

N° 0004226 /ART/DG/DLCI/SDIICE/SIAR/CA.-
V/REF : n°125/DG/DW/DDW/DWN/DWI/DWS du 28 octobre 2019

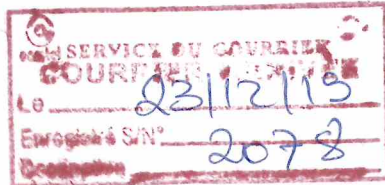
18 DEC 2019
Yaoundé, le.....

LE DIRECTEUR GENERAL

**A MADAME LE DIRECTEUR GENERAL
DE CAMTEL**

BP : 1571
Tel +237 222 234 265

- **YAOUNDE** -



Objet : Vos catalogues d'interconnexion et d'accès 2020.-

Madame le Directeur Général,

Comme suite à la réception de votre correspondance sus référencée, par laquelle vous avez soumis à l'Agence, pour examen et approbation, vos offres techniques et tarifaires d'interconnexion, d'accès et de partage des infrastructures 2020 destinées aux opérateurs des réseaux de communications électroniques ouverts au public, titulaires de concession et aux fournisseurs des services de communications électroniques,

J'ai l'honneur de vous faire savoir que lesdites offres ont été approuvées par l'Agence, conformément à l'article 28 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.

A cet effet, je vous fais tenir ci-joint les décisions d'approbation y afférentes ainsi que les exposés de motifs qui précisent les éléments ayant motivé la décision de l'Agence.

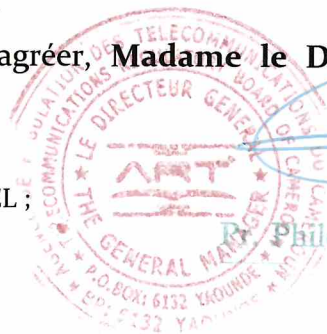
Aussi, vous saurais-je gré de bien vouloir prendre toutes les dispositions utiles afin que des avenants soient portés aux conventions d'interconnexion et d'accès dont les conditions seraient contraires au contenu de vos catalogues d'interconnexion et d'accès 2020.

Par ailleurs, conformément à la réglementation en vigueur et afin d'assurer la bonne information de la communauté des opérateurs, un délai d'un (01) mois vous est accordé pour publier lesdits catalogues dans un journal d'annonces légales, dans un journal d'informations générales paraissant régulièrement ainsi que sur le site internet de votre entreprise.

Veuillez agréer, **Madame le Directeur Général**, l'expression de ma parfaite considération.

Copie :

- MINPOSTEL ;
- PCA/ART.



Réguler c'est faciliter

*Dica
Copie à tous les
directeurs pour
examen et approubation
en le faw
concernant
26/12/19
L*

**CATALOGUE D'INTERCONNEXION, D'ACCES ET
DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES 2020**

CAMTEL

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

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	6
II. LES SERVICES A VALEUR AJOUTEE.....	7
II.1 TERMINAISON DE TRAFIC INTERNATIONAL VOIX SUR LE RESEAU CAMTEL	7
II.1.2 Frais de terminaison.	7
II.2 REVENTE DE TRAFIC	7
II.2.1 Conditions Techniques	7
II.2.2 Conditions financières et Tarification	7
II.2.2.1 Conditions financières	7
II.2.2.2 Tarif du trafic voix, SMS et data.....	7
II.2.2.3 Location de la bande passante Internet.....	8
II.2.2.4 Location des ressources en numérotation	8
II.3 SERVICE AUDIOTEX.....	8
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	9
II. 4 .1. Tarification	9
II. 4. 1. 1 Frais non récurrents.....	9
II. 4. 1. 2 Redevance mensuelle de la bande passante	9
III. Les débits intermédiaires seront facturés sur la base de l'offre du palier précédent.	9
II.5 LIAISONS IP/MPLS.....	10
II.5.1. Description	10
II. 5. 2. Tarification	10
III.1 LIAISONS URBAINES	11
III. 1. 1 Description et conditions techniques	11
III.1. 2 Tarification.....	11
III.1.2.1 Frais d'accès :	11
III.1.2.2 Redevance mensuelle :	11
III.2 LIAISONS LOUEES INTERURBAINES	12
III. 2. 1 Description et conditions techniques	12
III. 2. 2 Tarification.....	12
III.2.2.1 Frais d'accès :	12
III.2.2.2 Redevance mensuelle :	12
III.3 LES SERVICES SATELLITAIRES	13
III.4 LIAISONS PAR CABLE SOUS-MARIN A FIBRE OPTIQUE SAT-3, WACS ET NCSCS 13	
III. 4.1 Description et conditions techniques	13
III. 4.2 Tarification des liaisons par câbles à fibre optique sous-marin SAT-3, WACS et NCSCS	13
III.4.2.1 Frais d'accès :	13
III.4.2.2 Redevance mensuelle SAT-3; Point de départ: Portugal-Sesimbra; Point d'atterrissage : Cameroun-Douala.....	13
III.4.2.3 Redevance mensuelle WACS; Point de départ: Royaume Uni-Londres; Point d'atterrissage : Cameroun-Limbe.....	14



III.4.2.4 Redevance mensuelle NCSCS ; Point de départ: Nigéria-Lagos; Point d'atterrissage : Cameroun-Kribi	14
III.4.3 Frais de restauration des circuits sur SAT-3, WACS et NCSCS	14
III. 4.4 Prolongement national	15
IV.CO-LOCALISATION ET OFFRES DE PARTAGE DES INFRASTRUCTURES.....	15
IV. 1. OFFRE DE CO-LOCALISATION	15
IV.1.1. Conditions techniques de Co-localisation.....	15
IV.1.1.1 Hébergement des équipements terminaux.....	15
IV.1.1.2 Pylônes	15
IV.1.2 Les conditions d'accès	16
IV.1.3 Fourniture de l'énergie.....	16
IV.2 LES TARIFS DE CO-LOCATION.....	17
IV.3 LES TARIFS DE LOCATION DANS UN LANDING STATION (CLS).....	18
V.INDICATION DES DELAIS MAXIMUM POUR LA MISE EN SERVICE DE L'INTERCONNEXION ET DU PARTAGE D'INFRASTRUCTURES	18
VI.PROGRAMMATION D'OUVERTURE DE NOUVEAUX POINTS D'INTERCONNEXION	18
ANNEXE	19
Paramètres de tarification.....	19
Analyse des paramètres de tarification :	19
Classification des Pylônes	20
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 hertziennne 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 hertziennne, par

moyen optique ou par d'autres moyens électromagnétiques, comprenant les réseaux satellitaires, 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.
- Une réduction de tarifs peut être accordée dans les cas de commande de volume très important, d'engagement sur une longue durée ou en cas de prépaiement.
- 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.1.2 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, USSD par transaction/cession 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 :

Nombre de SMS	De 1 à 4 999	De 5 000 à 9 999	De 10 000 à 49 999	De 50 000 à 999 999	De 1 000 000 à 5 999 999	De 6 000 000 à 7 499 999	De 7 500 000 à 9 999 999	Supérieur à 10.000.000
Tarif du SMS en FCFA HT	8	7.5	7	6.5	5.5	5	4.5	3.5

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 14,30 F CFA HT par minute.

Le coût de transport SMS est de 6 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 86 F CFA HT/Go (Giga Octet).

d. Le tarif de gros du trafic data (y compris le transport) est fixé à 120 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 150F 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

$2 \leq C \leq 100$	59 627
$135 \leq C \leq 622$	45 534
$775 \leq C \leq 1050$	37 325
$1\ 171 \leq C \leq 1\ 655$	33 638
$1\ 874 \leq C \leq 2\ 670$	29 952
$3\ 089 \leq C \leq 5\ 560$	26 150
$6\ 720 \leq C \leq 13\ 045$	21 686
$15\ 300 \leq C \leq 18\ 450$	18 540

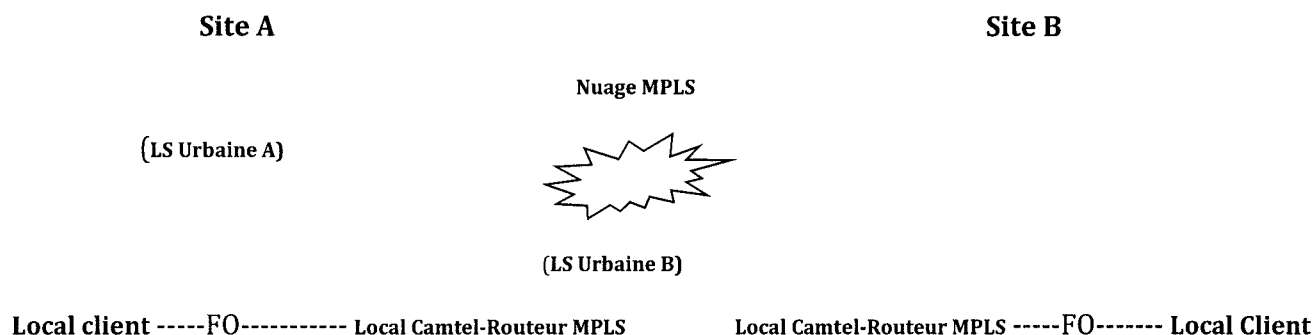
III. Les débits intermédiaires seront facturés sur la base de l'offre du palier précédent.

L'offre commerciale pour les débits supérieurs à **18 450 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 :



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 par site : 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/site
$1 \leq C \leq 20$	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 Tarification

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	22 239	25 327
6	54 342	62 595
10	67 370	67 370
20	110 962	130 488
34	130 9661	168 025
45	140 845	180 997
75	188 204	242 623
100	213 317	275 359
155	249 566	323 695
622	811 089	1 052 006
1024	1 482 592	1 922 965
STM16	3 041 584	3 945 024
STM64	7 299 801	9 468 059

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	350	120 097
6	1 007	341 789
10	1 500	503 486
20	3 001	1 006 971
34	3 677	1 191 848
45	3 984	1 290 661
75	5216	1 681 559
100	5 410	1 885 438
155	6 637	2 118 697
622	21 569	6 390 812
1024	40 186	12 829 536
STM16	86 274	27 543 065
STM64	276 077	88 137 810

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)	189 986	1 539 890	1 660 625	3 018 635	5 537 947	19 395 849	50 429 207
Afrique du Sud (Mtunzini)	276 499	2 225 581	2 416 899	4 393 359	8 059 997	28 228 960	73 395 297
Angola (Cacouaco)	139 741	1 147 198	1 244 494	2 303 493	4 225 958	14 800 798	38 482 076
Benin (Cotonou)	119 781	987 513	1 073 347	1 998 492	3 666 405	12 841 048	33 386 724
Cote d'Ivoire (Abidjan)	139 741	1 147 198	1 244 494	2 303 493	4 225 958	14 800 798	38 482 076
Espagne (Altavista)	228 078	1 853 822	2 001 789	3 653 443	6 702 557	23 474 724	61 034 283
Gabon (Libreville)	80 387	663 223	721 111	1 343 951	2 465 594	8 635 380	22 451 988
Ghana (Accra)	129 578	1 158 346	1 533 104	2 107 351	3 866 116	13 540 506	35 205 315
Ile Maurice (Baie Jacobé)	294 570	2 366 630	2 541 612	4 560 436	8 366 514	29 302 492	76 186 478
Inde (Cochin)	379 082	3 061 733	3 296 316	5 961 026	10 936 018	38 301 802	99 584 685
Malaysia (Penang)	379 082	3 061 733	3 296 316	5 961 026	10 936 018	38 301 802	99 584 685
Nigeria (Lagos)	116 926	964 688	1 048 889	1 954 837	3 586 318	12 560 553	32 657 437
Portugal (Sesimbra)	273 603	2 218 599	2 393 036	4 352 692	7 820 743	27 967 659	72 715 913
Réunion (St Paul)	294 570	2 366 630	2 541 612	4 560 436	8 366 514	29 302 492	76 186 478
Sénégal (Dakar)	186 751	1 523 249	1 647 515	3 021 860	5 543 863	19 416 570	50 483 081

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)	3 018 635	5 537 947	19 395 849	50 429 207
Angola (Cacouaco)	2 303 493	4 225 958	14 800 798	38 482 076
Canari (Altavista)	3 653 443	6 702 557	23 474 724	61 034 283
Cap vert	3 446 806	6 323 463	22 147 005	57 582 213
Congo	1 056 369	1 938 000	6 787 560	17 647 656
Congo démocratique	1 112 816	2 041 557	7 150 254	18 590 661
Cote d'Ivoire (Abidjan)	2 303 493	4 225 958	14 800 798	38 482 076
Ghana (Accra)	2 107 351	3 866 116	13 540 507	35 205 318
Namibie	2 838 287	5 925 536	32 172 015	83 647 240
Nigeria (Lagos)	1 954 837	3 586 318	12 560 553	32 657 438
Portugal (Sesimbra)	4 352 692	7 820 743	27 967 659	72 715 913
Royaume uni (High bridge)	5 443 862	9 781 312	34 978 825	90 944 946
Royaume uni (Londres)	5 245 846	9 425 526	33 706 503	87 636 908
Togo	2 104 214	7 082 100	13 520 354	35 152 921

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)	187 082	1 543 500	1 678 222	3 753 287	5 738 109	20 096 885	52 251 900

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 CAMTEL	Sur devis
Utilisation des conduites de CAMTEL (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 m2, surface demandée (levées, Survey, recherches diverses) Terrains nus : -Yaoundé, Douala, Kribi, Limbé : 7 000 F /m2/AN - Autres villes : 5 000 F/m2/AN - Zones rurales : 3 000 F/m2/AN
Bâtiment	DOUALA, YAOUNDE, KRIBI, LIMBE: 90.000 F/m2/AN Autres zones urbaines : 60.000 F/m2/AN Zones rurales : 40.000 F/m2/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 CAMTEL (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 :

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

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

$\sum_1 = 5$ pour la catégorie A

$\sum_2 = 5$ pour la catégorie B

$\sum_3 = 3$ 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.


P. Philémon ZOO ZAME, Ing. Phd

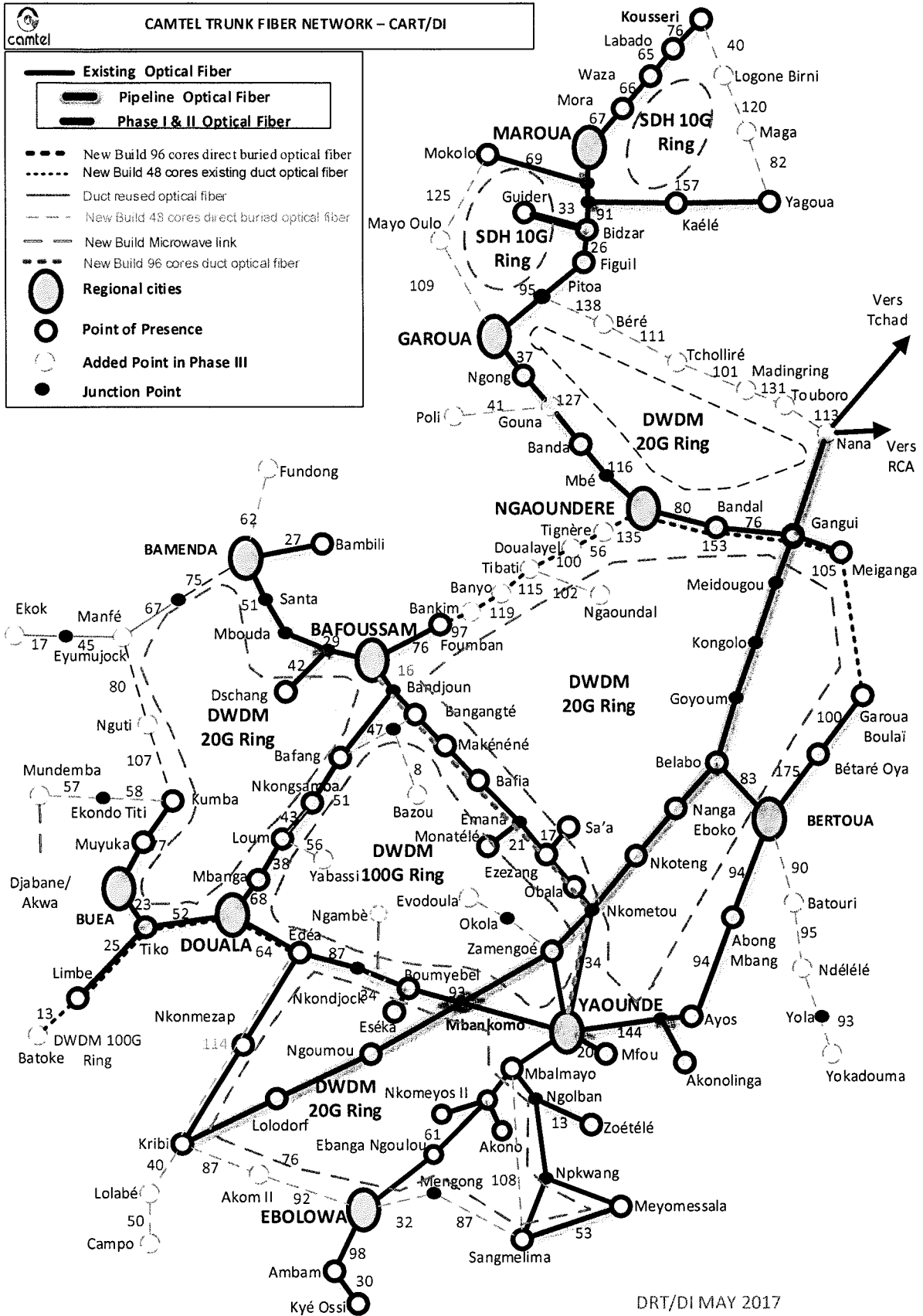
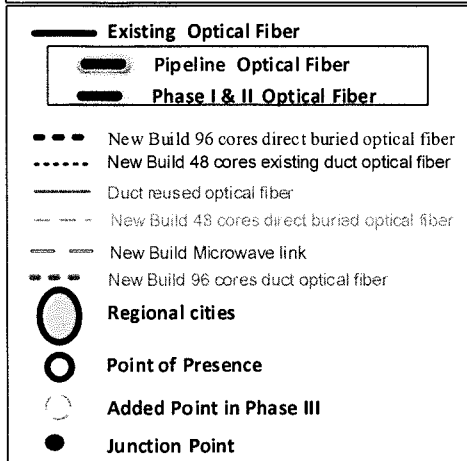
Liste des pylônes

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
Zamengé	100	B



CAMTEL TRUNK FIBER NETWORK – CART/DI



Backbone recapitulative diagram