

**CATALOGUE D'INTERCONNEXION, D'ACCES ET  
DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES 2018**

**CAMTEL**

**OFFRE POUR LES FOURNISSEURS DES SERVICES DE  
COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES OUVERTS AU PUBLIC**

## SOMMAIRE

I. INTRODUCTION .....	6
Le présent catalogue est publié par CAMTEL conformément aux dispositions 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 d'infrastructures, en application de la Loi n° 2010-013 du 21 décembre 2010 régissant les communications électroniques au Cameroun modifiée et complétée par la loi n° 2015/006 du 20 avril 2015 et la Décision N°000044/ART/DG/DLCI/CI du 23 juillet 2002 prescrivant les directives sur les modalités d'interconnexion des réseaux de télécommunications ouverts au public. Il est valable sur l'année 2018. ....	6
Ce catalogue présente l'offre technique et tarifaire de CAMTEL aux fournisseurs des services de communications électroniques au Cameroun afin que tous les utilisateurs des réseaux interconnectés puissent communiquer librement entre eux. ....	6
Il couvre les offres d'interconnexion suivantes: .....	6
• les offres de service à valeur ajoutée ; .....	6
• les offres de prestation de raccordement ; .....	6
• *les offres de co-localisation. ....	6
Chaque accord d'interconnexion avec CAMTEL fera l'objet d'une convention d'interconnexion décrivant les modalités techniques et financières des prestations offertes. Il est entendu que : .....	6
- les tarifs donnés dans ce catalogue sont hors taxes ; .....	6
- les frais d'accès aux offres ou services sont ceux en vigueur à la date de leur mise à disposition. ....	6
- Les services et prestations, objet du présent catalogue sont offerts dans la limite des conditions techniques et des capacités des infrastructures de CAMTEL. ....	6
II. LES SERVICES A VALEUR AJOUTEE .....	7
II.1 TERMINAISON DE TRAFIC INTERNATIONAL VOIX SUR LE RESEAU CAMTEL .....	7
II.1.1 Conditions Techniques .....	7
II. 1. 2. Tarification .....	7
II.1.2.1 Location de la bande passante IP .....	7
II.1.2.2 Frais de terminaison. ....	7
II.2 REVENTE DE TRAFIC .....	8
II.2.1 Conditions Techniques .....	8
II.2.2 Conditions financières et Tarification .....	8
II.2.2.1 Conditions financières .....	8
II.2.2.2 Tarif du trafic voix, SMS et data .....	8
II.2.2.3 Location de la bande passante Internet .....	9
II.2.2.4 Location des ressources en numérotation .....	9
II.3 SERVICE AUDIOTEX .....	9
II.3.1 Conditions techniques .....	9
II.3.1.1 Location de la bande passante Internet .....	9
II.3.1.2 Tarif de l'audiotex. ....	9
Les modalités de partage des revenus du service audiotex sont les mêmes que celles définies au point II.2.2.1 (Tarif du trafic voix et SMS surtaxé) .....	9
II.4 SERVICE INTERNET .....	10
II. 4 .1. Tarification .....	10
II. 4. 1. 1 Frais non récurrents .....	10
II. 4. 1. 2 Redevance mensuelle de la bande passante .....	10
II.5 LIAISONS IP/MPLS .....	10
II.5.1. Description .....	10
II. 5. 2. Tarification .....	11
III.1 LIAISONS URBAINES .....	12
III. 1. 1 Description et conditions techniques .....	12

III.1. 2 Tarification.....	12
III.1.2.1 Frais d'accès : .....	12
III.1.2.2 Redevance mensuelle : .....	12
III.2 LIAISONS LOUEES INTERURBAINES .....	13
III. 2. 1 Description et conditions techniques .....	13
III. 2. 2 Tarification.....	13
III.2.2.1 Frais d'accès : .....	13
III.2.2.2 Redevance mensuelle : .....	13
III.3 LES SERVICES SATELLITAIRES .....	14
III.4 LIAISONS PAR CABLE SOUS-MARIN A FIBRE OPTIQUE SAT-3, WACS ET NCSCS 14	
III. 4.1 Description et conditions techniques .....	14
III. 4.2 Tarification des liaisons par câbles à fibre optique sous-marin SAT-3, WACS et NCSCS .....	14
III.4.2.1 Frais d'accès : .....	14
III.4.2.2 Redevance mensuelle SAT-3; Point de départ: Portugal-Sesimbra; Point d'atterrissement : Cameroun-Douala.....	14
III.4.2.3 Redevance mensuelle WACS; Point de départ: Royaume Uni-Londres; Point d'atterrissement : Cameroun-Limbe.....	15
III.4.2.4 Redevance mensuelle NCSCS ; Point de départ: Nigéria-Lagos; Point d'atterrissement : Cameroun-Kribi	15
III.4.3 Frais de restauration des circuits sur SAT-3, WACS et NCSCS.....	15
III. 4.4 Prolongement national .....	16
IV.CO-LOCALISATION ET OFFRES DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES .....	16
IV. 1. OFFRE DE CO-LOCALISATION .....	16
IV.1.1. Conditions techniques de Co-localisation .....	16
IV.1.1.1 Hébergement des équipements terminaux.....	16
IV.1.1.2 Pylônes .....	17
IV.1.2 Les conditions d'accès.....	17
IV.1.3 Fourniture de l'énergie .....	17
IV.2 LES TARIFS DE CO-LOCATION.....	18
IV.3 LES TARIFS DE LOCATION DANS UN LANDING STATION (CLS).....	19
V.INDICATION DES DELAIS MAXIMUM POUR LA MISE EN SERVICE DE L'INTERCONNEXION ET DU PARTAGE D'INFRASTRUCTURES .....	19
VI.PROGRAMMATION D'OUVERTURE DE NOUVEAUX POINTS D'INTERCONNEXION .....	19
ANNEXE .....	20
Paramètres de tarification.....	20
Analyse des paramètres de tarification : .....	20
Classification des Pylônes.....	21
Architecture BACKBONE F.O.N. CAMTEL.....	24

## **DEFINITIONS**

Pour l'application du présent catalogue, les définitions ci-après sont admises :

1. **Câble sous-marin** : support physique de signaux de communications électroniques qui utilise le milieu marin comme voie de passage du câble. Il est dit « international » lorsqu'il relie deux ou plusieurs Etats.
2. **Co-localisation**: fourniture d'un espace et des ressources techniques nécessaires à l'hébergement et à la connexion dans des conditions raisonnables des équipements pertinents d'un opérateur dans le cadre d'une offre de référence.
3. **½ Circuit** : Demi-circuit ou circuit qui fonctionne dans un seul sens de transmission.
4. **Équipement terminal** : tout appareil, toute installation ou tout ensemble d'installations destiné à être connecté à un point de terminaison d'un réseau et qui émet, reçoit ou traite des signaux de communications électroniques. Ne sont pas visés les équipements permettant d'accéder à des services de communication audiovisuelle diffusés par voie hertzienne ou distribués par câble, sauf dans le cas où ces équipements permettent d'accéder également à d'autres services de communications électroniques;
5. **Fournisseur** : toute personne physique ou morale mettant en place, exploitant, surveillant ou mettant à disposition un réseau de communications électroniques.
6. **Full Circuit** : Circuit entier ou un circuit qui fonctionne dans les deux sens de transmission.
7. **Homologation** : opération d'expertise et de vérification effectuée par un organisme agréé pour attester réglementation et aux spécifications techniques en vigueur;
8. **Interconnexion** : forme particulière d'accès consistant en la liaison physique et logique des réseaux publics de communications électroniques utilisées par un même opérateur ou un opérateur différent, afin de permettre aux utilisateurs de communiquer entre eux ou bien d'accéder aux services fournis par un autre opérateur;
9. **Installation, station ou équipement radioélectrique** : toute installation, station ou équipement de communications électroniques qui utilise des fréquences hertziennes pour la propagation des ondes en espace libre. Au nombre des installations radioélectriques, figurent notamment les réseaux utilisant les capacités de satellites.
10. **NCSCS** : Nigeria-Cameroon Submarine Cable System. Point de départ: Nigéria-Lagos; Point d'atterrissage : Cameroun-Kribi.
11. **Prépaiement** : Paiement en avance.
12. **Revente de trafic** : acte qui consiste en l'achat de minutes en gros auprès d'un opérateur concessionnaire, en vue de les revendre au détail à sa propre clientèle;
13. **Réseau de communications électroniques** : : systèmes de transmission, actifs ou passifs et, le cas échéant, les équipements de commutation et de routage et les autres ressources qui permettent l'acheminement des signaux par câble, par voie hertzienne, par moyen optique ou par d'autres moyens électromagnétiques, comprenant les réseaux sa-

- tellitaires, les réseaux terrestres fixes (avec commutation de circuits ou de paquets, y compris l'Internet) et mobiles, les systèmes utilisant le réseau électrique, pour autant qu'ils servent à la transmission de signaux, les réseaux utilisés pour la radiodiffusion sonore et télévisuelle et les réseaux câblés de télévision, quel que soit le type d'information transmise;
14. **SAT-3** : South Africa Transit 3; Point de départ: Portugal-Sesimbra; Point d'atterrissage : Cameroun-Douala.
  15. **Service à valeur ajoutée** : service offert au public à travers les réseaux publics de communications électroniques au moyen des systèmes informatiques permettant l'accès aux données relatives aux domaines spécifiques en vue de les consulter ou de les échanger;
  16. **Service audiotex**: Service permettant d'accéder, à partir d'un téléphone, à des sources de données vocales et hébergées sur un serveur de contenu;
  17. **Service de communications électroniques** : prestation consistant entièrement ou principalement en la fourniture de communications électroniques;
  18. **Service de télécommunications** : prestation consistant entièrement ou principalement en la fourniture de communications électroniques;
  19. **Service internet**: Solution offerte par CAMTEL permettant d'établir des liaisons spécialisées Internet d'un débit dédié de  $n \times 1\text{Mbit/s}$  entre le client et le routeur de CAMTEL relié au backbone Internet. Le raccordement du client au routeur du Centre Internet de CAMTEL se fait via le réseau de câbles ;
  20. **Service IP/MPLS** : Solution d'interconnexion via le nuage IP/MPLS (Internet Protocol/Multi Protocol Label Switching) ;
  21. **Systèmes Globaux de Télécommunications par Satellite (GMPCS)**: tout système à satellite fixe ou mobile, à large bande ou à bande étroite, mondial ou régional, géostationnaire ou non géostationnaire existant ou en projet, fournissant des services de communications électroniques directement ou indirectement aux utilisateurs finaux à partir d'une constellation de satellites;
  22. **Télécommunications** : toute transmission, émission ou réception de signes et de signaux, d'écrits, d'images, de sons ou de renseignements de toutes natures, par fil, optique, radioélectrique ou autre système électromagnétique;
  23. **Terminaison de trafic international VOIX et SMS** : Ce service permet à un fournisseur de service de collecter du trafic international de CAMTEL et de le livrer au point d'interconnexion. CAMTEL se chargera d'acheminer ce trafic soit vers d'autres destinations proposées, soit directement sur son réseau d'abonnés;
  24. **WACS** : West African Cable System (Système de Câble Ouest Africain) ; Point de départ: Royaume Uni-Londres; Point d'atterrissage : Cameroun-Limbe.
  25. **WASC** : West African Submarine Cable (Câble Sous-marin Ouest Africain).

## **I. INTRODUCTION**

Le présent catalogue est publié par CAMTEL conformément aux dispositions 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 d'infrastructures, en application de la Loi n° 2010-013 du 21 décembre 2010 régissant les communications électroniques au Cameroun modifiée et complétée par la loi n° 2015/006 du 20 avril 2015 et la Décision N°000044/ART/DG/DLCI/CI du 23 juillet 2002 prescrivant les directives sur les modalités d'interconnexion des réseaux de télécommunications ouverts au public. Il est valable sur l'année 2018.

Ce catalogue présente l'offre technique et tarifaire de CAMTEL aux fournisseurs des services de communications électroniques au Cameroun afin que tous les utilisateurs des réseaux interconnectés puissent communiquer librement entre eux.

Il couvre les offres d'interconnexion suivantes:

- les offres de service à valeur ajoutée ;
- les offres de prestation de raccordement ;
- \*les offres de co-localisation.

Chaque accord d'interconnexion avec CAMTEL fera l'objet d'une convention d'interconnexion décrivant les modalités techniques et financières des prestations offertes. Il est entendu que :

- les tarifs donnés dans ce catalogue sont hors taxes ;
- les frais d'accès aux offres ou services sont ceux en vigueur à la date de leur mise à disposition.
- Les services et prestations, objet du présent catalogue sont offerts dans la limite des conditions techniques et des capacités des infrastructures de CAMTEL.

## **II. LES SERVICES A VALEUR AJOUTEE**

### **II.1 TERMINAISON DE TRAFIC INTERNATIONAL VOIX SUR LE RESEAU CAMTEL**

Le fournisseur de service devra disposer des autorisations réglementaires en vigueur relatives au service concerné.

#### **II.1.1 Conditions Techniques**

La mise en place du service est conditionnée par l'installation d'une liaison d'interconnexion physique entre la passerelle du fournisseur de service et un ou plusieurs centres de transit internationaux de **CAMTEL**.

#### **II. 1. 2. Tarification**

La tarification du service comprend le tarif par minute des appels en fonction des destinations et éventuellement, la location de la bande passante Internet du lien d'interconnexion.

##### **II.1.2.1 Location de la bande passante IP**

- Frais d'accès au service: 120.000 FCFA HT;
- Frais mensuels récurrents.

<b>Débit en Mbps</b>	<b>Redevance Mensuelle en F CFA HT 2018</b>
2	631 800
4	758 160
6	909 792
8	1 091 750
10	1 310 100
12	1 572 121
14	1 886 545
16	2 263 854
18	2 716 624
20	3 259 949

##### **II.1.2.2 Frais de terminaison.**

La taxe de terminaison d'appels à destination du réseau CAMTEL est de 0,09 Euro/minute.

Les conditions commerciales applicables à la clientèle seront détaillées dans des conventions d'interconnexion.

## **II.2 REVENTE DE TRAFIC**

### **II.2.1 Conditions Techniques**

La mise en place de ce service est conditionnée par l'installation d'une liaison d'interconnexion physique entre la plateforme du fournisseur de service et un ou plusieurs centres de transit nationaux ou centres d'abonnés ou encore centre internet de CAMTEL.

Le fournisseur devra disposer d'une plateforme intelligente et compatible avec le réseau de CAMTEL.

### **II.2.2 Conditions financières et Tarification**

#### **II.2.2.1 Conditions financières**

La revente de trafic (voix – SMS – Data) est conditionnée par la mise en place d'un système de prépaiement.

Les modalités de prépaiement (montant et échéances) seront définies dans les conventions d'interconnexion.

#### **II.2.2.2 Tarif du trafic voix, SMS et data**

La tarification du service comprend le tarif de gros du trafic voix par minute, SMS par sms et data par Go (Giga octet) et éventuellement :

- la location mensuelle de la bande passante du lien d'interconnexion ;
- les redevances annuelles des ressources en numérotation
- a. Les tarifs de gros par minute de trafic voix seront fonction des destinations :**
  - Réseaux nationaux (CAMTEL et tiers) : La minute de communication est facturée à 33,55 F CFA HT. La minute étant indivisible.
  - Réseaux internationaux : la minute de communication est facturée à hauteur de 60% des tarifs publics pratiqués par CAMTEL.

Toutefois, les tarifs de détail pratiqués par le fournisseur de service peuvent faire l'objet d'un encadrement par CAMTEL.

#### **b. Les tarifs de gros des SMS sont fixés ainsi qu'il suit en fonction du volume :**

<b>Forfait en nombre de SMS</b>	> 10 000	> 50 000	>100 000	>250 000	>500 000	>1.000.000
	≤ 50.000	≤100.000	≤250.000	≤500.000	≤1000.000	
<b>Tarif unitaire au-delà du forfait en F CFA HT</b>	11	9	7	5	3	2

Pour le trafic destiné aux réseaux mobiles, les tarifs de gros SMS ci-dessus sera augmentés de la taxe d'interconnexion imposée par les opérateurs tiers.

En cas de trafic voix ou sms surtaxé, **CAMTEL** prélèvera le coût de transport pour l'acheminement du trafic et partagera le reste suivant la clé de répartition ci-après : 60% pour le fournisseur et 40% pour CAMTEL.

Le coût de transport voix est de 26 F CFA HT par minute.

Le coût de transport SMS est de 8 F CFA HT par SMS.

**c. Les tarifs de gros du trafic data sont fixés ainsi qu'il suit:**

Le coût de transport du Go dans le réseau de CAMTEL est de 114,55 F CFA HT/Go (Giga Octet).

Le tarif de gros du trafic data (y compris le transport) est fixé à 160 F CFA HT/Go.

Dans le cas où **CAMTEL** s'occupe en plus de la facturation des clients du grossiste, le tarif de gros du trafic data est fixé à 200F CFA HT/Go.

**II.2.2.3 Location de la bande passante Internet**

Les frais de location mensuelle de la bande passante sont les mêmes que ceux précisés en point II.4 (Service internet).

**II.2.2.4 Location des ressources en numérotation**

Les frais de location annuelle des ressources en numérotation seront conformes à l'arrêté N°00000007/MINPOSTEL/MINFI du 02 mai 2017 fixant les montants et les modalités de recouvrement des frais et redevances pour la réservation et l'attribution des ressources en numérotation.

**II.3 SERVICE AUDIOTEX**

**CAMTEL** offre aux fournisseurs de service qui le souhaitent, la possibilité de s'interconnecter à son réseau afin de fournir le service audiotex.

**II.3.1 Conditions techniques**

Les conditions techniques sont les mêmes que celles concernant la revente de trafic.

**II.3.1.1 Location de la bande passante Internet**

Les frais de location mensuelles de la bande passante sont les mêmes que ceux précisés en point II.4 (Service internet).

**II.3.1.2 Tarif de l'audiotex.**

Les tarifs de l'audiotex dépendent de la nature du service et des durées des communications. La tarification comprend une taxe couvrant la durée de la communication téléphonique vocale ou du SMS majorée d'une surtaxe en fonction de la nature du service.

Les modalités de partage des revenus du service audiotex sont les mêmes que celles définies au point II.2.2.1 (Tarif du trafic voix et SMS surtaxé).

## II.4 SERVICE INTERNET

### II.4.1. Tarification

#### II.4.1.1 Frais non récurrents

Les frais non récurrents hors taxes des services Internet sont composés ainsi qu'il suit :

- Frais de génie civil : sur devis et à la charge du client;
- Frais des équipements d'extrémité : Compte tenu de la spécificité des besoins de chaque client, les conditions tarifaires applicables seront détaillées dans des conventions d'interconnexion ;
- Frais d'accès : 240 000 F CFA HT.

#### II.4.1.2 Redevance mensuelle de la bande passante

Débit en Mbps	Tarifs en F CFA HT du Mbps/mois		Débit en Mbps	Tarifs en F CFA HT du Mbps/mois
$2 \leq C \leq 20$	84 578		$1\ 051 \leq C \leq 1\ 175$	48 640
$20 < C \leq 34$	84 001		$1\ 207 \leq C \leq 1\ 330$	47 360
$36 \leq C \leq 70$	82 042		$1\ 367 \leq C \leq 1\ 490$	46 080
$75 \leq C \leq 100$	80 641		$1\ 533 \leq C \leq 1\ 655$	44 800
$112 \leq C \leq 155$	72 577		$1\ 704 \leq C \leq 1\ 825$	43 520
$175 \leq C \leq 250$	65 319		$1\ 881 \leq C \leq 2\ 000$	42 240
$275 \leq C \leq 500$	59 623		$2\ 063 \leq C \leq 2\ 190$	40 960
$540 \leq C \leq 622$	55 450		$2\ 261 \leq C \leq 2\ 370$	39 680
$650 \leq C \leq 700$	53 760		$2\ 450 \leq C \leq 3\ 000$	38 400
$728 \leq C \leq 760$	52 480		$3\ 000 \leq C \leq 4\ 550$	36 600
$800 \leq C \leq 860$	51 200		$4\ 560 \leq C \leq 8\ 560$	33 960
$900 \leq C \leq 1\ 024$	49 920		$8\ 680 \leq C \leq 10\ 240$	30 120

Les débits intermédiaires seront facturés sur la base de l'offre du palier précédent.

L'offre commerciale pour les débits supérieurs à **10 240 Mbps**, établie suivant demande spécifique, peut être négociée puis détaillée dans des conventions d'interconnexion.

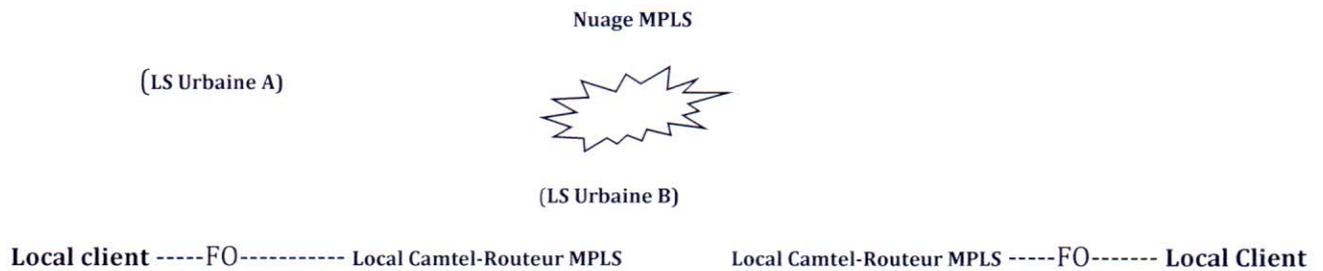
## II.5 LIAISONS IP/MPLS

### II.5.1. Description

CAMTEL propose une solution d'interconnexion via le nuage IP/MPLS (Internet Protocol/Multi Protocol Label Switching). Cette solution technique généralement mise en œuvre en lieu et place d'une solution d'interconnexion interurbaine « Clear channel », consiste à relier deux sites A et B d'un client par une liaison mi physique, mi virtuelle, la communication étant assurée par deux routeurs MPLS présents dans chacun des sites. L'architecture d'une telle interconnexion est la suivante :

Site A

Site B



## II. 5. 2. Tarification

L'offre commerciale est constituée :

- des frais d'équipements: Compte tenu de la spécificité des besoins de chaque client, les conditions tarifaires applicables seront détaillées dans des conventions d'interconnexion ;
- des frais de configurations et de paramétrages : 25 000 F CFA HT par site;
- Frais d'accès au nuage IP/MPLS : 50 000 F CFA HT ;
- Tarif mensuel composé du coût mensuel de la bande passante et des frais d'accès au nuage IP/MPLS.

Débit en Mbps	Tarifs en F CFA HT du Mbps/mois
$1 \leq C \leq 20$	36 780
$27 < C \leq 34$	27 585
$41 \leq C \leq 75$	23 447
$89 \leq C \leq 122$	19 930
$144 \leq C \leq 255$	16 941
$301 \leq C \leq 622$	14 400

- Prestations de location de capacités de transmission

Les débits intermédiaires seront facturés sur la base de l'offre du palier précédent.

Les frais des travaux de génie civil et achat d'équipements seront sur devis, à la charge du fournisseur.

### III.1 LIAISONS URBAINES

#### III.1.1 Description et conditions techniques

CAMTEL propose une offre de liaisons louées urbaines qui permet au fournisseur de service d'interconnecter ses équipements dans la même zone urbaine.

#### III.1.2 Tarifification

Le tarif des liaisons urbaines est composé de deux parties :

##### III.1.2.1 Frais d'accès :

DEBIT	2 Mbps	34 Mbps	45 Mbps	STM1	STM4	STM16	STM64
MONTANT HT en F CFA	1 000 000	2 000 000	2 500 000	3 000 000	4 000 000	5 000 000	6 000 000

##### III.1.2.2 Redevance mensuelle :

Coût fixe : 50 000 F CFA HT par mois ;

La Redevance mensuelle est fonction de la distance entre le centre réseau longue distance de CAMTEL, et les équipements du fournisseur de service :

Débit en Mbit/s	Forfait mensuel en F CFA HT pour Distance ≤ 5 KM	Forfait mensuel en F CFA HT pour Distance > 5 KM
2	49 419	56 283
6	120 760	139 100
10	149 711	149 711
20	246 582	289 974
34	291 023	373 388
45	312 987	402 216
75	418 233	539 163
100	474 037	611 909
155	554 591	719 321
622	1 802 420	2 337 792
1024	3 294 648	4 273 257
STM16	6 759 075	8 766 721
STM64	16 221 780	21 040 130

L'offre commerciale pour les débits supérieurs au STM64, établie suivant demande spécifique, sera détaillée dans des conventions d'interconnexion.

## III.2 LIAISONS LOUEES INTERURBAINES

### III. 2. 1 Description et conditions techniques

Pour tout point de présence du fournisseur de service, **CAMTEL** propose une offre de liaisons louées entre le centre de son réseau longue distance le plus proche du point d'origine et le centre de son réseau longue distance le plus proche du point de destination. Le fournisseur de service apporte les moyens de transmission jusqu'à l'interface avec le centre du réseau longue distance de **CAMTEL**. Le multiplexage (démultiplexage à 2 Mbit/s) doit être prévu dans le cas où il y aurait plusieurs destinations.

Les centres du réseau à longue distance ouverts à l'offre de liaisons interurbaines sont : CTN Yaoundé et Douala. La capacité minimale exigée pour la co-localisation est de 2 Mbps.

### III. 2. 2 Tarification

Le tarif des liaisons interurbaines est composé de deux parties :

#### III.2.2.1 Frais d'accès :

DEBIT	2 Mbps	34 Mbps	45 Mbps	STM1	STM4	STM16	STM64
MONTANT HT en F CFA	1 000 000	2 000 000	2 500 000	3 000 000	4 000 000	5 000 000	6 000 000

#### III.2.2.2 Redevance mensuelle :

Coût fixe : 50 000 F CFA HT par mois ;

Coût mensuel fonction de la distance entre le centre réseau longue distance de **CAMTEL**, et les équipements du fournisseur de service.

Débit en Mbit/s	Coût mensuel/KM en F CFA HT pour Distance ≤ 300 KM	Forfait mensuel en F CFA HT pour Distance > 300 KM
2	779	266 882
6	2 237	759 529
10	3 334	1 118 857
20	6 667	2 237 713
34	8 173	2 648 550
45	8 854	2 868 136
75	11 591	3 736 798
100	12 022	4 189 862
155	14 748	4 708 216
622	50 749	14 201 804
1024	89 302	28 510 079
STM16	191 720	61 206 813
STM64	513 504	195 861 801

L'offre commerciale pour les débits supérieurs au STM64, établie suivant demande spécifique, sera détaillée dans des conventions d'interconnexion.

### III.3 LES SERVICES SATELLITAIRES

Compte tenu de la spécificité des besoins de chaque client, les conditions tarifaires applicables seront détaillées dans des conventions d'interconnexion.

### III.4 LIAISONS PAR CABLE SOUS-MARIN A FIBRE OPTIQUE SAT-3, WACS ET NCSCS

#### III.4.1 Description et conditions techniques

L'offre des liaisons louées internationales par les câbles sous-marins SAT3/WASC/SAFE, WACS et NCSCS, permet de raccorder le client à son correspondant à l'étranger par une liaison spécialisée internationale haut débit via les câbles sous-marins à fibre optique SAT3/WASC/SAFE, WACS et NCSCS.

#### III.4.2 Tarification des liaisons par câbles à fibre optique sous-marin SAT-3, WACS et NCSCS

##### III.4.2.1 Frais d'accès :

DEBIT	2 Mbps	34 Mbps	45 Mbps	STM1	STM4	STM16	STM64
MONTANT HT en F CFA	1 000 000	2 000 000	2 500 000	3 000 000	4 000 000	5 000 000	6 000 000

##### III.4.2.2 Redevance mensuelle SAT-3; Point de départ: Portugal-Sesimbra; Point d'atterrissage : Cameroun-Douala

Destination du Cameroun à:	½ circuit 2 Mbps	½ circuit 34 Mbps	½ circuit 45 Mbps	½ circuit STM1	½ circuit STM4	½ circuit STM16	½ circuit STM64
Afrique du Sud (Melkbosstrand)	527 738	4 277 472	4 612 847	8 385 098	15 383 187	53 877 358	140 081 130
Afrique du Sud (Mtunzini)	768 054	6 182 168	6 713 610	12 203 776	22 388 882	78 413 779	203 875 825
Angola (Cacouaco)	388 170	3 186 662	3 456 928	6 398 593	11 738 773	41 113 329	106 894 655
Benin (Cotonou)	332 725	2 743 091	2 981 520	5 551 365	10 184 460	35 669 577	92 740 901
Cote d'Ivoire (Abidjan)	388 170	3 186 662	3 456 928	6 398 593	11 738 773	41 113 329	106 894 655
Espagne (Altavista)	633 550	5 149 505	5 560 526	10 148 453	18 618 214	65 207 568	169 539 676
Gabon (Libreville)	223 297	1 842 285	2 003 086	3 733 197	6 848 871	23 987 167	62 366 633
Ghana (Accra)	359 940	3 217 627	4 258 624	5 853 751	10 739 212	37 612 516	97 792 540
Ile Maurice (Baie Jacobé)	818 249	6 573 972	7 060 032	12 667 879	23 240 318	81 395 810	211 629 107
Inde (Cochin)	1 053 006	8 504 814	9 156 434	16 558 407	30 377 829	106 393 895	276 624 126
Malaysia (Penang)	1 053 006	8 504 814	9 156 434	16 558 407	30 377 829	106 393 895	276 624 126
Nigeria (Lagos)	324 796	2 679 688	2 913 580	5 430 104	9 961 994	34 890 424	90 715 103
Portugal (Sesimbra)	760 009	6 162 774	6 647 322	12 090 812	21 724 286	77 687 941	201 988 647
Réunion (St Paul)	818 249	6 573 972	7 060 032	12 667 879	23 240 318	81 395 810	211 629 107
Sénégal (Dakar)	518 753	4 231 247	4 576 430	8 394 056	15 399 621	53 934 915	140 230 780

### III.4.2.3 Redevance mensuelle WACS; Point de départ: Royaume Uni-Londres; Point d'atterrissage : Cameroun-Limbe

Destination du Cameroun à:	½ circuit 155 Mbps	½ circuit 622 Mbps	½ circuit STM16	½ circuit STM64
Afrique du Sud (Melkbosstrand)	8 385 098	15 383 187	53 877 358	140 081 130
Angola (Cacouaco)	6 398 593	11 738 773	41 113 329	106 894 655
Canari (Altavista)	10 148 453	18 618 214	65 207 568	169 539 676
Cap vert	9 574 461	17 565 176	61 519 459	159 950 593
Congo	2 934 357	5 383 333	18 854 333	49 021 267
Congo démocratique	3 091 155	5 670 991	19 861 817	51 640 724
Cote d'Ivoire (Abidjan)	6 398 593	11 738 773	41 113 329	106 894 655
Ghana (Accra)	5 853 751	10 739 212	37 612 519	97 792 549
Namibie	7 884 130	16 459 823	89 366 709	232 353 443
Nigeria (Lagos)	5 430 104	9 961 994	34 890 425	90 715 104
Portugal (Sesimbra)	12 090 812	21 724 286	77 687 941	201 988 647
Royaume uni (High bridge)	15 121 838	27 170 312	97 163 404	252 624 851
Royaume uni (Londres)	14 571 794	26 182 017	93 629 176	243 435 856
Togo	5 845 039	19 672 500	37 556 540	97 647 004

### III.4.2.4 Redevance mensuelle NCSCS ; Point de départ: Nigéria-Lagos; Point d'atterrissage : Cameroun-Kribi

Destination du Cameroun à:	Full circuit 2 Mbps	Full circuit 34 Mbps	Full circuit 45 Mbps	Full circuit 155 Mbps	Full circuit STM - 4	Full circuit STM - 16	Full circuit STM - 64
Nigeria (Lagos)	519 673	4 287 500	4 661 728	10 425 798	15 939 190	55 824 680	145 144 167

**N.B. :**

- Pour tout circuit aboutissant dans le territoire camerounais, **CAMTEL** fournira au minimum un demi-circuit pour le SAT3.
- Le NCSCS ne se fournit qu'en full.

Au-delà des extrémités du câble sous-marin, **CAMTEL** peut négocier pour le compte du client demandeur l'interconnexion et le prolongement du circuit demandé.

Concernant SAT-3 et WACS, **CAMTEL** offrira des circuits entiers à la demande du client. Dans ce cas l'offre sera le double des tarifs des tableaux ci-dessus **avec une réduction de 20%**.

### III.4.3 Frais de restauration des circuits sur SAT-3, WACS et NCSCS

La restauration est une mesure sécuritaire permettant de garantir la continuité de service

en cas d'interruption programmée ou non programmée. Elle est assurée par des circuits redondants mobilisés de manière permanente pour lesquels **CAMTEL** supporte des frais auprès du consortium. Elle est optionnelle.

Compte tenu de la spécificité des besoins de chaque client, les conditions tarifaires applicables au service de restauration des circuits seront détaillées dans des conventions d'interconnexion.

### **III. 4.4 Prolongement national**

L'interconnexion et le prolongement sont à la charge du client.

Toutefois, les frais d'accès ne seront payés qu'une fois pour l'activation de l'international au POP du client.

Les tarifs du prolongement national des liaisons internationales sur la fibre optique sont ceux définis au **III.1.2 et III.2.2.**

## **IV.CO-LOCALISATION ET OFFRES DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES**

### **IV. 1. OFFRE DE CO-LOCALISATION**

#### **IV.1.1. Conditions techniques de Co-localisation**

Le service de Co-localisation est offert par **CAMTEL** au fournisseur de service souhaitant réaliser lui-même la liaison d'interconnexion. **CAMTEL** doit être avertie de toutes interventions dans le cas où les équipements sont logés dans les locaux de **CAMTEL**

Pour la réalisation d'une liaison d'interconnexion jusqu'à un point d'interconnexion le fournisseur de service peut utiliser dans la limite des disponibilités en capacités d'hébergement du site (terrain, énergie, bâtiment, pylône, canalisations etc.) les infrastructures de **CAMTEL** pour installer le support de la liaison de transmission.

Cette offre sera réaménagée au cas où **CAMTEL** ne bénéficie pas de conditions similaires de co-localisation auprès du partenaire.

#### **IV.1.1.1 Hébergement des équipements terminaux**

Les équipements terminaux de transmission peuvent être installés dans la mesure du possible, dans un local réservé au fournisseur de service et situé dans le bâtiment de **CAMTEL** ou dans un local construit par le fournisseur de service sur le terrain de **CAMTEL**. Dans ces deux cas, l'exploitation et la maintenance sont à la charge du fournisseur de service pour ses équipements. La liaison de raccordement des équipements du fournisseur de service au répartiteur MIC de **CAMTEL** est faite par une équipe mixte **CAMTEL**/le fournisseur de service.

Dans des cas exceptionnels, les équipements terminaux de transmission peuvent être installés dans une salle de transmission de **CAMTEL**. Lesdits équipements doivent être installés dans une armoire étanche qui comprend en plus les équipements d'énergie secondaire et la climatisation. **CAMTEL** pourra, dans des conditions à négocier, assurer l'exploitation et la maintenance de premier niveau des équipements qui seront hébergés dans ses salles.

#### **IV.1.1.2 Pylônes**

En ce qui concerne les pylônes, le fournisseur de service demandeur fournira notamment :

- ✓ les caractéristiques (radioélectriques et mécaniques) de l'antenne ;
- ✓ la hauteur d'installation sur le pylône, le poids de l'antenne, sa taille.

Les équipements hébergés doivent respecter les normes techniques les plus récentes de l'UIT-T et l'UIT-R ainsi que toute autre norme technique fixée par **CAMTEL** dans la convention d'interconnexion, notamment celles liées à la conformité de l'environnement.

Dans les sites (PIRO) où la Co-localisation est possible, le débit minimal nécessaire est de 4 fois 2 Mbit/s et le démultiplexage en accès 2Mbit/s demeure à la charge du fournisseur de service.

La liste des pylônes proposés en partage par **CAMTEL** est visée en annexe.

#### **IV.1.2 Les conditions d'accès**

Les conditions d'accès du fournisseur de service au local d'installation de ces équipements seront spécifiées dans une convention de partage des infrastructures.

#### **IV.1.3 Fourniture de l'énergie**

La convention de partage des infrastructures précise les conditions de fourniture de l'énergie par **CAMTEL**, les conditions d'accès aux équipements, les modalités de maintenance, la documentation, le matériel à fournir par le fournisseur de service et les prestations complémentaires.

## IV.2 LES TARIFS DE CO-LOCATION

NATURE DE LA PRESTATION	TARIF en FCFA HT
Utilisation d'une chambre <b>CAMTEL</b>	Sur devis
Utilisation des conduites de <b>CAMTEL</b> (pénétration dans une alvéole)	Sur devis
Installation, câble, câblage et test	Sur devis (coût matériel + prestations horaires)
NATURE DE LA PRESTATION	TARIF en FCFA HT
Pylônes	Sur devis suivant la formule de calcul ci-dessous. $C = a_i(R_j * M_k + E_n)$ . $a_i$ : coefficient relatif à la catégorie du pylône. $R_j$ : caractéristiques radioélectriques de l'antenne $M_k$ : Caractéristiques mécaniques de l'antenne $E_n$ =Caractéristiques d'emprise sur le pylône
Terrains	Sur devis en fonction des régions, prix m <sup>2</sup> , surface demandée (levées, Survey, recherches diverses) Terrains nus : -Yaoundé, Douala, Kribi, Limbé : 7 000 F /m <sup>2</sup> /AN - Autres villes : 5 000 F/m <sup>2</sup> /AN - Zones rurales : 3 000 F/m <sup>2</sup> /AN
Bâtiment	DOUALA, YAOUNDE, KRIBI, LIMBE: 90.000 F/m <sup>2</sup> /AN Autres zones urbaines : 60.000 F/m <sup>2</sup> /AN Zones rurales : 40.000 F/m <sup>2</sup> /AN
Energie secourue	Energie Primaire : 500 FCFA/kWH/mois + prime fixe de 2 865 FCFA/kW/mois
Climatisation	Selon équipements installés et puissance demandée.
Prestations spécifiques	30 000 F/homme/heure, en heure ouvrable 50 000 F/homme/heure, en heure non ouvrable Majoration de 50 % pour intervention urgente.
Formation	240 000 F/jour de formation + coûts de formation et de déplacement.
Utilisation des réseaux de transport de <b>CAMTEL</b> (génie civil et câbles)	Sur devis suivant capacité

### IV.3 LES TARIFS DE LOCATION DANS UN LANDING STATION (CLS)

NATURE DE LA PRESTATION	TARIF en FCFA HT
Terrains	20 000 F /m2/AN
Bâtiment + Climatisation + sécurité	9 000.000 F/m2/AN
Energie secourue	Energie Primaire : 500 FCFA/kWH + prime fixe de 2 865 FCFA/kW/mois
Maintenance (surveillance visuelle et intervention de premier niveau)	84 000 000F/an

### V.INDICATION DES DELAIS MAXIMUM POUR LA MISE EN SERVICE DE L'INTERCONNEXION ET DU PARTAGE D'INFRASTRUCTURES

Dans la mesure de la disponibilité de tous les équipements d'interface, l'interconnexion sera mise à disposition dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la demande.

En ce qui concerne la colocation, la faisabilité sera communiquée au fournisseur de service dans un délai maximum de 60 jours dès réception de la demande de Co-localisation attestée par un accusé de réception. Ce délai peut être prorogé d'une durée identique, lorsque le site où le partage recherché est occupé par plusieurs autres utilisateurs qu'il faut consulter pour éviter des difficultés techniques ultérieures dans l'exécution du contrat.

Le délai d'activation des numéros courts attribués par l'ART aux fournisseurs de Services de communications électroniques à Valeur Ajoutée est de cinq (05) jours ouvrés au maximum dès réception d'une demande formelle.

### VI.PROGRAMMATION D'OUVERTURE DE NOUVEAUX POINTS D'INTERCONNEXION

Afin d'assurer une planification des ressources d'Interconnexion nécessaires et dans le but de garantir un dimensionnement adéquat des capacités de gestion du trafic au sein du réseau de CAMTEL, des modalités de planification et programmation de l'ouverture de nouveaux points d'interconnexion pourraient être définies.

**NB:** La convention d'interconnexion et d'accès obéit aux catalogues d'interconnexion et d'accès. A cet effet, les dispositions des catalogues, une fois approuvées seront prises en compte dans toutes les conventions d'interconnexion signées par CAMTEL avec ses partenaires.

# ANNEXE

## TARIFICATION DES PYLONES

### Introduction :

Les paramètres influençant la tarification peuvent être regroupés en caractéristiques radioélectriques des antennes à installer, caractéristiques mécaniques, emprise sur le pylône.

La tarification concerne la location d'espace pour une seule antenne. Le coût total est à multiplier par le nombre d'antennes.

### Paramètres de tarification

#### **A . Caractéristiques radioélectriques de l'antenne**

- Fréquence ou gamme de fréquences utilisée
- Polarisation de l'antenne
- Azimut et élévation de l'antenne
- Diagramme de rayonnement (horizontal et vertical)
- Gain iso tropique

#### **B. Caractéristiques mécaniques de l'antenne**

- Encombrement (dimensions)
- Poids
- Surface au vent (frontale, latérale)
- Charge au vent à la vitesse de 150 km/h (frontale, latérale)
- Vitesse du vent admissible (maximum)

#### **C. Caractéristiques d'emprise sur le pylône**

- Hauteur sollicitée pour une antenne
- Nombre d'antennes
- Occupation linéaire du pylône
- Fixation de l'antenne (sur une des 3 faces du pylône ou sur un des 3 supports verticaux)
- Occupation du chemin de câbles horizontal et du support-feeders vertical
- Diamètre du feeder

### Analyse des paramètres de tarification :

Soient :

- Rj Paramètre regroupant les caractéristiques radioélectriques de l'antenne, notamment l'utilisation d'une fréquence unique (R1) ou d'une gamme de fréquences (R2)  
 $R1=10/5=2$   
 $R2=20/5=4$

- $M_k$  paramètre regroupant les caractéristiques mécaniques de l'antenne, notamment le poids  $P$  (kg), la surface au vent maximale  $S$  ( $m^2$ ), la charge au vent à 150 km/h,  $C$  (N)  
 $M_k = a_k \cdot P$

$a_1 = 20$  pour  $S \leq 0,5 m^2$  ou  $C \leq 500 N$

$a_2 = 30$  pour  $0,5 < S < 1 m^2$  ou  $500 < C < 1000 N$

$a_3 = 40$  pour  $S \geq 1 m^2$  ou  $C \geq 1000 N$

- En paramètre regroupant les caractéristiques d'emprise sur le pylône, notamment la hauteur sollicitée du pylône  $h$  (m), l'occupation linéaire du pylône  $l$  (m), l'occupation du chemin de câble.  
 $E_n = b_n \cdot h^2$

$b_1 = 6$  pour  $l \leq 1 m$

$b_2 = 8$  pour  $1 < l < 2 m$

$b_3 = 9$  pour  $l \geq 2 m$

Ainsi, le coût de location mensuelle d'espace sur le pylône pour une antenne est donné par la formule générale ci-après :

$$C = \alpha_i (R_j \cdot M_k + E_n)$$

$\alpha_i$  : Coefficient relatif à la catégorie du pylône

$\alpha_1 = 5$  pour la catégorie A

$\alpha_2 = 5$  pour la catégorie B

$\alpha_3 = 3$  pour la catégorie C

### **Classification des Pylônes**

Catégorie A : pylônes dont la hauteur est supérieure ou égale à 120 m ;

Catégorie B : pylônes dont la hauteur est comprise entre 51m et 119m ;

Catégorie C : pylônes dont la hauteur est inférieure ou égale à 50 m.

## Liste des pylônes

Site	Pylône	
	Hauteur	Catégorie
Aloum	180	A
ASHONG	70	B
BADZERE	71	B
BAFANG	10	C
BAFIA	58	B
BAFOUSSAM PTT	122	A
BAMBI	17	C
BAMBOUTI	96	B
BAMENDA PTT	15	C
BANA	72	B
BANDA	30	C
BANDAL	29	C
BANGANGTE	25	C
BARDOUT	96	B
BATOURI PTT	24	B
BEMBARA	108	B
BERTOUA CTLE	35	C
BIDZAR	96	B
BOULEMBE	110	B
BUEA	36	C
BUEA MONTAIN	38	C
CHUBOH	15	C
Douala Akwa centre	82	B
Douala Bepanda	33	C
DSCHANG	25	C
Ebanga Ngoulou	46	C
EDEA PALMERAIE	162	A

FIGUIL	90	B
FOUMBAN	90	B
GANGUI	72	B
Garoua Radio	70	B
GAROUA RP	96	B
GOUNA	96	B
GUIDER	31	C
KATARE	120	A
KOKOBUMA	146	A
KONGA	110	B
Kousseri	80	B
Kumba	40	C
KUMBO	112	B
LABADO	108	B
LAF	96	B
LERE	62	B
LOUM	162	A
MANDASSAK	90	B
MANFE	45	C
MAROUA CTLE	42	C
MATOMB	126	A
MAYO OULO DISTRICT	20	C
MBANDJOCK	83	B
MBANGA	162	A
MBANKOLO	15	C
MBOUDA	10	C
Meba	96	B
MEGANGME	90	B
MEIGANGA	40	C

Menbgwa	100	B
Meyomessala	95	B
MOKOLO	50	C
NDEM	100	B
Ndji	96	B
NDOKAYO	96	B
Ngah	102	B
NGAOUNDERE PTT	25	C
NGUTI TOWN	37	C
Nkomo	40	C
NKONDJOCK	126	A
Nkongsamba	112	B
Nkonmezap	102	B
NTUI	115	B
Ombessa	70	B
PETE	90	B
RELAIS BAMENDA	85	B
Sangmelima	71	B
Santa (Akum)	90	B
TIKONDI	68	B
WAGURI	35	C
WAZA	108	B
YABASSI	52	B
YAGOUA	91	B
YANDA	108	B
Yaoundé Nodal	80	A
YAOUNDE POSTE	60	B
Zamengoué	100	B



6/22.01.19

Philemon Zoo Zame, Ing. Phd

Handwritten signature in blue ink.

# ARCHITECTURE DU BACKBONE FIBRE OPTIQUE DE CAMTEL

