire si NDS présent dans l'ISUP encapsulé

Tableau 3: Supported SIP headers in the initial INVITE request

##### Traitement des réponses SIP

Le traitement des réponses SIP se fera selon la [RFC3261] avec les clarifications listées dans le tableau ci-dessous. Si une réponse d'erreur non supportée est reçue, alors l'appel ou la transaction correspondant échoue.

•

Réponse SIP		Réception	Transmission
1XX	100 Trying	Supporté	Peut être envoyé
	180 Ringing	Supporté	Peut être envoyé
	181 Call is being forwarded	Partiellement supporté Traité comme un 183 Session Progress	Non transmis

	182 Queued	Partiellement supporté Traité comme un 183 Session Progress	Non transmis
	183 Session Progress	Supporté	Peut être envoyé
2XX	200 OK	Supporté	Obligatoire si l'appel est répondu
	202 Accepted	Supporté	Non transmis
3XX		Partiellement supporté Traité comme un 400 Bad Request	Non transmis
4XX	400 Bad Request	Supporté	Peut être envoyé
	401 Unauthorized	Partiellement supporté L'appel ou la transaction échoue. Les procédures d'autorisation échouent	Non transmis
	402 Payment Required	Supporté	Non transmis
	403 Forbidden	Supporté	Peut être envoyé
	404 Not Found	Supporté	Peut être envoyé
	405 Method Not Allowed	Supporté	Peut être envoyé
	406 Not Acceptable	Supporté	Peut être envoyé
	408 Request Timeout	Supporté	Peut être envoyé
	410 Gone	Supporté	Peut être envoyé
	412 Conditional Request Failed	Supporté	Non transmis
	413 Request Entity Too Large	Supporté	Peut être envoyé
	414 Request-URI Too Long	Supporté	Peut être envoyé
	415 Unsupported Media Type	Supporté	Peut être envoyé
	416 Unsupported URI Scheme	Supporté	Peut être envoyé
	420 Bad Extension	Supporté	Peut être envoyé
	421 Extension Required	Supporté	Non transmis
	423 Interval Too Brief	Supporté	Non transmis
	429 Provide Referrer Identity	Supporté	Non transmis
	480 Temporarily Unavailable	Supporté	Peut être envoyé
481 Call/Transaction Does Not Exist	Supporté	Peut être envoyé	
482 Loop Detected	Supporté	Peut être envoyé	
483 Too Many Hops	Supporté	Peut être envoyé	
484 Address Incomplete	Supporté	Peut être envoyé	
485 Ambiguous	Supporté	Non transmis	
486 Busy here	Supporté	Peut être envoyé	
487 request Terminated	Supporté	Peut être envoyé	
488 Not acceptable here	Supporté	Obligatoire si l'offre SDP propose des formats de media ou des versions IP	

			non supportées
	489 Bad event	Supporté	Non transmis
	491 Request Pending	Supporté	Peut être envoyé
	493 Undecipherable	Supporté	Peut être envoyé
	494 Security Agreement Required	Supporté	Peut être envoyé
5XX		Supporté	Peut être envoyé
6XX	600 Busy Everywhere	Supporté	Peut être envoyé
	603 Decline	Supporté	Peut être envoyé
	604 Does Not Exist Anywhere	Supporté	Peut être envoyé
	606 Not Acceptable	Supporté	Peut être envoyé

Tableau 4: Traitement des réponses SIP

### En-têtes supportés dans les réponses

Le tableau 5 liste les en-têtes des réponses SIP au message initial INVITE.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	18X/200	Supporté	Peut être envoyé
Accept	[RFC3261]	415	Obligatoire	Obligatoire
Accept-Encoding	[RFC3261]	415	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	405	Obligatoire	Obligatoire
Allow	[RFC3261]	Autre que 405	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	1XX autre que 100	Supporté	Peut être envoyé
Contact	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
Content-Disposition		Tous codes	Obligatoire si body ISUP présent	Obligatoire si body ISUP présent
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Reason		Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Record-Route	[RFC3261]	18X / 2XX	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	18X	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	200	Supporté	Non transmis
Supported	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC3261]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 5: En-têtes SIP supports dans les réponses à l'INVITE initial

#### 4.3.6. Méthode UPDATE

La méthode UPDATE doit être supportée selon la [RFC3311].

##### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3311].

##### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3311].

#### 4.3.7. Méthode PRACK

La méthode PRACK [RFC3262] n'est pas supportée.

#### 4.3.8. Méthode CANCEL

La méthode CANCEL doit être supportée selon la [RFC3261].

##### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

##### *En-têtes supportés dans la requête*

Le tableau 6 liste les en-têtes de la requête SIP CANCEL.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Reason	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 6 : En-têtes supportés dans la requête CANCEL

Les codes SIP et les causes ITU-T Q.850 en représentation décimale sont supportés dans l'en-tête Reason, selon la [RFC3326].

##### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

##### *En-têtes supportés dans les réponses*

Le tableau 7 liste les entêtes des réponses SIP à la requête CANCEL.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 7 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête CANCEL

#### 4.3.9. Méthode ACK

La méthode ACK doit être supportée selon la [RFC3261].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

*En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 8 liste les en-têtes de la requête SIP ACK.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 8 : En-têtes supportés dans la requête ACK

#### 4.3.10. Méthode BYE

La méthode BYE doit être supportée selon la [RFC3261].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

*En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 9 liste les en-têtes de la requête SIP BYE.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
Content-disposition	[RFC3304]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire



P-Asserted-Identity	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Reason	[RFC3326]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 9 : En-têtes supportés dans la requête BYE

Les codes SIP et les causes ITU-T Q.850 en représentation décimale sont supportés dans l'en-tête Reason, selon la [RFC3326].

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 10 liste les entêtes des réponses SIP à la requête BYE.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Allow	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 10 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête BYE

#### 4.3.11. Méthode OPTIONS

La méthode OPTIONS doit être supportée selon la [RFC3261].

#### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 11 liste les en-têtes de la requête SIP OPTIONS.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
P-Asserted-Identity	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 11 : En-têtes supportés dans la requête OPTIONS

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 12 liste les entêtes des réponses SIP à la requête OPTIONS.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Accept-encoding	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Accept-language	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Supported	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC3261]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 12 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête OPTIONS

#### 4.3.12. Méthode INFO

La méthode INFO doit être supportée selon la [RFC2976].

#### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261] et la [RFC2976].

#### *En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 13 liste les en-têtes de la requête SIP INFO.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Content-type	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire

Content-disposition	[RFC3304]	Obligatoire	Obligatoire
Cseq	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 13 : En-têtes supportés dans la requête INFO

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261] et la [RFC2976].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 14 liste les entêtes des réponses SIP à la requête INFO.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Allow	[RFC2976]	405	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
CSeq	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC2976]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 14 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête INFO

#### **4.4. Forme compacte des en-têtes SIP**

La transmission et la réception des en-têtes SIP utilisant la forme compacte selon la [RFC3261] n'est pas supportée.

#### **4.5. Taille maximum des messages**

La taille des messages SIP ne doit pas excéder 2048 octets.

La taille des bodies SDP ne doit pas excéder 1024 octets.

## **5. Message bodies**

Les seuls messages SIP de type body supportés sont :

- SDP (application subtype "application/sdp"),
- ISUP (application subtype "application/isup"),

Quand les bodies SDP et ISUP sont présents dans le même message, le body est un multipart MIME.

## 6. Version ISUP

La version ISUP utilisée est l'ISUP SPIROU, tel que spécifié par l'ARCEP.

## 7. Règles d'encapsulation et de dé-encapsulation

Les règles d'encapsulation et de dé-encapsulation seront conformes à la [Q.1912.5] avec les clarifications suivantes :

- Les paramètres ISUP encapsulés auront précedence sur les en-têtes SIP associés, sauf pour le Request-URI et le Called Party Number pour lesquels une procédure spécifique est appliquée (cf chapitre 9)
- Les messages REL encapsulés auront précedence sur les messages SIP.

## 8. Support des option tags des extensions SIP

Aucun option tag des extensions SIP n'est supporté.

## 9. Format des identités

### 9.1. Format des identités SIP

Le format des identités SIP supporté pour les en-têtes Request-URI, From, To, P-Asserted-Identity, P-Preferred-Identity doit être de type SIP-UR au format globalnumber@ip\_address, selon la [RFC3261] et codé selon le tableau ci-dessous :

Numéro appelé/appelant	SIP-URI
ZABPQMCDU	+IPZABPQMCDU@ip
3BPQ (et autres numéros courts)	3BPQ@ip
Numéro porté avec préfixe de portabilité	+IPZ0BPQZABPQMCDU@ip
Numéro E.164 international (suivant la structure E.164)	+CCNDCSN@ip

Tableau 15: format des identités SIP

En métropole IP=33. Dans les DROM-COM le IP correspond à l'indicatif pays attribué de la recommandation UIT-T E.164.

Le global-number doit être un numéro E.164 tel que décrit dans la [RFC3966].

Le phone-context n'est pas utilisé.

Le P-Asserted-Identity doit être obligatoirement renseigné.

Le P-Preferred-Identity doit être obligatoirement renseigné si le NDS est bien renseigné dans le SPIROU encapsulé.

La signalisation « en bloc » doit être utilisée.

### 9.2. Format des identités ISUP

Le format des identités ISUP doit être conforme au format de la spécification SPIROU.

## 10. Session Media

L'échange SDP doit être réalisé suivant la [RFC3261], [RFC3264], [RFC4566] et [RFC3311]

Les SDP sont supportés uniquement dans les body des messages INVITE, ACK et 18X. Ils ne sont pas supportés dans les messages 200OK.

### 10.1. Etablissement de session Media

### 10.1.1. Message INVITE initial

Les règles d'offre et réponse SDP sont basées sur la [RFC3261], [RFC3264] et [RFC3311].

Le message INVITE initial doit contenir une offre SDP qui doit être codée avec une adresse IPV6 de connexion conforme à la RFC 2460 ou une adresse IPV4.

### 10.1.2. Règles de négociation de codec

La ligne "m=" doit être codée de telle manière que le premier codec listé est le codec préféré: les codecs doivent être listés par ordre de préférence pour la négociation de codecs.

L'attribut média « a=ptime » doit être présent.

Si aucun format de média n'est commun dans l'offre SDP reçue dans :

- un message INVITE initial ou un UPDATE, une réponse 488 « Not Acceptable here » avec un code d'erreur « 304 Media type not available » ou « 305 Incompatible media format » est générée
- une réponse 18X, l'appel doit être rejeté;

### 10.1.3. Early media

L'indication d'early media est supporté via l'information ISUP encapsulée « Optional Backward Call Indicators » ou « Event information » qui indique la présence d'informations in-band ou non.

## 10.2. **Modification de session Media**

Une fois la session établie, la modification de paramètres de la session media doit s'effectuer selon la [RFC3311]. Notamment la [RFC3311] recommande l'usage de la méthode ReInvite.

## 10.3. **Terminaison d'une session**

Les procédures utilisées pour terminer une session sont décrites dans la [RFC3261] et [Q.1912.5]

## 10.4. **Paquets source RTP/RTCP**

Dans une session, les mêmes adresses IP et numéros de ports peuvent être utilisés pour transmettre et recevoir des paquets IP.

## 11. **Codecs voix**

Le codec utilisé à l'interconnexion est G.711 loi A avec un temps de paquets de 20 ms.

## 12. **64 kbit/s transparent calls**

Quand le paramètre SPIROU "Transmission Medium Requirement" est positionné à "64 kbit/s unrestricted", le SDP doit contenir le codec Clearmode [RFC4040] selon le tableau 6 de la [Q.1912.5].

## 13. **Transport des DTMF**

Le transport des DTMF se fera dans la bande dans le codec G.711. La [RFC4733] n'est pas supportée.

## 14. **Modem FAX**

Les appels de type modem Fax sont supportés via le mode Pass-through G.711 uniquement.

## 15. **Modem Data**

Les appels de type modem Data sont supportés via le mode Pass-through G.711 uniquement.

## 16. Services supplémentaires

### 16.1. CLIP/CLIR

Le service de présentation/restriction du numéro de l'appelant, CLIP/CLIR, utilise uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.2. Renvois d'appel

Le service de renvoi d'appel utilise uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.3. Call Hold / Call Waiting

Les services de mise en attente Call Hold / Call Waiting utilisent uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.4. Autres services supplémentaires

Les autres services supplémentaires utilisent uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

## 17. Keep alive

### 17.1. Keep alive des sessions SIP actives

Un mécanisme de keep alive sera utilisé pour vérifier que les sessions SIP sont bien actives. Il se basera sur l'envoi périodique de messages UPDATE. Alternativement l'usage de la méthode OPTIONS est toléré en complément de l'usage de la méthode UPDATE. Le support de la méthode UPDATE est donc obligatoire.

### 17.2. Keep alive des liens de signalisation

Un mécanisme de keep alive sera utilisé pour vérifier que les liens de signalisation SIP sont bien actifs. Il se basera sur l'envoi périodique de messages OPTIONS. Le support de la méthode OPTIONS et son acquittement est donc obligatoire.

## 18. Tonalité de retour d'appel

La tonalité de retour d'appel sera jouée par le réseau appelé.

## 19. Points Importants

A titre de clarification, les points ci-dessous sont rappelés :

- IPv6 ou IPv4 est au choix de l'Opérateur sont supportés exclusivement l'un de l'autre
- Le transport TCP est obligatoire
- Le support de [RFC3311] est obligatoire
- La [RFC4733] n'est pas supportée
- G.711 est le seul codec supporté
- G.711 20ms est le codec utilisé pour tous les appels
- Les informations ISUP encapsulées prévalent sur les informations SIP sauf pour le Request-URI.

**Spécification Free Mobile de l'interface  
d'interconnexion IP basée sur SIP-I  
Option technique 3**

## 1. Contexte

### 1.1. Objet

L'objet de ce document est de définir l'interface d'interconnexion SIP-I/SDP entre le réseau d'un opérateur tiers et le réseau de Free.

Ce document supporte notamment les fonctionnalités suivantes:

- Appels vers des numéros E.164
- Appels vers des numéros courts nationaux
- Services 3.1KHz
- Services 64Kbits/s
- Signalisation en-bloc
- Early media
- DTMF
- Présentation de l'identité appelante (CLIP)
- Restriction de l'identité appelante (CLIR)
- Renvoi d'appel
- Mise en attente (Call Hold, Call Waiting)
- Portabilité

### 1.2. Normes

Le protocole SIP-I sera conforme avec la norme [ITU-T Q.1912.5] avec les précisions et exceptions détaillées dans le présent document.

## 2. Références

[RFC2976]	IETF RFC 2976 "The SIP INFO Method"
[RFC3204]	IETF RFC 3204 "MIME media types for ISUP and QSIG Objects"
[RFC3261]	IETF RFC 3261 "Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3262]	IETF RFC 3262 "Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3264]	IETF RFC 3264 "An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)"
[RFC3266]	IETF RFC 3266 "Support for IPv6 in Session Description Protocol (SDP)"
[RFC3311]	IETF RFC 3311 "The Session Initiation Protocol (SIP) UPDATE method"
[RFC3312]	IETF RFC 3312 "Integration of Resource Management and Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3323]	IETF RFC 3323 "A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3325]	IETF RFC 3325 "Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Network Asserred Identity within Trusted Networks".
[RFC3326]	IETF RFC 3326 "The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC3407]	IETF RFC 3407 "Session Description Protocol (SDP) Simple Capability Declaration"
[RFC3966]	IETF RFC 3966 "The tel URI for Telephone Numbers"
[RFC4028]	IETF RFC 4028 "Session Timers in the Session Initiation Protocol (SIP)"
[RFC4040]	IETF RFC 4040 "RTP Payload Format for a 64 kbit/s Transparent Call"



[RFC4566]	IETF RFC 4566 "Session Description Protocol (SDP)"
[RFC4733]	IETF RFC 4733 "RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals"
[TS 24.528]	3GPP Technical Specification 24.528 "TISPAN, Common basic communication procedures; Protocol specification"
[TS 29.231]	3GPP Technical Specification 29.231 "Application of SIP-I Protocols to Circuit Switched (CS) core network architecture; Stage 3"
[Q.1912.5]	ITU-T Recommendation Q.1912.5 "Interworking between Session Initiation Protocol (SIP) and Bearer Independent Call Control Protocol or ISDN User Part"
[G.711]	ITU-T Recommendation " Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies"
[SPIROU]	<a href="http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/spectech/spiroufr.zip">http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/spectech/spiroufr.zip</a>

### 3. Glossaire

CLIP	Calling Line Identity Presentation
CLIR	Calling Line Identity Restriction
DTMF	Dual-Tone Multi-Frequency
ISUP	ISDN User Part
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions
NNI	Network To Network Interface
SIP	Session Initiation Protocol
SIP-I	SIP with encapsulated ISUP
SDP	Session Description Protocol
SPIROU	Signalisation Pour l'Interconnexion des Réseaux Ouverts
SCTP	Stream Control Transport Protocol
TCP	Transport Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
URI	Uniform Resource Identifier

### 4. Messages de signalisation SIP

Les messages et en-têtes SIP spécifiés dans ce chapitre doivent être encodés, renseignés et supportés comme spécifiés dans les normes dans lesquels ils sont définis. Les normes sont référencées au chapitre 2.

Les Request-URI de toutes les requêtes SIP doivent être encodés et renseignés selon la [RFC3261] et selon le chapitre 9 pour le message INVITE initial.

#### 4.1. Définitions

"Réception" et "transmission" font référence aux directions des messages SIP.

En réception, "Supporté" signifie que l'en-tête peut être présent dans le message, et si elle est reçue, elle doit être supportée selon la norme. « Obligatoire » signifie que le receveur s'attend à recevoir l'en-tête.

En transmission, "Peut être envoyé" signifie que l'en-tête peut être présent ou omise, selon le contexte de l'appel ou de la transaction. « Obligatoire » signifie que l'en-tête est toujours présent. « Non transmis » signifie que l'en-tête ne doit pas être transmis.

#### 4.2. Protocole de transport

UDP est utilisé pour transporter les messages SIP. Le mode « UDP only » avec fragmentation IP doit être supporté.

#### 4.3. Méthodes et en-têtes SIP

##### 4.3.1. Méthodes SIP

Le Tableau 1 recense les méthodes SIP obligatoires.

Méthodes SIP obligatoires
INVITE
RE-INVITE
UPDATE
INFO
ACK
BYE
CANCEL
OPTIONS

Tableau 1 – méthodes SIP obligatoires

##### 4.3.2. En-têtes du body MIME ISUP

Le content-type associé au MIME ISUP doit être :

*Content-Type: application/ISUP; version= etsi121; base=etsi121*

Le Content-Disposition header associé au MIME ISUP doit être :

*Content-Disposition: signal; handling = required.*

##### 4.3.3. Encapsulation des messages SPIROU

Ce tableau liste l'encapsulation des messages SPIROU suivant la [Q.1912.5] et la complète avec les messages SPIROU spécifiques ITX et TXA.

Message SPIROU	Encapsulation
Initial Address Message	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Subsequent Address Message	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Connect	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Answer	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Address Complete	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Call Progress	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Release	Encapsulated according to Q.1912.5 § 5.4.1.3
Reset Circuit	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Confusion	May be encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1 or §5.4.3.2 (Note 2))

Suspend	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Resume	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Blocking	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Blocking Acknowledgement	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Continuity Check Request	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Continuity	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Unblocking	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Unblocking Acknowledgement	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.1)
Facility	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
Segmentation	Not encapsulated (Q.1912.5 §5.4.3.3)
Release Complete	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.4
ITX	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2
TXA	Encapsulated according to Q.1912.5 §5.4.3.2

Tableau 2: encapsulation des messages SPIROU

#### 4.3.4. Comportement réseau en réception

##### *Méthodes*

Si une méthode SIP est reçue et reconnue mais non supportée, elle doit être rejetée selon la [RFC 3261] par une réponse 405 "Method not allowed".

Si une méthode SIP est reçue mais non reconnue (non implémentée), elle doit être rejetée selon la [RFC 3261] par une réponse 501 "Not Implemented".

##### *Réponses*

Si une réponse d'erreur non supportée est reçue dans un message SIP alors l'appel ou la transaction échoue. La liste des réponses supportées et non supportées est rappelée au chapitre 4.3.5.3

##### *En-têtes dans les requêtes*

Si un paramètre ou un en-tête SIP non supporté est reçu dans une requête SIP, il doit être ignoré sauf si l'option tag correspondant est présent dans l'en-tête Require. Les en-têtes ou paramètres non listés dans les tableaux des chapitres 4.3.5 au chapitre 4.3.12 sont considérés comme non supportés.

Si un en-tête obligatoire est absent ou mal formaté, la requête correspondante doit être rejetée selon la [RFC 3261].

##### *En-têtes dans les réponses*

Si un paramètre ou un en-tête SIP non supporté est reçu dans une réponse SIP, il doit être ignoré. Les en-têtes ou paramètres non listés dans les tableaux des chapitres 4.3.5 au chapitre 4.3.12 sont considérés comme non supportés.

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse provisoire, la réponse doit être rejetée.

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse finale, sauf pour une réponse 2XX, la réponse doit être traitée comme une réponse 500 "Server Internal Failure".

Si un en-tête nécessaire pour traiter une réponse est absent ou mal formaté dans une réponse finale 2XX à une requête INVITE, la réponse doit être acquittée en envoyant un message ACK et le dialogue doit être terminé.

#### 4.3.5. Méthode INVITE initiale

La requête INVITE initiale est obligatoire comme selon la [RFC3261].

##### Traitement de la requête SIP

Le traitement des requêtes SIP se fera selon la [RFC3261].

##### En-têtes supportés

Le Tableau 3 donne la liste des en-têtes.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Disposition	[RFC3204]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
CSeq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Record-Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Supported	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Privacy	[RFC3323]	Supporté	Peut être envoyé
P-Asserted-Identity	[RFC3325]	Obligatoire	Obligatoire
P-Preferred-Identity	[RFC3325]	Obligatoire si NDS présent dans l'ISUP encapsulé	Obligatoire si NDS présent dans l'ISUP encapsulé

Tableau 3: Supported SIP headers in the initial INVITE request

##### Traitement des réponses SIP

Le traitement des réponses SIP se fera selon la [RFC3261] avec les clarifications listées dans le tableau ci-dessous. Si une réponse d'erreur non supportée est reçue, alors l'appel ou la transaction correspondant échoue.

Réponse SIP		Réception	Transmission
1XX	100 Trying	Supporté	Peut être envoyé
	180 Ringing	Supporté	Peut être envoyé
	181 Call is being forwarded	Partiellement supporté Traité comme un 183 Session Progress	Non transmis

	182 Queued	Partiellement supporté Traité comme un 183 Session Progress	Non transmis
	183 Session Progress	Supporté	Peut être envoyé
2XX	200 OK	Supporté	Obligatoire si l'appel est répondu
	202 Accepted	Supporté	Non transmis
3XX		Partiellement supporté Traité comme un 400 Bad Request	Non transmis
4XX	400 Bad Request	Supporté	Peut être envoyé
	401 Unauthorized	Partiellement supporté L'appel ou la transaction échoue. Les procédures d'autorisation échouent	Non transmis
	402 Payment Required	Supporté	Non transmis
	403 Forbidden	Supporté	Peut être envoyé
	404 Not Found	Supporté	Peut être envoyé
	405 Method Not Allowed	Supporté	Peut être envoyé
	406 Not Acceptable	Supporté	Peut être envoyé
	408 Request Timeout	Supporté	Peut être envoyé
	410 Gone	Supporté	Peut être envoyé
	412 Conditional Request Failed	Supporté	Non transmis
	413 Request Entity Too Large	Supporté	Peut être envoyé
	414 Request-URI Too Long	Supporté	Peut être envoyé
	415 Unsupported Media Type	Supporté	Peut être envoyé
	416 Unsupported URI Scheme	Supporté	Peut être envoyé
	420 Bad Extension	Supporté	Peut être envoyé
	421 Extension Required	Supporté	Non transmis
	423 Interval Too Brief	Supporté	Non transmis
	429 Provide Referrer Identity	Supporté	Non transmis
	480 Temporarily Unavailable	Supporté	Peut être envoyé
481 Call/Transaction Does Not Exist	Supporté	Peut être envoyé	
482 Loop Detected	Supporté	Peut être envoyé	
483 Too Many Hops	Supporté	Peut être envoyé	
484 Address Incomplete	Supporté	Peut être envoyé	
485 Ambiguous	Supporté	Non transmis	
486 Busy here	Supporté	Peut être envoyé	
487 request Terminated	Supporté	Peut être envoyé	
488 Not acceptable here	Supporté	Obligatoire si l'offre SDP propose des formats de media ou des versions IP	

			non supportées
	489 Bad event	Supporté	Non transmis
	491 Request Pending	Supporté	Peut être envoyé
	493 Undecipherable	Supporté	Peut être envoyé
	494 Security Agreement Required	Supporté	Peut être envoyé
5XX		Supporté	Peut être envoyé
6XX	600 Busy Everywhere	Supporté	Peut être envoyé
	603 Decline	Supporté	Peut être envoyé
	604 Does Not Exist Anywhere	Supporté	Peut être envoyé
	606 Not Acceptable	Supporté	Peut être envoyé

Tableau 4: Traitement des réponses SIP

#### En-têtes supportés dans les réponses

Le tableau 5 liste les en-têtes des réponses SIP au message initial INVITE.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	18X/200	Supporté	Peut être envoyé
Accept	[RFC3261]	415	Obligatoire	Obligatoire
Accept-Encoding	[RFC3261]	415	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	405	Obligatoire	Obligatoire
Allow	[RFC3261]	Autre que 405	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	1XX autre que 100	Supporté	Peut être envoyé
Contact	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
Content-Disposition		Tous codes	Obligatoire si body ISUP présent	Obligatoire si body ISUP présent
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Reason		Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Record-Route	[RFC3261]	18X / 2XX	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	18X	Supporté	Peut être envoyé
Require	[RFC3261]	200	Supporté	Non transmis
Supported	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC3261]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 5: En-têtes SIP supports dans les réponses à l'INVITE initial

#### 4.3.6. Méthode UPDATE

La méthode UPDATE doit être supportée selon la [RFC3311].

##### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3311].

##### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3311].

#### 4.3.7. Méthode PRACK

La méthode PRACK [RFC3262] n'est pas supportée.

#### 4.3.8. Méthode CANCEL

La méthode CANCEL doit être supportée selon la [RFC3261].

##### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

##### *En-têtes supportés dans la requête*

Le tableau 6 liste les en-têtes de la requête SIP CANCEL.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Reason	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 6 : En-têtes supportés dans la requête CANCEL

Les codes SIP et les causes ITU-T Q.850 en représentation décimale sont supportés dans l'en-tête Reason, selon la [RFC3326].

##### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

##### *En-têtes supportés dans les réponses*

Le tableau 7 liste les entêtes des réponses SIP à la requête CANCEL.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 7 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête CANCEL

#### 4.3.9. Méthode ACK

La méthode ACK doit être supportée selon la [RFC3261].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

*En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 8 liste les en-têtes de la requête SIP ACK.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Contact	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 8 : En-têtes supportés dans la requête ACK

#### 4.3.10. Méthode BYE

La méthode BYE doit être supportée selon la [RFC3261].

*Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

*En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 9 liste les en-têtes de la requête SIP BYE.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
Content-disposition	[RFC3304]	Obligatoire si le body n'est pas vide	Obligatoire si le body n'est pas vide
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire



P-Asserted-Identity	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Reason	[RFC3326]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 9 : En-têtes supportés dans la requête BYE

Les codes SIP et les causes ITU-T Q.850 en représentation décimale sont supportés dans l'en-tête Reason, selon la [RFC3326].

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 10 liste les entêtes des réponses SIP à la requête BYE.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Allow	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 10 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête BYE

#### 4.3.11. Méthode OPTIONS

La méthode OPTIONS doit être supportée selon la [RFC3261].

#### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 11 liste les en-têtes de la requête SIP OPTIONS.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Content-type	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
Cseq	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Max-Forwards	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
P-Asserted-Identity	[RFC3261]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 11 : En-têtes supportés dans la requête OPTIONS

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 12 liste les entêtes des réponses SIP à la requête OPTIONS.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Accept	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Accept-encoding	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Accept-language	[RFC3261]	200	Supporté	Peut être envoyé
Allow	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
Call-ID	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Content-Length	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
Content-Type	[RFC3261]	Tous codes	Supporté	Peut être envoyé
CSeq	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Supported	[RFC3261]	200	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC3261]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC3261]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 12 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête OPTIONS

#### 4.3.12. Méthode INFO

La méthode INFO doit être supportée selon la [RFC2976].

#### *Traitement de la requête SIP*

Le traitement de cette requête se fera selon la [RFC3261] et la [RFC2976].

#### *En-têtes supportées dans la requête*

Le tableau 13 liste les en-têtes de la requête SIP INFO.

En-tête	Référence	Réception	Transmission
Accept	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Content-length	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Content-type	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire

Content-disposition	[RFC3304]	Obligatoire	Obligatoire
Cseq	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Max-Forwards	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
Route	[RFC2976]	Supporté	Peut être envoyé
To	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC2976]	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 13 : En-têtes supportés dans la requête INFO

#### *Traitement des réponses SIP*

Le traitement des réponses se fera selon la [RFC3261] et la [RFC2976].

#### *En-têtes supportées dans les réponses*

Le tableau 14 liste les entêtes des réponses SIP à la requête INFO.

En-tête	Référence	Code de réponse	Réception	Transmission
Allow	[RFC2976]	405	Supporté	Peut être envoyé
Call-ID	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
CSeq	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
From	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
To	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire
Unsupported	[RFC2976]	420	Obligatoire	Obligatoire
Via	[RFC2976]	Tous codes	Obligatoire	Obligatoire

Tableau 14 : En-têtes supportés dans les réponses à la requête INFO

#### **4.4. Forme compacte des en-têtes SIP**

La transmission et la réception des en-têtes SIP utilisant la forme compacte selon la [RFC3261] n'est pas supportée.

#### **4.5. Taille maximum des messages**

La taille des messages SIP ne doit pas excéder 2048 octets.

La taille des bodies SDP ne doit pas excéder 1024 octets.

## **5. Message bodies**

Les seuls messages SIP de type body supportés sont :

- SDP (application subtype "application/sdp"),
- ISUP (application subtype "application/isup"),

Quand les bodies SDP et ISUP sont présents dans le même message, le body est un multipart MIME.

## 6. Version ISUP

La version ISUP utilisée est l'ISUP SPIROU, tel que spécifié par l'ARCEP.

## 7. Règles d'encapsulation et de dé-encapsulation

Les règles d'encapsulation et de dé-encapsulation seront conformes à la [Q.1912.5] avec les clarifications suivantes :

- Les paramètres ISUP encapsulés auront précedence sur les en-têtes SIP associés, sauf pour le Request-URI et le Called Party Number pour lesquels une procédure spécifique est appliquée (cf chapitre 9)
- Les messages REL encapsulés auront précedence sur les messages SIP.

## 8. Support des option tags des extensions SIP

Aucun option tag des extensions SIP n'est supporté.

## 9. Format des identités

### 9.1. Format des identités SIP

Le format des identités SIP supporté pour les en-têtes Request-URI, From, To, P-Asserted-Identity, P-Preferred-Identity doit être de type SIP-UR au format `globalnumber@ip_address`, selon la [RFC3261] et codé selon le tableau ci-dessous :

Numéro appelé/appelant	SIP-URI
ZABPQMCDU	+IPZABPQMCDU@ip
3BPQ (et autres numéros courts)	3BPQ@ip
Numéro porté avec préfixe de portabilité	+IPZ0BPQZABPQMCDU@ip
Numéro E.164 international (suivant la structure E.164)	+CCNDCSN@ip

Tableau 15: format des identités SIP

En métropole IP=33. Dans les DROM-COM le IP correspond à l'indicatif pays attribué de la recommandation UIT-T E.164.

Le global-number doit être un numéro E.164 tel que décrit dans la [RFC3966].

Le phone-context n'est pas utilisé.

Le P-Asserted-Identity doit être obligatoirement renseigné.

Le P-Preferred-Identity doit être obligatoirement renseigné si le NDS est bien renseigné dans le SPIROU encapsulé.

La signalisation « en bloc » doit être utilisée.

### 9.2. Format des identités ISUP

Le format des identités ISUP doit être conforme au format de la spécification SPIROU.

## 10. Session Media

L'échange SDP doit être réalisé suivant la [RFC3261], [RFC3264], [RFC4566] et [RFC3311]

Les SDP sont supportés uniquement dans les body des messages INVITE, ACK, 200OK et 18X.

### 10.1. Etablissement de session Media

#### 10.1.1. Message INVITE initial

Les règles d'offre et réponse SDP sont basées sur la [RFC3261], [RFC3264] et [RFC3311].

Le message INVITE initial doit contenir une offre SDP qui doit être codée avec une adresse IPV6 de connexion conforme à la RFC 2460 ou une adresse IPV4.

#### 10.1.2. Règles de négociation de codec

La ligne "m=" doit être codée de telle manière que le premier codec listé est le codec préféré: les codecs doivent être listés par ordre de préférence pour la négociation de codecs.

L'attribut média « a=ptime » doit être présent.

Si aucun format de média n'est commun dans l'offre SDP reçue dans :

- un message INVITE initial ou un UPDATE, une réponse 488 « Not Acceptable here » avec un code d'erreur « 304 Media type not available » ou « 305 Incompatible media format » est générée
- une réponse 18X, l'appel doit être rejeté;

#### 10.1.3. Early media

L'indication d'early media est supporté via l'information ISUP encapsulée « Optional Backward Call Indicators » ou « Event information » qui indique la présence d'informations in-band ou non.

### 10.2. **Modification de session Media**

Une fois la session établie, la modification de paramètres de la session media doit s'effectuer selon la [RFC3311]. Notamment la [RFC3311] recommande l'usage de la méthode ReInvite.

### 10.3. **Terminaison d'une session**

Les procédures utilisées pour terminer une session sont décrites dans la [RFC3261] et [Q.1912.5]

### 10.4. **Paquets source RTP/RTCP**

Dans une session, les mêmes adresses IP et numéros de ports peuvent être utilisés pour transmettre et recevoir des paquets IP.

## 11. **Codecs voix**

Le codec utilisé à l'interconnexion est G.711 loi A avec un temps de paquets de 20 ms.

## 12. **64 kbit/s transparent calls**

Quand le paramètre SPIROU "Transmission Medium Requirement" est positionné à "64 kbit/s unrestricted", le SDP doit contenir le codec Clearmode [RFC4040] selon le tableau 6 de la [Q.1912.5].

## 13. **Transport des DTMF**

Le transport des DTMF se fera dans la bande dans le codec G.711. La [RFC4733] n'est pas supportée.

## 14. **Modem FAX**

Les appels de type modem Fax sont supportés via le mode Pass-through G.711 uniquement.

## 15. **Modem Data**

Les appels de type modem Data sont supportés via le mode Pass-through G.711 uniquement.

## 16. Services supplémentaires

### 16.1. CLIP/CLIR

Le service de présentation/restriction du numéro de l'appelant, CLIP/CLIR, utilise uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.2. Renvois d'appel

Le service de renvoi d'appel utilise uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.3. Call Hold / Call Waiting

Les services de mise en attente Call Hold / Call Waiting utilisent uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

### 16.4. Autres services supplémentaires

Les autres services supplémentaires utilisent uniquement les informations SPIROU encapsulées. Les en-têtes SIP correspondants seront ignorés par le receveur.

## 17. Keep alive

### 17.1. Keep alive des sessions SIP actives

Un mécanisme de keep alive sera utilisé pour vérifier que les sessions SIP sont bien actives. Il se basera sur l'envoi périodique de messages UPDATE. Alternativement l'usage de la méthode OPTIONS est toléré en complément de l'usage de la méthode UPDATE. Le support de la méthode UPDATE est donc obligatoire.

### 17.2. Keep alive des liens de signalisation

Un mécanisme de keep alive sera utilisé pour vérifier que les liens de signalisation SIP sont bien actifs. Il se basera sur l'envoi périodique de messages OPTIONS. Le support de la méthode OPTIONS et son acquittement est donc obligatoire.

## 18. Tonalité de retour d'appel

La tonalité de retour d'appel sera jouée par le réseau appelé.

## 19. Points Importants

A titre de clarification, les points ci-dessous sont rappelés :

- IPv6 ou IPv4 est au choix de l'Opérateur sont supportés exclusivement l'un de l'autre
- Le transport UDP est obligatoire
- Le support de [RFC3311] est obligatoire
- La [RFC4733] n'est pas supportée
- G.711 est le seul codec supporté
- G.711 20ms est le codec utilisé pour tous les appels

Les informations ISUP encapsulées prévalent sur les informations SIP sauf pour le Request-URI.

## TARIFS APPLICABLES AU 1<sup>er</sup> février 2020

Sauf mention contraire, les tarifs de la présente fiche sont exprimés en centimes d'euros à la minute et sont facturés à la seconde dès la première seconde, sans modulation horaire. Le tarif à la seconde, exprimé avec 6 décimales, est obtenu en divisant le tarif à la minute par 60.

On entend par « appel ayant pour origine les territoires étrangers » un appel portant une marque de signalisation telle que bit A, pour le champ ISUP « Indicateurs d'appel émis avant » (Référence ISUP Q.763) positionnée sur 1 ou 3 ou telle que le bit H du champ SSUTR2 (Référence V11 T 2000) positionnée sur 1 ou 3 ou dont le CLI comporte un numéro du plan de numérotation international.

### 1. Tarif de Terminaison d'Appel Mobile

#### 1.1. Tarif pour les appels vers les tranches 06 & 07

Type d'appel	Localisation de l'appelant	Identité de la ligne appelante	Identité de localisation	Tarif HT en € par minute
National	Métropole	Métropole	Valide	0.0074
National	Métropole	Métropole	Non valide*	0.0190
National	Départements d'outre-mer français selon Liste 1	Départements d'outre-mer français selon Liste 1	Valide	0.0074
National	Départements d'outre-mer français selon Liste 1	Départements d'outre-mer français selon Liste 1	Non valide*	0.0190
International	International selon Liste 2	International selon Liste 2		0.0100
International	Suisse	Suisse		0.0200
International	Collectivités d'outre-mer françaises selon Liste 3 et International hors Liste 2, Suisse, Liste 4 et Liste 5	Collectivités d'outre-mer françaises selon Liste 3 et International hors Liste 2, Suisse, Liste 4 et Liste 5		0.0450
International	International selon Liste 4	International selon Liste 4		0.0720
International	International selon Liste 5	International selon Liste 5		0.1060
Roaming in	Métropole	International		0.0074
Roaming out	International	Métropole		0.0100
Indéterminé	Origine indéterminée ou non prévus dans le cadre du Contrat Cadre. Ne respectant pas les prescriptions issues de la recommandation en date du 25 mars 2003 du Comité des Communications Electroniques de la CEPT (03)01 of 25 March 2003 (ECC/REC(03)01) "Implementation and use of CLI (Calling Line Identification) within CEPT countries", de la spécification de l'ARCEP n° ARCEP/SFM/05-0521 ainsi qu'aux lignes directrices annexées au rapport n°133 du Comité des Communications Electroniques de la CEPT.			0.1060

\* « Non valide » : ensemble des cas spécifiés en Annexe 2 intitulée STAS Prestations Connexes

Liste 1 :

- French Guyana (GUF, 594)
- Guadeloupe (GLP, 590)
- Martinique (MTQ, 596)
- Mayotte, Réunion, Terres Australes et Antarctiques Françaises (ATF, 262)
- Saint Pierre et Miquelon (PM 508)

Liste 2 :

<i>Country</i>	<i>Code</i>
American Samoa	1684
Australia	61
Austria	43
Bangladesh	880
Belgium	32
Bermuda	1441
Brunei Darussalam	673
Bulgaria	359
Canada	1
China	86
Colombia	57
Croatia	385
Cyprus	357
Czech Republic	420
Denmark	45
Estonia	372
Finland	358
Germany	49
Gibraltar	350
Greece	30
Guam	1671
Hong kong, China	852
Hungary	36
Iceland	354
India	91
Indonesia	62
Ireland	353
Israel	972
Italy and Vatican	39

<i>Country</i>	<i>Code</i>
Korea (Rep. of)	82
Latvia	371
Liechtenstein	423
Lithuania	370
Luxembourg	352
Malaysia	60
Malta	356
Mexico	52
Mongolia	976
Netherlands	31
New Zealand	64
Northern Mariana Islands	1670
Norway	47
Pakistan	92
Peru	51
Poland	48
Portugal	351
Puerto Rico	1787, 1939
Romania	40
Singapore	65
Slovakia	421
Slovenia	386
South Africa	27
Spain	34
Sweden	46
Thailand	66
United Kingdom	44
United States	1
United States Virgin Islands	1340



Liste 3 :

Collectivités d'outre-mer françaises

- Nouvelle Calédonie (NC 687)
- Polynésie Française (PF 689)
- Wallis et Futuna (WF 681)

Liste 4 :

<i>Country</i>	<i>Code</i>
Afghanistan	93
Andorra	376
Argentina	54
Armenia	374
Belarus	375
Belize	501
Bolivia	591
Bosnia and Herzegovina	387
Curacao	599
Ecuador	593
El Salvador	503
Guatemala	502
Guyana	592
Haiti	509
Honduras	504
Iran	98
Jordan	962
Lebanon	961

<i>Country</i>	<i>Code</i>
Macedonia	389
Moldova	373
Monaco	377
Montenegro	382
Nepal	977
Netherlands Antilles	599
Oman	968
Palestine	970
Qatar	974
Serbia	381
Sri Lanka	94
Suriname	597
Tajikistan	992
Turkey	90
Ukraine	380
United Arab Emirates	971
Uruguay	598
Yemen	967

Liste 5 :

<i>Country</i>	<i>Code</i>
Albania	355
Algeria	213
Angola	244
Aruba	297
Azerbaijan	994
Benin	229
Botswana	267
Burkina Faso	226
Burundi	257
Cameroon	237
Cape Verde	238
Central African Republic	236

<i>Country</i>	<i>Code</i>
Lesotho	266
Liberia	231
Libya	218
Madagascar	261
Malawi	265
Maldives	960
Mali	223
Mauritania	222
Morocco	212
Papua New Guinea	675
Republic of the Congo	242
Rwanda	250

Chad	235	Samoa	685
Comoros	269	Sao Tome and Principe	239
Cuba	53	Senegal	221
Democratic Republic of the Congo	243	Seychelles	248
Djibouti	253	Sierra Leone	232
East Timor	670	Somalia	252
Equatorial Guinea	240	Sudan	249
Ethiopia	251	Tanzania	255
Gabon	241	Togo	228
Gambia	220	Tonga	676
Georgia	995	Tunisia	216
Ghana	233	Uganda	256
Guinea	224	Western Sahara	212
Guinea-Bissau	245	Zambia	260
Ivory Coast	225	Zimbabwe	263

Si un pays quitte l’Espace Economique Européen, il quitte également la Liste 2.

### 1.2. Appels vers le réseau Free Mobile dont le numéro demandé est un numéro de réacheminement de Free Mobile (trafic MSRN en 6535-9) (itinérants accueillis sur le réseau de Free Mobile)

Pour les appels vers le réseau Free Mobile dont le numéro demandé est un numéro de réacheminement de Free Mobile (trafic MSRN en 6535-9), les mêmes tarifs que pour les appels vers les tranches 06 & 07 s’appliquent.

## 2. Tarif des Prestations d’acheminement vers les numéros attribués à Free Mobile et portés sur le réseau d’un autre opérateur

<i>Vers les numéros attribués à Free Mobile et portés sur le réseau d’un autre opérateur</i>	<i>Tarif HT en € par minute</i>
Tarif HT en € par minute	0,015 €

Ce tarif s’ajoute au tarif de la terminaison d’appel de l’Opérateur Preneur

## 3. Tarif des Prestations de réacheminement vers les numéros non attribués à Free Mobile et non portés sur le réseau de Free Mobile

<i>Vers les tranches de numéros non attribuées à Free Mobile et non portés sur le réseau de Free Mobile</i>	<i>Tarif HT en € par minute</i>
Tarif HT en € par minute	0,015 €

Ce tarif s’ajoute au tarif de la terminaison d’appel de l’opérateur vers lequel le réacheminement est réalisé par Free Mobile

#### 4. Prix de la prestation de Départ d'Appel Mobile

Pour les besoins du présent paragraphe, un Numéro Spécial à tarification gratuite est un Numéro Spécial ne faisant l'objet d'aucune facturation à l'appelant de la forme suivante :

- 08 00 (numéro à 8 chiffres)
- 08 05 (numéro à 8 chiffres)
- 1X, 11X, 116 XYZ
- 30PQ / 31PQ

A compter du 1<sup>er</sup> octobre 2015, pour les appels à destination des Numéros Spéciaux à tarification gratuite Collectés par l'Opérateur, l'Opérateur est redevable de la rémunération suivante vis-à-vis de Free Mobile :

<i>Vers les Numéros Spéciaux à tarification gratuite Collectés par l'Opérateur</i>	<i>Tarif HT en € par minute</i>
Tarif départ d'appel en € par minute	0,029 €

La rémunération de Free Mobile est facturée à la seconde dès la première seconde.

#### 5. Tarif des Prestations Connexes

##### 5.1. Frais de raccordement optique

<i>Prestations</i>	<i>Tarif HT en €</i>	<i>Tarif mensuel HT en €</i>
Réalisation du raccordement optique	8 500	
Exploitation, maintenance		1 000
Utilisation d'optiques spécifiques	Sur devis	Sur devis

##### 5.2. Frais capacitaires

<i>Prestations</i>	<i>Tarif HT en €</i>	<i>Tarif trimestriel HT en €</i>
Lien 10 Gbit/s	2 000	2 400
Abonnement de 100 Sessions avec la fonction Prack		<i>Inclus dans le tarif d'acheminement des appels</i>
Abonnement de 100 Sessions sans la fonction Prack		<i>Inclus dans le tarif d'acheminement des appels</i>
1 <sup>ère</sup> Modification du nombre de Sessions au cours d'un trimestre autre que la première demande de modification	Inclus dans le tarif trimestriel du lien 10 Gbit/s	
Modifications suivantes du nombre de Sessions au cours du trimestre autre que la 1 <sup>ère</sup> demande de modification	1 000	

##### 5.3. Autres frais

<b>Prestations</b>	<b>Tarif HT en €</b>
Annulation d'une commande de Session	1 000
Frais d'ouverture après trois refus d'accord d'ouverture pour non-conformité au Contrat	= prix réalisation raccordement optique
Tests complémentaires	Sur devis
Frais de réalisation des tests conformément aux stipulations de l'article 7.1 Tests préalables à la fourniture du service de Terminaison d'Appel Vocal	= prix réalisation raccordement optique
Support de fonctionnalité non prévue par le Contrat d'Application (sous réserve d'un retour favorable de l'étude de faisabilité)	Sur devis
Frais d'étude en cas de résiliation du Contrat Cadre ou du Contrat d'Application avant l'acceptation d'un bon de commande par Free Mobile	3 500

#### 5.4. Prestations horaires

Dans le cadre du contrat, l'Opérateur dispose d'un forfait de 2 demi-journées (période de 4 h consécutives) d'intervention au sein d'un point de raccordement du réseau Free Mobile dont une en plage non ouvrable.

Au-delà de ce forfait, les interventions effectuées par l'Opérateur au sein d'un point de raccordement du réseau Free Mobile sont facturées sur les bases suivantes.

<b>Prestations</b>	<b>Tarif du forfait en € HT</b>	<b>Tarif du dépassement horaire en € HT</b>
Accompagnement (opération programmée en HO)	241 € pour 4h consécutives	120 €
Accompagnement (opération programmée en HNO & opération en urgence)	483 € pour 4h consécutives	241 €

## 6. Pénalités

### 6.1. Pénalités pour trafic excédentaire

$$\text{Pénalité} = T_{\text{Ex}} \times N_{\text{Ex}} + [T_{\text{Ex}} \times (N_{\text{d}} \times 0.1 - 0.1)]$$

$T_{\text{Ex}}$  désigne la valeur d'une Session excédentaire.

La valeur de  $T_{\text{Ex}}$  est fixée à 5 €.

$N_{\text{Ex}}$  désigne le plus grand nombre de Sessions supplémentaires dont l'Opérateur aurait dû disposer pour acheminer le trafic excédentaire au cours d'un mois calendaire. Les Sessions supplémentaires ne se cumulent pas à chaque excédant de trafic constaté par Free Mobile.

$N_{\text{d}}$  désigne le nombre de fois où Free Mobile constate l'acheminement d'un trafic excédant le nombre de Sessions disponibles au cours d'un mois calendaire.

### 6.2. Pénalités pour trafic inefficace

La pénalité applicable pour trafic inefficace est calculée ainsi qu'il suit par période mesurée de 30 minutes :

$P_{\text{Teff}}$  désigne le montant de la pénalité due par l'Opérateur

$P_{Teff1}$  désigne le montant de la pénalité due par l'Opérateur pour les périodes au cours desquelles le résultat de Teff est strictement inférieur à 0,60 et supérieur ou égal à 0,30

$P_{Teff2}$  désigne le montant de la pénalité due par l'Opérateur pour les périodes au cours desquelles le résultat de Teff est strictement inférieur à 0,30

$$P_{Teff} = P_{Teff1} + P_{Teff2}$$

R désigne le nombre de périodes mesurées au cours desquelles le résultat de Teff est strictement inférieur à 0,60 lors des trente derniers jours calendaires.

$R_1$  désigne le nombre de périodes mesurées au cours desquelles le résultat de Teff est strictement inférieur à 0,60 et supérieur ou égal à 0,30 lors des trente derniers jours calendaires.

$R_2$  désigne le nombre de périodes mesurées au cours desquelles le résultat de Teff est strictement inférieur à 0,30 lors des trente derniers jours calendaires.

$$R = R_1 + R_2$$

R est plafonné à 20

–  $0,30 \leq \text{Teff} < 0,60$

$$P_{Teff1} = 5\,000 \text{ €} + (5\,000 \times R_1 \times 5\%)$$

–  $\text{Teff} < 0,30$

$$P_{Teff2} = 10\,000 \text{ €} + (10\,000 \times R_2 \times 5\%)$$

Lorsque R atteint 20 sur une période de trente jours calendaires, Free Mobile peut appliquer les pénalités et suspendre sans délai le ou les Liens d'interconnexion SIP-I sur lesquels le Teff est inférieur à 0,60. Free Mobile notifie sa décision par tous moyens au plus tard dans les dix (10) Jours suivant le constat par Free Mobile que R atteint 20. Passé ce délai de 10 Jours, Free Mobile ne peut suspendre les Liens d'interconnexion SIP-I concernés qu'en cas de nouvelle atteinte du seuil de 20. En cas de suspension d'un Lien d'interconnexion SIP-I, il appartient à l'Opérateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour rétablir un Teff supérieur à 0,60. Free Mobile ne rétablit un Lien d'interconnexion SIP-I qu'à réception du descriptif des mesures effectivement mises en œuvre par l'Opérateur.

### 6.3. Pénalités pour trafic illégitime

La pénalité applicable pour le trafic remis à Free Mobile par l'Opérateur, pour lequel Free Mobile aura constaté qu'il a été utilisé pour réaliser des appels ou tentatives d'appels illégitimes au sens du présent Contrat et en particulier des articles 6.1 et de l'Annexe 9 est calculée comme suit :

- 0.02 € par tentative d'appel (efficace ou inefficace) illégitime
- 2 000 € par numéro appelant illégitime

Ces pénalités sont cumulables et s'ajoutent le cas échéant au tarif de Terminaison d'Appel.

[...]

## ANNEXE 6 – CONTACTS

### 1. Free Mobile

**Contact principal :**

Nom :

Adresse :

Tel:

Mail :

**Technique :**

Nom :

Adresse :

Tel:

Mail :

**Facturation / Règlement :**

Nom :

Adresse :

Tel :

Mail :

**Contrôle de Gestion :**

Nom :

Adresse :

Tel:

Mail :

## 2. Opérateur

### Contact principal :

Nom :

Adresse :

Tel:

Mail :

### Technique :

Nom :

Adresse :

Tel:

Mail :

### Facturation / Règlement :

Nom :

Adresse :

Tel:

Mail :

### Contrôle de Gestion :

Nom :

Adresse :

Tel:

Mail :



**ANNEXE 7 – SDB**

<b>Prévisions de trafic pour les 3 prochaines années</b>	<b>Statut</b>	<b>Free Mobile</b>	<b>Opérateur</b>
<b>1. Année N</b>			
a. Quelles sont vos prévisions de trafic de votre réseau vers Free ?	M		
b. Quelle est la proportion d'appels sortant de l'opérateur vers Free présentant G711 only à l'interconnexion ?	M		
c. Quelle est la proportion d'appels sortant de l'opérateur vers Free présentant un autre codec à l'interconnexion ?	M		
<b>2. Année N+1</b>			
a. Quelles sont vos prévisions de trafic de votre réseau vers Free ?	M		
b. Quelle est la proportion d'appels sortant de l'opérateur vers Free présentant G711 only à l'interconnexion ?	M		
c. Quelle est la proportion d'appels sortant de l'opérateur vers Free présentant un autre codec à l'interconnexion ?	M		
<b>3. Année N+2</b>			
a. Quelles sont vos prévisions de trafic de votre réseau vers Free ?	M		
b. Quelle est la proportion d'appels sortant de l'opérateur vers Free présentant G711 only à l'interconnexion ?	M		
c. Quelle est la proportion d'appels sortant de l'opérateur vers Free présentant un autre codec à l'interconnexion ?	M		

## ANNEXE 8 – ACCOMPAGNEMENT

L'accès au PR de Free Mobile pendant les travaux d'installation devra se faire par l'Opérateur pendant les Heures Ouvrables.

Tout personnel de l'Opérateur habilité à accéder à un ou plusieurs PR de Free Mobile devra pour chaque PR considéré :

- porter systématiquement, de façon visible et permanente sa carte d'identité professionnelle,
- accéder exclusivement aux locaux mis à disposition pour les prestations objet du présent contrat.

L'intervenant ne peut circuler que dans les couloirs et passages autorisés permettant l'accès à l'espace colocalisation. Il a l'obligation de se conformer aux règlements du travail en vigueur et de respecter les consignes de sécurité communiquées par Free Mobile. L'habilitation (salariés et sous-traitant) est une habilitation à pénétrer dans l'espace et l'Opérateur fait son affaire du respect de la réglementation en vigueur concernant les conditions de travail de ses salariés et sous traitants (y compris lutte contre le travail clandestin).

En cas d'incident, notamment en cas de dégradation constatée sur des équipements ou installations de Free Mobile ou de non-respect des conditions d'accès et des consignes de sécurité définies, notamment en cas de passage de l'Opérateur ou de ses sous traitants dans des espaces non autorisés, la responsabilité de l'Opérateur sera engagée et Free Mobile sera amenée à prendre des sanctions. En particulier, les autorisations d'accès seront supprimées sur l'ensemble des sites Free Mobile, dès la première infraction et sans mise en demeure.

L'accès aux PR Free Mobile se fait exclusivement avec accompagnement selon les horaires et modalités suivants :

- Heures Ouvrables (HO) de 8h30 à 17h30, du lundi au vendredi.
- Heures Non Ouvrables (HNO) en semaine de 17h30 à 8h30 le lendemain, ainsi que les samedis, dimanches et jours fériés.

Un accompagnement est dit urgent si l'Opérateur souhaite un accompagnement en moins de 2 heures en Heures Ouvrables après prise en compte par Free Mobile de la demande, et en moins de 6 heures en Heures Non Ouvrables après prise en compte par Free Mobile de la demande.

En phase d'installation des équipements de l'Opérateur, les travaux seront programmés par l'Opérateur exclusivement en HO non urgentes et le délai d'accompagnement de Free Mobile est au plus de 15 jours ouvrables après prise en compte par Free Mobile de la demande et après mise à disposition de l'espace colocalisation concerné.

En phase d'exploitation / maintenance des équipements par l'Opérateur :

- le délai d'accompagnement non urgent en HO est de 1 jour ouvrable,
- le délai d'accompagnement non urgent en HNO est de 3 jours ouvrables,
- le délai d'accompagnement urgent en HO est de 2 heures,
- le délai d'accompagnement urgent en HNO est de 6 heures.

Délais d'intervention dans le cadre d'un :	HO non urgent	HNO non urgent	HO urgent	HNO urgent
- accompagnement pour installation	15 jours	NON	NON	NON
- accompagnement pour exploitation/maintenance	1 jour	3 jours	2 h	6 h

L'Opérateur devra adresser une demande d'accompagnement par courrier électronique adressé à :

[supervision@fm.proxad.net](mailto:supervision@fm.proxad.net)

La demande comprendra :

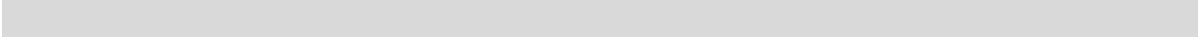
- la date souhaitée,
- La durée prévisionnelle de l'intervention,
- le motif de l'intervention,
- la liste des intervenants,
- les Cartes d'Identités des intervenants,
- le PPR, ou sa référence s'il existe déjà, réalisé pour l'opération
- l'habilitation électrique de l'intervenant en cas d'intervention électrique.

L'Opérateur peut définir une liste de personnes autorisées de manière permanente à accéder aux PR de Free Mobile, en communiquant les Cartes d'Identités et les habilitations électriques de ces personnes. Auquel cas la demande d'accompagnement pourra ne pas comprendre les Cartes d'Identités et les habilitations électriques des intervenants autorisés de manière permanente.

Par ailleurs, pour les demandes d'accompagnement urgent, l'Opérateur peut également réaliser sa demande par téléphone au 0173922580. Toute demande téléphonique devra être confirmée par une demande par courrier électronique suivant les modalités définies ci-dessus.

**ANNEXE 9 – LUTTE CONTRE LA FRAUDE**

[...]



## ANNEXE 10 – CONFORMITE PROTOCOLAIRE

### 1. Introduction

Ce document est une liste de questions traitant des sujets essentiels requis dans le protocole SIP-I en cas d'interconnexion avec un Opérateur Tiers (ORT).

Il est à noter que les questions fermées ne doivent pas être interprétées comme des exigences ou des positions Free Mobile.

Les réponses doivent être données aussi précisément que possible.

Les réponses aux questions mandatory (Statut=M) sont engageantes. Si une question mandatory n'est pas appropriée pour l'opérateur tiers, la réponse doit être "n/a" (non applicable) : l'opérateur ne doit pas laisser de cases blanches pour les questions mandatory.

Les questions dont le Statut est O sont optionnelles. Si des réponses sont données, elles ne sont pas engageantes et peuvent changer.

Si besoin l'Opérateur Tiers doit indiquer les éléments caractéristiques du profil SIP qui lui sont obligatoires pour l'interconnexion.

Concernant les caractéristiques partiellement supportées, les réponses doivent être détaillées.

Quand c'est possible, pour des réponses négatives, la roadmap de support de ces caractéristiques doit être détaillée.

### 2. Questionnaire sur protocole SIP-I d'interconnexion IP avec tiers

#### 2.1. Protocole de signalisation

#### 2.2. RFCs et standards supportés

##### 2.2.1. Plan de commande

RFC/Standard	Plan de contrôle	Statut	ORT : Supporté (o/n, version à préciser si besoin)
[RFC3261]	IETF RFC 3261 "Session Initiation Protocol (SIP)"	M	
[RFC2327]	IETF RFC 2327 "Session Description Protocol (SDP)"	M	
[RFC3262]	IETF RFC 3262 "Reliability of provisional responses in Session Initiation Protocol (SIP)" (option technique 1)	M	
[RFC3264]	IETF RFC 3264 "An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)"	M	
[RCP3266]	IETF RFC 3266 "Support for IPv6 in Session Description Protocol (SDP)"	M	
[RFC3323]	IETF RFC 3323 "A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)"	M	
[RFC3325]	IETF RFC 3325 "Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Network Asserted Identity within Trusted Networks"	M	
[RFC3326]	IETF RFC 3326 "The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)"	M	
[RFC3966]	IETF RFC 3966 "The tel URI for Telephone Numbers"	M	

[RFC5009]	IETF RFC 5009 "Private Header (P-Header) Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Authorization of Early Media"	M	
[RFC5806]	IETF RFC 5806 "Diversion Indication in SIP" (Historic status)	M	

### 2.2.2. Plan de transfert

RFC/Standard	Plan Média	Statut	ORT: Supporté (o/n, version à préciser si besoin)
[ITU-T G.711]	ITU-T Recommendation "Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies"	M	
[ITU-T G.729]	ITU-T Recommendation "Coding of speech at 8 kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CS-ACELP)"	M	
[ITU-T G.729 Annex A]	ITU-T Recommendation Annex A "Reduced complexity 8 kbit/s CS-ACELP speech codec"	M	
[AMR]	3GPP TS 26.071, TS 26.103	M	
[RFC4733]	IETF RFC 4733 "RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals"	M	

### 2.3. Protocole de Transport

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Protocole de Transport	Statut	ORT (o/n)
a. Utilisez-vous UDP comme protocole de transport pour la signalisation SIP ?		M	
b. Si non, quel(s) protocole(s) de transport utilisez-vous pour la signalisation SIP ? (Détaillez s'il vous plaît)		M	

### 2.4. Méthodes supportées

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT: Supportées en réception (o/n)	ORT: Envoyées (o/n)
Supportez-vous en réception et envoyez-vous les méthodes suivantes :			
a. INVITE ?	M		
b. Re-INVITE?	M		
c. PRACK? (option technique 1)	M		
d. Si vous pouvez envoyer des méthodes PRACK, et donc supportez la [RFC3262], pouvez-vous désactiver le support de celle-ci? (options techniques 2 et 3)	M		
e. UPDATE?	M		
g. ACK?	M		
h. BYE?	M		
i. CANCEL?	M		
j. INFO?	M		
k. Si vous pouvez envoyer des méthodes INFO, et donc supportez la [RFC2976], pouvez-vous désactiver le support de celle-ci?	M		
l. OPTIONS?	M		

### 2.5. Fiabilité des réponses provisoires

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
Si la [RFC3262] est supportée, pouvez-vous détailler la mise en œuvre de ce mécanisme pour les points suivants:	M	
a. Insérez-vous l'option tag "100rel" dans un en-tête "Require" de la méthode "INVITE" envoyée ?	M	
b. Insérez-vous l'option tag "100rel" dans un en-tête "Supported" de la méthode "INVITE" envoyée?	M	
c. Insérez-vous l'option tag "100rel" dans des en-têtes "Require" des réponses provisoires 18X envoyées, même si la méthode INVITE reçue ne contient pas d'option tag "100rel" ni dans un en-tête "Supported" ni dans un en-tête "Require"?	M	

## 2.6. RTP/RTCP packet source

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
a. Utilisez-vous de façon symétrique, adresses IP et numéros de port, i.e la même adresse IP et le même numéro de port sont utilisés pour envoyer et recevoir les paquets RTP/RTCP?	M	

## 2.7. Réponses supportées

Protocol - interconnexion in IP Mode for VoIP communications	Statut	ORT: Supportés en réception (o/n)	ORT: Envoyés (o/n)
Supportez-vous en réception et émettez-vous tous les "status codes" définis à la [RFC3261] des différentes classes listées ci-dessous? Si vous ne supportez-pas certains de ces "status codes", veuillez, s'il vous plaît, les préciser.			
Réponse SIP			
1xx	M		
2xx	M		
3xx	M		
4xx	M		
5xx	M		
6xx	M		

## 2.8. Types de corps de message non multipartis

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT: Supportés en réception (o/n)	ORT: Envoyés (o/n)
Supportez-vous en réception et envoyez-vous les types de corps de messages suivants :			
a. application/SDP ?	M		
b. application/dtmf-relay?	M		
c. Autres types de corps de message ? (Détaillez s'il vous plaît)	M		

## 2.9. Taille de message SIP et des corps de message SDP

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT: Supportée en réception	ORT: Envoyée
a. Quelle est la taille maximum des messages SIP que vous pouvez recevoir et que vous envoyez ? (Détaillez s'il vous plaît)	M		
b. Quelle est la taille maximum d'un corps SDP de message SIP que vous pouvez recevoir et que vous envoyez? (Détaillez s'il vous plaît)	M		



## 2.10. Corps de message SDP

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
Supportez-vous la réception d'une méthode INVITE initiale :		
a. Avec le paramètre "Ptime" dans le corps de message SDP ?	O	
b. Sans aucun corps de message SDP?	O	
Envoyez-vous une méthode INVITE initiale :		
c. Avec une valeur "C=0.0.0.0" dans le corps de message SDP ?	M	
d. Avec le paramètre "Ptime" dans le corps de message SDP ?	M	
e. Avec le paramètre MaxPtime dans le corps de message SDP?	M	
f. Sans ligne "m=" line dans le corps de message SDP (offre SDP vide)?	M	
g. Sans aucun corps de message SDP?	M	

## 2.11. Formats d'identité SIP

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT: Supportés en réception (o/n)	ORT: Envoyés (o/n)
11.1. Formats d'identité SIP			
Chacune des questions suivantes portent sur les identités SIP contenues dans la R-URI et les en-têtes From, To, et P-Asserted-Identity. Si vous avez des exceptions pour l'un de ces éléments SIP, veuillez, s'il vous plaît, les préciser.			
11.1.1. SIP URI			
a. Pouvez-vous recevoir et envoyez-vous des SIP URI?	M		
b. Pouvez-vous recevoir et envoyez-vous dans le champ utilisateur de l'identité SIP URI un numéro de téléphone au format global E.164 sans le paramètre "phone-context"?	M		
c. Pouvez-vous recevoir et envoyez-vous une identité SIP URI avec le paramètre ";user=phone" ?	M		
d. En émission insérez-vous n'importe quelle valeur pour ce paramètre?	M		
11.1.2. TEL URI			
a. Pouvez-vous recevoir et émettez-vous des TEL URI?	M		
b. Pouvez-vous recevoir et envoyez-vous des TEL URI avec dans le champ utilisateur un numéro de téléphone au format global E.164 sans le paramètre "phone-context" ?	M		
11.2. Portabilité du numéro			
a. Savez-vous gérer la portabilité sortante (en cas d'interconnexion directe, hors cas de transit), i.e appel sortant de votre réseau livré à l'interface d'interconnexion après interrogation de la portabilité du numéro?	M		
b. Si oui, comment transportez-vous les numéros portés (e.g. ajout d'un préfixe de portabilité) ? (Détaillez s'il vous plaît)	M		

## 2.12. Mode de signalisation

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
a. Utilisez-vous le mode de signalisation "en-bloc" pour envoyer le numéro du demandé ?	M	
b. Utilisez-vous le mode de signalisation "overlap" pour envoyer le numéro du demandé?	M	
c. Supportez-vous en réception le numéro du demandé envoyé en mode de signalisation "en-bloc"?	M	

## 2.13. Extensions SIP supportées

## 2.14. Codecs supportés

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP EN EMISSION	Statut	ORT (o/n)
Proposez-vous les codecs audio suivants :		
a. G.711 A-law, 20ms de temps de paquets ?	M	
b. G.711 avec module VAD ?	M	
c. G.729 avec annexe A, 20ms de temps de paquets ?	M	
d. G.729 sans annexe A, 20ms de temps de paquets ?	M	
e. G.729 avec annexe B ?	M	
f. Autres codecs ou temps de paquets ? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
g. Si vous supportez G.729 avec l'annexe B, pouvez-vous désactiver le module VAD ?	M	
h. Si vous supportez le G.711 avec le module VAD, pouvez-vous le désactiver ?	M	
Que contient l'offre SDP que vous envoyez, en termes de codec :		
i. Uniquement et toujours G.711 20ms loi A seul ?	M	
j. Uniquement et toujours {G.711 20ms loi A et G.729 20ms} ?	M	
k. Uniquement (G.711 20ms loi A seul ou {G.711 20ms loi A et G.729 20ms}), le choix entre ces deux offres étant fonction du contexte d'appel ?	M	
l. Autre ? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
m. Si votre offre SDP ne contient pas le codec G.711 20ms loi A par défaut, pouvez-vous faire en sorte que ce codec soit néanmoins possible au niveau de l'interface d'interconnexion ?	M	

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP EN RECEPTION	Statut	ORT (o/n)
Supportez-vous en réception les codecs audio suivants :		
a. G.711 A-law, 20ms de temps de paquets ?	O	
b. G.729 avec annexe A, 20ms de temps de paquets ?	O	
c. G.729 sans annexe A, 20ms de temps de paquets ?	O	
d. Autres ? (Détaillez s'il vous plaît)	O	
Supportez-vous de recevoir les offres SDP suivantes, en termes de codec:	O	
e. Uniquement (G.711 20ms loi A seul ou {G.711 20ms loi A et G.729 20ms}), fonction du contexte d'appel ?	O	
f. Uniquement et toujours {G.711 20ms loi A et G.729 20ms} ?	O	
g. Uniquement et toujours G.711 20ms loi A seul ?	O	

## 2.15. Donnée dans la bande voix (fax, services modem)

## 2.16. Early-media

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
16.1. Appels sortants Appels sortants = sortants du réseau de l'opérateur qui répond au questionnaire		
a. Supportez-vous en réception des flux early-media ?	M	
b. Supportez-vous en réception l'en-tête P-Early-Media dans des réponses 18x ?	M	
Quels sont les critères pour prendre en compte un flux early-media en réception :		
c. Réception de l'en-tête P-Early-Media dans une réponse 18x ?	M	
d. Réception d'une réponse 183 ?	M	

e. Réception d'un corps de message SDP dans une réponse 18x ?	M	
f. Aucun?	M	
g. Autre? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
h. Supportez-vous le "media gateway model" décrit dans la [RFC 3960]: si un flux early-media est reçu, il est pris en compte et la génération en local du retour de sonnerie est stoppée / désactivée?	M	
i. Autres mécanismes pour les flux early-media? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
<b>16.2. Appels entrants</b>		
Êtes vous susceptible de déclencher des services basés sur de l'early-media (un service basé sur de l'early-media se met en place durant une "early session" qui est créée lorsqu'un échange d'offre/réponse SDP est produit avant la réception de la réponse 200OK à un message INVITE) dans votre réseau à la réception d'un message INVITE venant de l'interface d'interconnexion :	O	
a. Si c'est la cas, êtes-vous susceptible d'envoyer un flux early-media pour les appels entrants ?	O	
b. Indiquez-vous dans le flux de signalisation SIP que des flux early-media sont ou vont être envoyés?	O	
c. Si oui, quel mécanisme d'indication d'early-media supportez-vous? (Détaillez s'il vous plaît)	O	

## 2.17. Retour d'appel

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT: Appels sortants (o/n)	ORT: Appels entrants (o/n)
Comment gérez-vous la tonalité de retour d'appel:			
a. Générez-vous toujours la tonalité de retour d'appel?	M (pour les appels sortants uniquement)		
b. Vous ne générez jamais la tonalité de retour d'appel dans la bande et vous attendez du réseau distant interconnecté en mode IP qu'il joue ce retour d'appel ?	M (pour les appels sortants uniquement)		
c. Autre ? (Détaillez s'il vous plaît)	M (pour les appels sortants uniquement)		

## 2.18. DTMF

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
	M	
	M	
	M	
Utilisez-vous un autre mécanisme que celui décrit à la [RFC 4733] pour transporter DTMF? (Détaillez s'il vous plaît)	M	

## 2.19. Mécanisme de Keep-alive

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
a. Utilisez-vous un mécanisme keepalive pour une session existante?	M	
b. Si oui, lequel ? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
c. Quelle réponse SIP envoyez-vous à une requête OPTION envoyée lors d'une session active ?	M	

## 2.20. CLIP/CLIR

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
a. Envoyez-vous l'en-tête "P-Asserted-Identity" dans la méthode Invite initiale?	M	
b. Supportez-vous l'en-tête "P-Asserted-Identity" en réception dans la méthode Invite initiale ?	O	
Quels en-têtes portent l'identité de l'appelant dans la méthode Invite initiale pour les appels venant de votre réseau quand il est demandé une restriction sur la divulgation de l'identité de l'appelant :		
c. FROM?	M	
d. P-Asserted-Identity?	M	
e. Autres? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
f. si l'en-tête "FROM" ne transporte pas l'identité de l'appelant, quelle est sa valeur? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
Quels en-têtes portent l'identité de l'appelant dans la méthode Invite initiale pour les appels venant de votre réseau quand il n'est demandé aucune restriction sur la divulgation de l'identité de l'appelant :		
g. FROM?	M	
h. P-Asserted-Identity?	M	
i. Autres? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
j. Si vous êtes conforme à la [RFC 3323] (Privacy mechanism) et si vous souhaitez l'utiliser, quelle(s) est (sont) la(es) valeur(s) de "priv-value" de l'en-tête "Privacy" que vous envoyez lorsque le service de CLIR est activé? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
k. Si vous êtes conforme à la [RFC 3323] (Privacy mechanism) et si vous souhaitez l'utiliser, quelle(s) est (sont) la(es) valeur(s) de "priv-value" de l'en-tête "Privacy" que vous supportez en réception lorsque le service de CLIR est activé? (Détaillez s'il vous plaît)	O	
l. Pouvez-vous envoyer une requête Invite sans l'en-tête "P-Asserted-Identity"?	M	

## 2.21. Call Diversion

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
a. Êtes-vous susceptibles d'envoyer sur l'interface d'interconnexion des appels déjà renvoyés?	M	
b. Si oui, quel sera le nombre maximal de renvois que l'appel sortant pourra avoir subi? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
22.1 Aspects généraux de la [RFC 5806]		
a. Supportez-vous la [RFC 5806]?	M	
Quels paramètres de l'en-tête Diversion supportez vous? :	M	
b. diversion-counter ?	M	
c. diversion-reason?	M	
d. diversion-privacy?	M	
e. Autres? (Détaillez s'il vous plaît)	M	
f. Pour les appels entrants, comment est traitée une requête Invite reçue avec un en-tête Diversion sans paramètre Diversion-counter? (Détaillez s'il vous plaît)	O	
g. Pour les appels entrants, avez-vous une limitation sur le nombre total de renvois que ces appels ont pu subir avant de vous être livrés? (Détaillez s'il vous plaît)	O	
h. Si oui, que se passera-t-il si un appel venant de l'interface d'interconnexion vous est livré après avoir subi un nombre total de renvois dépassant cette limitation? (Détaillez s'il vous plaît)	O	
i. Pouvez-vous envoyer un en-tête Diversion avec un paramètre "Diversion-Counter" vide?	M	
j. Pouvez-vous envoyer un en-tête Diversion sans le paramètre "Diversion-counter"?	M	
22.2. Appels sortants ayant subi de multiples redirections		
a. Quelle sera la valeur des différents paramètres "Diversion-counter" que vous enverrez (1 pour chaque compteur, pour chaque nouvelle entrée les compteurs sont incrémentés, ...) ? (Détaillez s'il vous plaît)	M	

Comment peut-être déterminé le nombre total de renvois que l'appel a subi :		
b. Somme des valeurs des différents paramètres "Diversion-counter" ?	M	
c. Egal à la valeur du paramètre "Diversion-counter" placé en tête de liste des redirections?	M	
d. Autre?	M	
e. Décrémentez-vous l'en-tête "Max-Forward" pour chaque nouvelle entrée Diversion?	M	
f. Plus précisément, si vous recevez un appel venant de l'interface d'interconnexion et que cet appel est renvoyé vers cette interface, est-ce que l'en-tête "Max-forward" de la requête "Invite" retournée sera décrémenté de un par rapport à la valeur de l'en-tête "Max-forward" reçu dans la requête "Invite" reçue dans votre réseau avant la redirection?	M	

## 2.22. Call Hold

Protocole - interconnexion en Mode IP pour les communications VoIP	Statut	ORT (o/n)
23.1.Call Hold comme défini par la [RFC 3264]		
a. Êtes-vous conforme à la [RFC 3264] §8.4 (a=SendOnly/inactive) de l'IETF?	M	
b. L'appliquez-vous pour des "confirmed dialogs"?	M	
c. L'appliquez-vous pour des "early dialogs"?	M	
23.2.Call Hold comme défini par la [RFC 2543]		
a. Êtes-vous conforme à la [RFC 2543] §B.5 " B.5 Putting Media Streams on Hold (c=0.0.0.0) de l'IETF?	M	
b. L'appliquez-vous pour des "confirmed dialogs"?	M	
c. L'appliquez-vous pour des "early dialogs"?	M	

## ANNEXE 11 – OPTIONS TECHNIQUES

Trois options techniques sont proposées à l'Opérateur et dont les principales caractéristiques sont décrites ci-après.

- Option technique 1 : le PRACK (RFC3262), l'IPv6 et le transport UDP sont obligatoires dans cette option. La réponse 200 OK à l'INVITE ne doit pas contenir de SDP.
- Option technique 2 : le PRACK (RFC3262) et l'UDP ne sont pas supportés dans cette option. Le transport TCP est obligatoire. IPv6 ou IPv4 (jusqu'au 31 décembre 2020) au choix de l'Opérateur sont supportés exclusivement l'un de l'autre. La réponse 200 OK à l'INVITE ne doit pas contenir de SDP.
- Option technique 3 : le PRACK (RFC3262) n'est pas supporté dans cette option. Le transport UDP est obligatoire. IPv6 ou IPv4 (jusqu'au 31 décembre 2020) au choix de l'Opérateur sont supportés exclusivement l'un de l'autre.

Les détails sont explicités dans les annexes techniques.