AGENCE DE REGULATION DES TELECOMMUNICATIONS
DIRECTION GENERALE
ARRIVÉE LE 26 JUIL 2016 S/N° 4299
SORTI LE S/N°
DESTINATION

Catalogue d'Interconnexion et d'Accès
Au Réseau de Orange Cameroun
Année 2016

Offre pour les Opérateurs Concessionnaires

Orange Cameroun S.A
Adresse Postale BP 1864 Douala (Cameroun)
Tél. : +237 33 41 01 11 - Fax : +237 33 42 74 30

MENOTE BLOG

Table des matières

1 SERVICE D'ACHEMINEMENT DE TRAFIC COMMUTE (RESERVE AUX OPERATEURS CONCESSIONNAIRES) 5

1.1 DESCRIPTION DES POINTS D'INTERCONNEXION 5
1.2 CONDITIONS TECHNIQUES 5
1.2.1 Accès aux commutateurs 5
1.2.2 Capacité 5
1.2.3 Mode d'exploitation des faisceaux de circuits 5
1.2.4 Flux de trafic 6
1.2.5 Sécurisation du trafic 6
1.2.6. Efficacité 6
1.3 TARIFICATION 6
1.3.1 Liaison d'interconnexion du point de départ Orange au point d'arrivée de l'Opérateur tiers 7
1.3.1.1. Partie fixe 7
1.3.1.2. Partie variable 7
1.3.2 TERMINAISON D'APPEL 7

2. PRESTATIONS DES LIAISONS DE RACCORDEMENT 8

2.1. LES LIAISONS INTERURBAINES 8
2.2. LES LIAISONS LOUEES URBAINES 9

3. OFFRE DE SERVICES ET FONCTIONNALITES COMPLEMENTAIRES 10

3.1. SERVICES DE BASE OFFERTS A L'INTERFACE D'INTERCONNEXION 10
3.2. SERVICES COMPLEMENTAIRES A L'INTERFACE D'INTERCONNEXION 10
3.3. SUPPORT DE LA PORTABILITE DES NUMEROS 10

4. DESCRIPTION DES INTERFACES D'INTERCONNEXION 12

4.1. INTERFACE PHYSIQUE 12
4.2. INTERFACE ELECTRIQUE 12
4.3. TYPE DE SIGNALISATION 12
4.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET NORMES 12
4.5. CONDITIONS REQUISES POUR ASSURER LA QUALITE DE SERVICE MINIMALE 12
4.6. CONDITIONS REQUISES POUR RESPECTER LES EXIGENCES ESSENTIELLES 13
4.7. RESPONSABILITE DU DIMENSIONNEMENT D'UN FAISCEAU 13

5. OFFRES DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES 14

6. INDICATIONS DES DELAIS MAXIMUM D'ACTIVATION DES SERVICES 15

7. PROGRAMME D'OUVERTURE DE NOUVEAUX POINTS D'INTERCONNEXION 16

8. LISTE DES AUTOCOMMUTATEURS NON OUVERTS A L'INTERCONNEXION 17

ANNEXE I : LISTE DES SITES 18

ANNEXE II : ARCHITECTURE ET ELEMENTS DE RESEAU RELATIFS A L'INTERCONNEXION 56

Définitions

HTTP : HuperText Transfer Protocol

IPSec : Internet Protocol Security

IVR : *(Interactive Voice Response)* Serveur Vocal Interactif

MIC : Modulation par Impulsion et Codage

MMG : MultiMedia Gateway

MSC : Mobile Switching Center

MGW : Media GateWay

SMS : Short Message Service

VPN : Virtual Private Network

MENOTEP BLOG

Introduction

Ce projet de catalogue porte sur les services d'interconnexion que Orange Cameroun propose aux opérateurs régis par le régime de la concession, conformément aux dispositions du décret fixant le régime d'interconnexion, afin que tous les utilisateurs des réseaux interconnectés puissent communiquer librement entre eux, ainsi que les offres de partage des infrastructures.

Ce catalogue couvre les deux configurations d'interconnexion ainsi que les conditions de fourniture de prestation de liaison de raccordement :

- ⇒ *L'interconnexion directe* : lorsque Orange Cameroun achemine, à partir du point d'interconnexion à son réseau et jusqu'à un de ses clients desservi par son réseau ou accessible depuis son réseau, le trafic provenant d'un client de l'exploitant du réseau interconnecté.
- ⇒ *L'interconnexion indirecte* : lorsque Orange Cameroun achemine le trafic d'un de ses clients desservi par son réseau au point d'interconnexion du réseau d'un autre opérateur afin de permettre à ce client de devenir un client de l'opérateur en question et d'utiliser les services de celui-ci.

Tous les services décrits intéressent l'interconnexion directe, certains ne concernent pas l'interconnexion indirecte. Cette distinction sera signalée dans la description des services.

Chaque accord entre Orange Cameroun et un autre opérateur qui s'interconnecte à son réseau fait l'objet d'une *convention d'interconnexion*, qui décrit les modalités administratives, techniques et financières des prestations d'interconnexion.

Les tarifs donnés dans ce catalogue s'entendent hors taxes.

Le présent catalogue est publié par Orange Cameroun conformément aux dispositions :

- ⇒ de la loi n°2010/013 du 21 Décembre 2010 régissant les télécommunications électroniques au Cameroun ;
- ⇒ du décret n°2012/1640/PM du 14 Juin 2012 fixant les conditions d'interconnexion, d'accès aux réseaux de communications électroniques ouverts au public et de partage des infrastructures ;
- ⇒ la Convention de Concession de Téléphonie Cellulaire ;

1 SERVICE D'ACHEMINEMENT DE TRAFIC COMMUTE (réservé aux opérateurs concessionnaires)

1.1 Description des points d'interconnexion

Le réseau mobile de Orange Cameroun se compose de deux points d'interconnexion :

⇒ un point d'interconnexion Fonctionnel à Douala.

- ✓ Emplacement : rue Franqueville
- ✓ Type : **Huawei MSOFTX3000**
- ✓ Signalisation utilisée : CCITT N°7 , recommandation UIT-T Q.700

⇒ un point d'interconnexion Fonctionnel à Yaoundé.

- ✓ Emplacement : rue Kennedy
- ✓ Type : **Huawei MSOFTX3000**
- ✓ Signalisation utilisée : CCITT N°7, recommandation UIT-T Q.700

⇒ point d'interconnexion Prévisionnel à Bafoussam.

- ✓ Emplacement : Banengo
- ✓ Type : Huawei MSOFTX3000
- ✓ Signalisation utilisée : CCITT N°7, recommandation UIT-T Q.700

1.2 Conditions techniques

1.2.1 Accès aux commutateurs

L'accès aux commutateurs est réalisé par des liens à 2 048 Kbits/s conformes à la recommandation UIT-T G.732, à 30 circuits

1.2.2 Capacité

La capacité d'interconnexion est définie pour chaque commutateur auquel l'opérateur tiers souhaite se raccorder. L'unité de raccordement est le lien 2Mbits/s plein.

Un même ensemble de liens à 2Mbits/s de raccordement peut supporter plusieurs faisceaux. Le *faisceau* est un ensemble de circuits entre deux commutateurs donnés.

Le dimensionnement de la capacité d'interconnexion nécessaire à l'écoulement du trafic est à définir conjointement par Orange Cameroun et l'opérateur tiers dans le cadre de la convention d'interconnexion.

1.2.3 Mode d'exploitation des faisceaux de circuits

Un faisceau de circuits est caractérisé par son sens d'exploitation :

⇒ Départ, du commutateur Orange vers Opérateur tiers

⇒ Arrivée, Opérateur tiers vers le commutateur Orange

⇒ Mixte, quand il est bidirectionnel

1.2.4 Flux de trafic

Il est *sortant* ou *entrant* pour le réseau de l'opérateur et il se caractérise par le fait que tous les appels constituant le flux ont une même destination.

Un flux est écoulé sur un même faisceau de circuits ou sur plusieurs faisceaux de circuits qui sont alors exploités en partage de charge. Dans ce dernier cas, le commutateur situé à l'origine des faisceaux répartit, suivant un algorithme donné, les appels constituant le flux sur les différents faisceaux fonctionnant en partage de charge.

Dans le cas de l'interconnexion avec le réseau Orange Cameroun, on parlera de *flux d'interconnexion directe* et du *flux d'interconnexion indirecte*.

1.2.5 Sécurisation du trafic

L'écoulement du trafic est sécurisé par les fonctionnalités des commutateurs constituées par la redondance des unités centrales dans le cas d'une interconnexion sur un lien 2Mbits/s unique.

Dans le cas d'une interconnexion sur plusieurs liens 2Mbits/s, ces transports peuvent être déployés sur des éléments distincts du cœur de réseau de manière à réduire les éléments communs et les risques d'interruption.

1.2.6. Efficacité

Le trafic transporté comprend :

⇒ Le trafic d'interconnexion directe de l'Opérateur tiers vers Orange Cameroun ;

⇒ Le trafic d'interconnexion indirecte du MSC de Orange Cameroun vers le réseau de l'Opérateur tiers.

Pour le trafic d'interconnexion directe, les engagements de qualité de service de Orange Cameroun ne prennent pas en compte le dimensionnement des liaisons écoulant ce trafic. Ces engagements sont spécialement le NER (network efficiency rate ou taux d'efficacité technique) supérieur à 90%

Pour le trafic d'interconnexion indirecte, le dimensionnement des liaisons écoulant ce trafic devra garantir une efficacité minimale, nécessaire à la protection du réseau de Orange Cameroun (trafic maximal par circuit admissible pour le trafic sortant du MSC vers Opérateur). Ce dimensionnement se fait par sens d'écoulement avec le modèle de l'Erlang B et un taux de blocage de 1% (un pour cent).

Les faisceaux peuvent être unidirectionnels ou bidirectionnels, tout en respectant les conditions minimales citées ci-dessus.

1.3 Tarification

Les tarifs des offres de raccordement aux commutateurs rémunèrent l'utilisation du réseau de Orange Cameroun à partir du répartiteur MIC du commutateur de raccordement.

Cette tarification n'est applicable qu'au BPN (blocs primaires numériques) transportant le trafic ou les données d'interconnexion à l'exclusion des liaisons louées.

Les prestations de transmission ou de colocalisation d'équipements de l'opérateur tiers permettant d'accéder au répartiteur MIC des commutateurs font l'objet d'une tarification séparée dans le cadre de la convention d'interconnexion.

Le tarif applicable au trafic commuté acheminé sur le réseau de Orange Cameroun se compose :

⇒ d'une partie fixe, proportionnelle au nombre de Blocs Primaires Numériques (soit une liaison MIC à 2 048 kbits/s) de raccordement commandés par l'opérateur interconnecté,

⇒ d'une partie variable en fonction de la distance entre le point de départ Orange et le point d'arrivée de l'opérateur tiers,

⇒ d'une partie variable, proportionnelle au nombre de minutes de communication.

Le coût de la partie variable proportionnelle au nombre de minutes correspond au coût de traversée du réseau mobile de Orange Cameroun.

1.3.1 Liaison d'interconnexion du point de départ Orange au point d'arrivée de l'Opérateur tiers

1.3.1.1. Partie fixe

	Prix par port à 2Mbits/s
Frais d'accès au service	**800 000 FCFA HT**
Tarif fixe annuel	**800 000 FCFA HT**

Les tarifs ci-dessus sont applicables sous réserve de réciprocité par les autres opérateurs.

1.3.1.2. Partie variable

Les tarifs applicables sont fonction de la distance et spécifiés au paragraphe 2 sur les liaisons de raccordement.

1.3.2 Terminaison d'appel

Le tarif pour le service de base est fixé à : **26** FCFA HT / minute en **heures pleines** et **24** FCFA HT la minute en **heures creuses**.

Les plages horaires sont les suivantes et ne s'appliqueront qu'en cas de réciprocité :

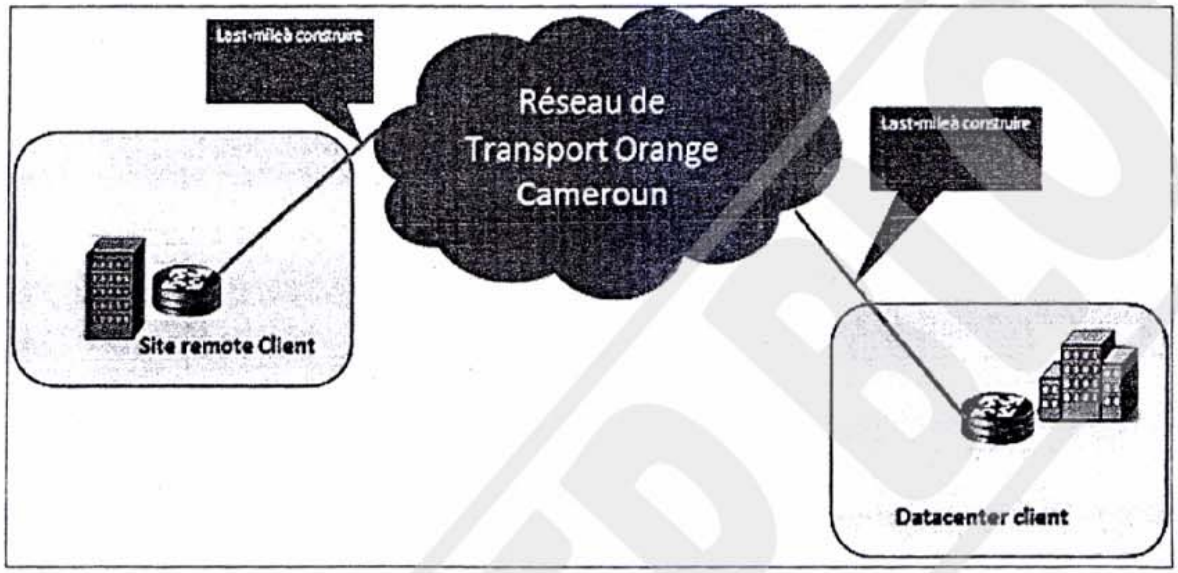
⇒ **heures pleines** : **7 heures à 20 heures 59 minutes,** tous les jours ;

⇒ **heures creuses** : **21 heures à 6 heures 59 minutes,** tous les jours.

NEOTEL BLOG

2. PRESTATIONS DE LOCATION DE CAPACITES DE TRANSMISSION

Ce sont des liaisons permettant de mettre à disposition d'un opérateur tiers, dans le cadre d'un contrat de location et de maintenance, d'une capacité de transmission entre deux points de présence déterminés par l'opérateur.



Le coût des liaisons louées est calculé en fonction de la distance entre le point d'interconnexion (défini au paragraphe 4) et le dernier point Orange proche du lieu de service (le last mile n'est pas pris en compte) et se décompose en :

⇒ **Frais** de mise en service

Les frais de mise en service se définissent par extrémité.

⇒ Location mensuelle

Les frais de location mensuelle sont les coûts récurrents payables chaque mois.

L'application des principes et tarifs ci-inclus s'effectue dans le cadre de la réglementation en vigueur.

2.1. Les liaisons interurbaines

Orange Cameroun peut louer aux autres Opérateurs des liaisons interurbaines dans des conditions prévues par la réglementation en vigueur.

Le tarif de location des liaisons interurbaines comprend :

- les frais d'accès forfaitaires à l'offre de la liaison interurbaine, soit 800 000 FCFA HT ;
- un coût fixe, soit 75 000FCFA HT par mois ;
- un coût mensuel fonction de la distance entre le centre réseau et les équipements de l'opérateur tiers.

Débit/Tarif	Coût mensuel/KM en F CFA HT pour Distance ≤≤ 300 KM	Forfait mensuel en F CFA HT pour Distance > 300 KM
2 Mbit/s	2 907	996 758
34 Mbit/s	30 524	9 891 875
45 Mbits/s	33 068	10 711 992
155 Mbit/s	55 080	17 584 375

2.2. Les liaisons louées urbaines

Orange Cameroun SA peut offrir aux autres Opérateurs des liaisons louées urbaines leur permettant d'interconnecter leurs propres équipements dans la même zone urbaine.

Le tarif des liaisons urbaines comprend :

- les frais d'accès forfaitaires à l'offre de la liaison urbaine, soit 800 000 F CFA HT ;
- un tarif mensuel fonction de la distance entre le centre réseau longue distance, et les équipements de l'opérateur tiers.

Débit/Tarif	Coût mensuel en F CFA HT pour distance D≤ 5 KM	Coût mensuel en F CFA HT pour distance D> 5 KM
2 Mbit/s	121 125	137 948
34 Mbit/s	713 291	915 166
45 Mbits/s	767 125	985 823
155 Mbit/s	1 359 291	1 763 041

3. OFFRE DE SERVICES ET FONCTIONNALITES COMPLEMENTAIRES

3.1. Services de base offerts à l'interface d'interconnexion

L'offre de service à l'interface d'interconnexion dépend des capacités du système de signalisation à véhiculer les informations nécessaires entre les deux réseaux et de la capacité de chacun des réseaux à rendre ces services.

L'interface permet de véhiculer au minimum le service de téléphonie de base.

3.2. Services complémentaires à l'interface d'interconnexion

Les services complémentaires suivants sont disponibles sur la liaison :

⇒ Identification / non-identification de la ligne appelante (CLIP/CLIR) en conformité avec la recommandation UIT-T Q.731

⇒ Envoi et réception de SMS en conformité avec les recommandations ETSI 03.40, ETSI 09.02 et UIT-T Q.711 à Q.714

⇒ Services d'information à valeur ajoutée transportés par

- ✓ la téléphonie de base, interconnectés suivant les précisions du paragraphe 2 Les services terminant sur des cartes SIM sont à valider au cas par cas ;
- ✓ le SMS en conformité avec les recommandations ETSI 03.40, ETSI 09.02 et UIT-T Q.711 à Q.714 ; les services terminant sur des cartes SIM sont à valider au cas par cas ;

Les tarifs pour la terminaison des SMS autres que ceux servant de transport aux services à valeur ajoutée sont de **7 FCFA** Hors taxe toutes tranches horaires confondues.

Les tarifs des prestations autres sont déterminés en fonction de la nature des prestations sollicitées. Ils font l'objet d'un accord formalisé dans une convention transmise à l'Agence pour visa.

Ces tarifs sont déterminés sur base des coûts de réalisation de ces prestations

3.3. Support de la portabilité des numéros

Définition du service

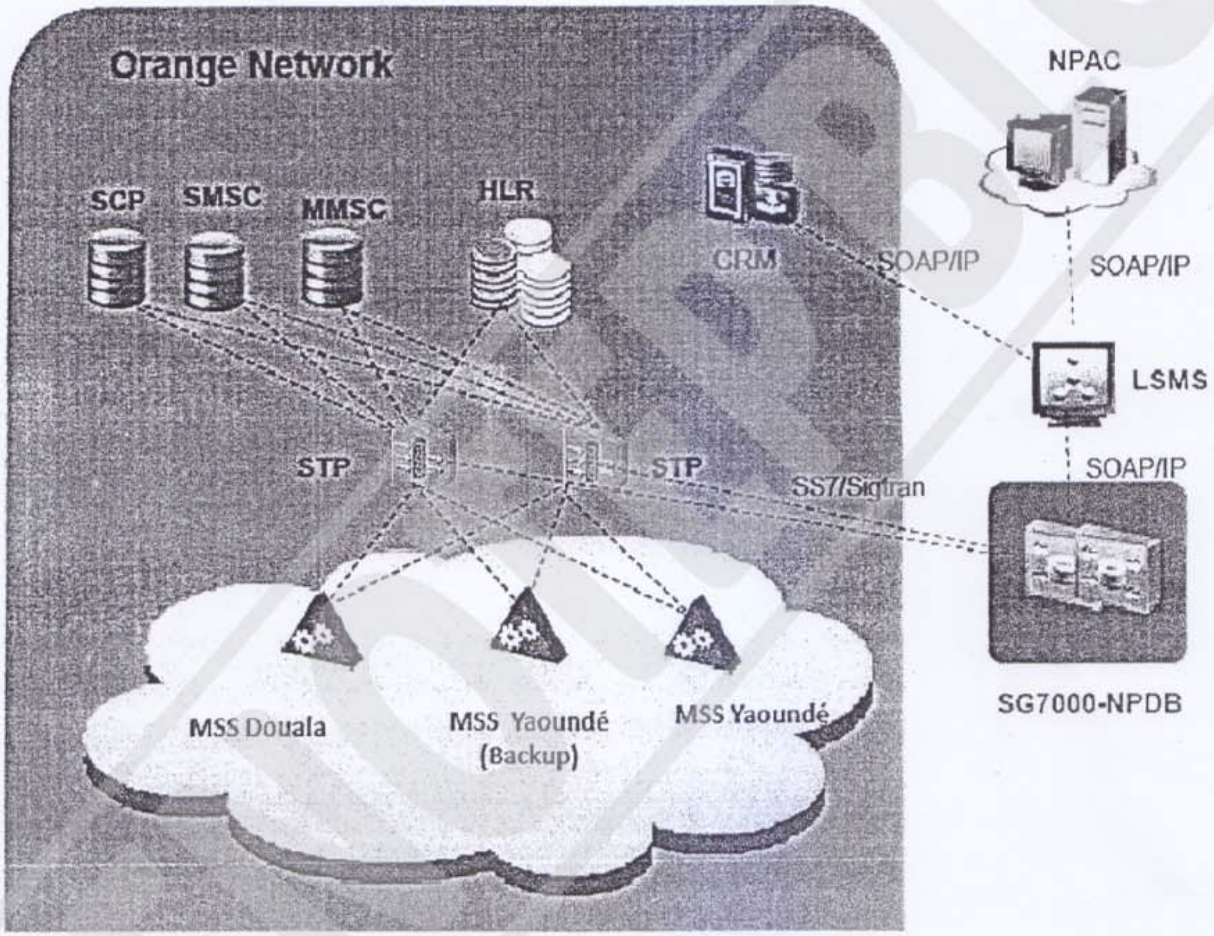
Système qui permet à tout abonné de conserver son numéro de téléphone mobile ou MSISDN, tout en changeant d'opérateur mobile.

La portabilité des numéros sera prise en compte dans les processus techniques relatifs à l'interconnexion dès la mise en œuvre effective de ce service au Cameroun

Schéma illustratif

Le portage des numéros abonnés introduit une nouvelle base de données dans le réseau permettant de déterminer à quel opérateur mobile, appartient l'abonné utilisant un MSISDN intervenant dans une transaction donnée.

Egalement, il sera introduit une base de données externe commune à tous les opérateurs, permettant une gestion centralisée des informations liées au portage de numéros MSISDN.



4. DESCRIPTION DES INTERFACES D'INTERCONNEXION

4.1. Interface physique

Conforme aux recommandations UIT-T G.703, G.732

4.2. Interface électrique

Conforme aux recommandations UIT-T G.703 et G.732

4.3. Type de signalisation

CCITT N°7, recommandation UIT-T Q.700

4.4. Caractéristiques techniques et normes

L'Opérateur qui souhaite réaliser lui-même la liaison d'interconnexion jusqu'au répartiteur de MIC du MSC de Orange Cameroun peut le faire dans la limite de la capacité technique du bâtiment où est situé le commutateur à accepter la colocalisation ainsi que des disponibilités restantes en capacité d'hébergement du site du MSC.

L'Opérateur raccorde et met à la disposition d'Orange Cameroun les extrémités de ses liens de transmission sur des réglettes MIC à insertion de type Pouyet installés dans un local choisi par Orange Cameroun.

Ces réglettes sont compatibles avec les MICs, suivant la recommandation UIT-T G.703, pour les paires symétriques à 120 OHM.

Les équipements à installer respectent les normes techniques telles qu'éditées par les instituts de normalisation pertinents (ETSI, UIT-T, etc.). Ces normes concernent les aspects suivants :

⇒ Conformités aux interfaces

⇒ Conformités à l'environnement (climatique, électromagnétique, électrostatique, alimentation par convertisseurs, câblage des masses)

La convention d'interconnexion précise les conditions de fourniture d'énergie pour l'interconnexion ainsi que le matériel et la documentation à fournir par l'Opérateur et les prestations complémentaires (abonnement supplémentaire, convertisseur d'adaptation de voltage, etc.).

Les câblages de la réglette terminal de l'opérateur dans le local d'Orange Cameroun au répartiteur de MIC et au MSC de Orange Cameroun et la maintenance de ce tronçon seront faits par Orange Cameroun. La maintenance du reste du support de transmission est à la charge de l'Opérateur.

4.5. Conditions requises pour assurer la qualité de service minimale

Ces conditions sont spécifiées dans les conventions d'interconnexion. Dans le cas de l'interconnexion directe, Orange s'engage à assurer sur son réseau les conditions de qualité de service telles que fixées dans son cahier des charges

4.6. Conditions requises pour respecter les exigences essentielles

Ces conditions sont spécifiées dans les conventions d'interconnexion.

Pour toute nouvelle demande d'interconnexion utilisant une signalisation d'un type différent de celle visée au point 4.3 ci-dessus, l'opérateur tiers prendra à sa charge toutes les dispositions pour traduire ce type de signalisation en code CCITT N° 7 avant le point d'interconnexion.

4.7. Responsabilité du dimensionnement d'un faisceau

Chaque Opérateur est responsable du dimensionnement des liaisons d'interconnexion nécessaires pour écouler son propre trafic. Le dimensionnement peut-être proposé par l'opérateur qui s'interconnecte au réseau de Orange Cameroun. Néanmoins, ce dimensionnement qui tient compte des observations, prévisions de trafic et de la disponibilité de la capacité sur les points d'interconnexion, est soumis à la validation technique de Orange Cameroun. Un Opérateur qui s'interconnecte au réseau de Orange Cameroun est responsable du dimensionnement des faisceaux transportant :

- Le trafic d'interconnexion directe ;
- Le trafic d'interconnexion indirecte.

4.8. Mesures garantissant la sécurité de fonctionnement et le maintien de l'intégrité des réseaux, l'interopérabilité des service et la protection des données

La sécurité du fonctionnement est assurée :

- Redondance matérielle et géographique des infrastructures et équipements
- Mode de fonctionnement sécurisé (mise en pool, 1+1 backup, n+1 backup)

La protection des données est assurée :

- Par Cryptage et chiffrement des données avec des algorithmes standards
- Gestion des données dans les VLR, HLR
- Stockage des données dans un data warehouse redondé géographiquement

MENTED BY

5. OFFRES DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES

L'obligation de partage des infrastructures passives d' Orange Cameroun sera assurée à travers une Entreprise partenaire.

Ainsi le partage des pylônes dont la liste est en annexe ne sera plus assuré par Orange Cameroun mais plutôt par ladite Entreprise.

Toutefois, Orange Cameroun s'assure du respect aux exigences règlementaires dans la mise œuvre de cette obligation de partage.

MENOTEP BLOG

6. INDICATIONS DES DELAIS MAXIMUM D'ACTIVATION DES SERVICES

Les délais d'activation dépendent de chaque service, mais Orange Cameroun prendra toutes les dispositions afin que ces délais n'excédent pas 60 jours après la signature du contrat entre les parties et le paiement des frais fixes d'interconnexion par l'opérateur.

MENOTEP BLOG

7. PROGRAMME D'OUVERTURE DE NOUVEAUX POINTS D'INTERCONNEXION

Un nouveau point d'interconnexion est prévu à Bafoussam pour l'année 2016

VENOTEP BLOG

8. LISTE DES AUTOCOMMUTATEURS NON OUVERTS A L'INTERCONNEXION

un nouveau autocommutateur à Bafoussam est prévu pour l'année 2016 ouvert à l'interconnexion

MENOTEP BLOG

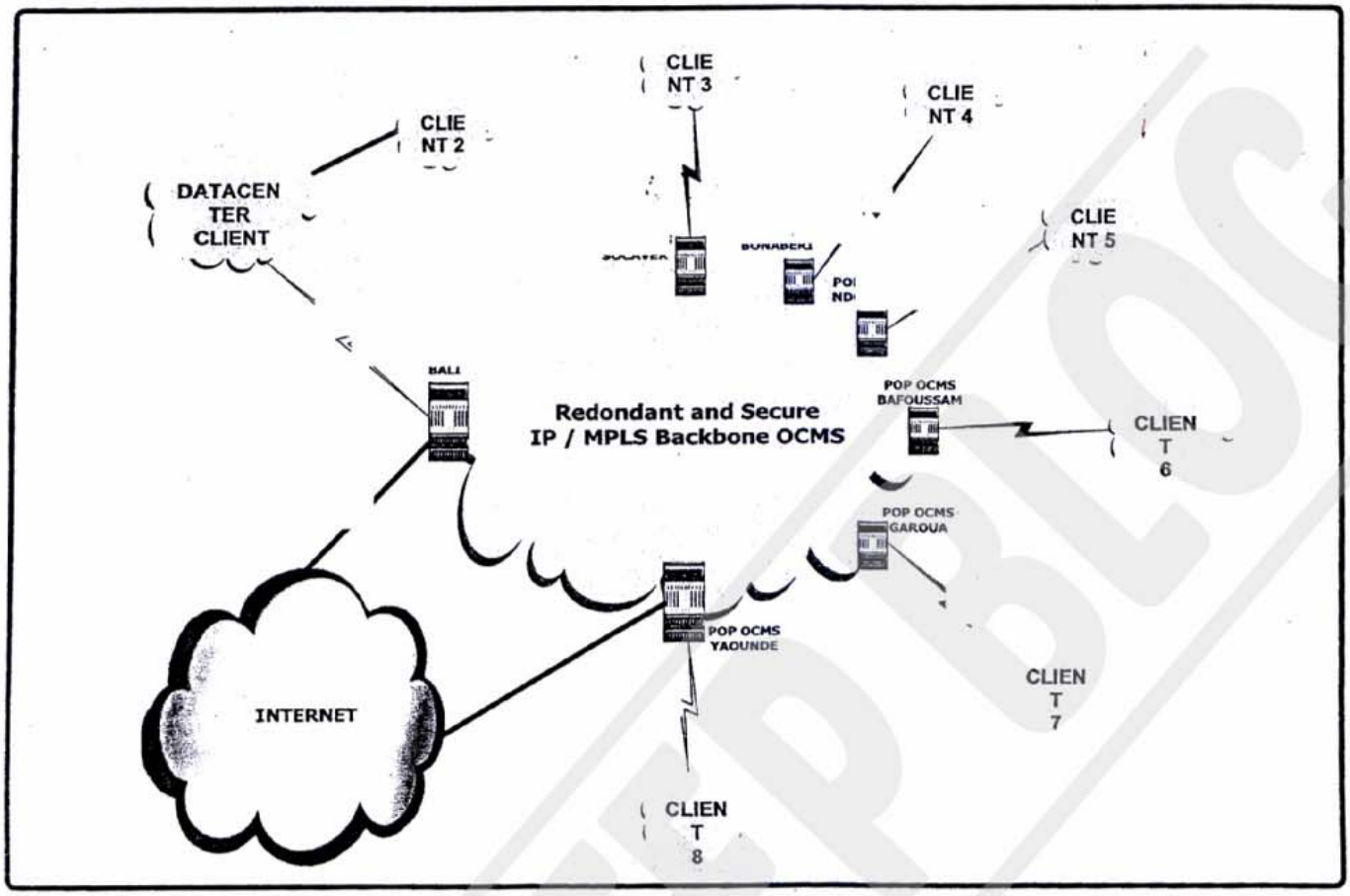
9. DISPOSITIONS FINALES

Les conditions du présent catalogue une fois approuvées seront prises en compte dans les convenions d'interconnexion avant leur mise en œuvre

MENOTEP BLOG

ANNEXE I : Liste des sites

N°	Site	Code Site
1	Besseke	LIT_001
2	Bipaga	SUD_001
3	Rd-Pt-Express	CTR_012
4	CNR	CTR_002
5	CTN	LIT_003
6	Deido-Lycee	LIT_004
7	Bfsam-Djemoun	OST_001
8	Ebombe	CTR_003
9	Edea	LIT_005
10	Ferme-Suisse	LIT_006
11	Franqueville	LIT_007
12	Hila	LIT_008
13	Bfsam-Kamkouop	OST_002
14	Kribi-Orange	SUD_002
15	La-Rose	LIT_009
16	Limbe-Kie	SUO_002
17	Limbe-UQ	SUO_003
18	Matomb	CTR_005
19	Mbankolo	CTR_006
20	Messamendongo	CTR_007
21	Ndisamba	CTR_008
22	Ndogbong	LIT_010
23	Nodal	CTR_009
24	Nsimalen	CTR_010
25	PDC	CTR_011
26	Sikoum	LIT_012
27	Sombo	CTR_013
28	Tiko	SUO_004
29	Zi-Route-Limbe	LIT_013
30	Bfsam-Banengo	OST_003
31	Foumban	OST_004
32	Foumbot	OST_005
33	Garoua-Orange	NRD_001
34	Meyomessala	SUD_003
35	Nkoundja	OST_006
36	Plateau	NRD_002



Approuvé le - 9 SEP. 2016

LE DIRECTEUR GENERAL

AGENCE DE REGULATION DES TELECOMMUNICATIONS DU CAMEROUN
TELECOMMUNICATIONS REGULATORY BOARD OF CAMEROON
LE DIRECTEUR GENERAL
ART
THE GENERAL MANAGER
P.O.BOX: 6132 YAOUNDE
BP: 6132 YAOUNDE

Jean Louis Beh Mengue

MENOTEP BLOG