

**OBSERVATOIRE DU MARCHÉ DES  
TELECOMMUNICATIONS :  
Etat des lieux en 2012 du marché des  
capacités internet au Cameroun**

## Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>I- Capacités et liaisons louées .....</b>	<b>3</b>
A- Capacité .....	3
B- Les liaisons louées .....	4
<b>II- Offres et tarifs de la bande passante internet et des liaisons louées .....</b>	<b>4</b>
A- Tarifs de la bande passante internationale sur SAT 3 .....	4
B- Prestations des liaisons de raccordement .....	5
1- Les liaisons interurbaines.....	5
2- Les liaisons louées terminales .....	5
3- Les liaisons urbaines .....	6
4- Les liaisons internationales .....	6
<b>III- Matrices des flux de capacité des FAI .....</b>	<b>7</b>
A- Matrice des flux vers l'international .....	7
B- Matrice des flux locaux.....	7
<b>ANNEXE : SIGLES ET DEFINITIONS .....</b>	<b>9</b>

## Introduction

Les opérateurs camerounais peuvent avoir un accès en gros à la bande passante internationale grâce à plusieurs canaux technologiques notamment les :

- ✓ liaisons par câbles sous-marins ;
- ✓ liaisons hertziennes terrestres ;
- ✓ liaisons satellitaires.

Le marché des services de capacité est dominé par l'offre de l'opérateur historique CAMTEL, qui se trouve en position de monopole pour la fourniture en bande passante internationale des autres opérateurs.

### I- Capacités et liaisons louées

#### A- Capacité

Une capacité correspond à la bande passante maximum, la quantité d'informations mesurées en Bit par seconde (Bit/s), qui peut être transmise simultanément sur une liaison de transmission. Les opérateurs ont recours aux liaisons de transmission pour pouvoir transporter leur trafic de données.

En 2012, le point d'atterrissage du câble sous marin *SAT3/Wasc/Safe*<sup>1</sup> à Douala, constitue le principal point d'approvisionnement du Cameroun en capacité large bande internationale. Ce câble à fibre optique relie l'Europe à l'Asie (du Portugal à la Malaisie) en longeant la côte ouest africaine. Il comprend deux tronçons, le premier dénommé SAT-3/WASC avec 12 points d'atterrissage et le second dénommé SAFE avec 5 points d'atterrissage.

La gestion du point d'atterrissage SAT-3 au Cameroun est assurée par l'opérateur CAMTEL, qui dispose d'une capacité de 16,6 millions de MIU<sup>2</sup>, acquise auprès du consortium SAT-3 et représentant près de 214 000 STM1/km. Cette capacité peut lui permettre de fournir environ 70 ½ circuits STM1 entre le Cameroun et l'Europe.

Pour satisfaire la demande sans cesse croissante en bande passante internationale, et prévenir les incidents pouvant potentiellement subvenir sur SAT-3, plusieurs solutions de raccordement à des câbles sous marins, susceptibles de disposer dans le pays de point d'atterrissage à moyen terme, s'offrent au Cameroun. Il s'agit principalement des câbles WASC (*West Africa Câble System*), Main One, Glo-1 (*Globacom-1*) et ACE (*Africa Coast to Europe*).

En dépit des solutions alternatives de transmission de données<sup>3</sup>, le SAT-3 constitue en 2012, le support de transmission le plus rationnel pour les fournisseurs d'accès à Internet. En effet, le trafic Internet transitant par les autres canaux (satellitaires...) reste marginal, du fait de son coût, en comparaison du trafic routé sur le SAT-3<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> *SAT3/Wasc/Safe* : South Africa Transit 3/West Africa Submarine Câble/South Africa-Far East

<sup>2</sup> ART – Projet CAB. Le MIU est l'Unité Minimale d'Investissement rapporté au km. La capacité d'un MIU est égale à un E1 soit 2Mbtps.

<sup>3</sup> CAMTEL dispose également en secours des stations terriennes de ZAMENGOË de GAROUA et de BAPENDA.

<sup>4</sup> ART- Projet CAB ; Les coûts liés à l'acheminement du trafic par les canaux autres que le SAT 3 restent prohibitifs et leur utilisation sert souvent à prévenir des dysfonctionnements du câble SAT-3.

## **B- Les liaisons louées**

Une liaison louée (LL) par opposition à la liaison commutée, est une liaison permanente constituée par un ou plusieurs tronçons d'un réseau ouvert au public et réservée à l'usage exclusif d'un utilisateur.

Les liaisons louées font essentiellement partie du réseau de collecte du trafic. Elles permettent aux opérateurs d'accéder en gros à la bande passante internationale ainsi que, d'interconnecter leurs sites aux fins de faciliter la desserte en haut débit de détail des consommateurs à travers le territoire national. A cet effet, elles doivent être dimensionnées et avoir une largeur de la bande passante correspondant à la quantité d'informations (en bits) qui y transite.

L'opérateur CAMTEL dispose d'un réseau de collecte établi sur l'ensemble du territoire national, lui permettant de garantir l'acheminement et la desserte du trafic. Son backbone mutualisé (Internet, voix, LL) constitue l'infrastructure de transport privilégiée par les opérateurs. Ce réseau de transmission, utilisé pour le fixe sert aussi à véhiculer le trafic des services CDMA, haut débit, et des liaisons louées.

L'offre des liaisons louées est constituée des :

- liaisons terminales ;
- liaisons urbaines ;
- liaisons interurbaines ;
- liaisons internationales.

Les liaisons louées peuvent aussi se présenter sous la forme d'offres de détail avec des capacités dédiées permanentes et sécurisées entre deux points, un débit et des niveaux de qualité garantis<sup>5</sup>. Il s'agit des liaisons spécialisées destinées à un client final qui est très souvent de type professionnel. Ces liaisons peuvent prendre la forme des liaisons spécialisées urbaines, interurbaines et, des liaisons louées Internet.

Etant donné que sur le marché de gros, les opérateurs mobiles MTN et Orange déploient et dimensionnent leurs réseaux pour leurs besoins propres et non pas dans une optique de revente des capacités, ce marché est également dominé par l'offre de l'opérateur CAMTEL qui seul peut revendre des capacités.

## **II- Offres et tarifs de la bande passante internet et des liaisons louées**

Les conditions de location de la bande passante sont indépendantes de celles de la location des capacités de transmission (LL). CAMTEL fournit, dans son catalogue d'interconnexion, l'ensemble des offres et tarifs relatifs à la location de la bande passante internationale et aux prestations des liaisons de raccordement.

### **A- Tarifs de la bande passante internationale sur SAT 3**

L'offre de gros des capacités haut débit de CAMTEL.

- ✓ les frais d'accès à partir de 400 000 FCFA ;

---

<sup>5</sup> A noter que les liaisons VPN (virtual private network) ne peuvent pas être considérées comme des liaisons louées car elles ne garantissent pas de débits permanents.

- ✓ la location de la paire de modems est à 50 000 FCFA/mois ;
- ✓ la location du routeur : 100 000 FCFA/mois.

**Tableau 1** : Redevance mensuelle bande passante

Débit en Mbps	Prix du Méga en FCFA /MOIS
[1-20]	573 585
[22-35]	556 378
[40-70]	539 686
[80-100]	518 099
[125-156]	466 289
[175-250]	419 661
[300-500]	408 603
[540-800]	380 000
[850-1024]	361 000

Source : catalogue FSAV 2012 de CAMTEL

## B- Prestations des liaisons de raccordement

### 1- Les liaisons interurbaines

Il s'agit des liaisons qui permettent de relier sur une longue distance deux points de présence (PoP). Dans le contexte camerounais, ces liaisons permettent de relier un point de présence au centre de réseau longue distance de CAMTEL. Les frais forfaitaires de mise à disposition d'une telle liaison sont de 1 000 000 F CFA HT, auxquels il faut ajouter un coût fixe estimé à 83 333 F CFA HT par mois et, un coût mensuel variable en fonction de la distance entre le centre réseau longue distance de CAMTEL et les équipements à connecter du fournisseur de services.

**Tableau 4** : coût des liaisons interurbaines

Débit/Tarif	Coût mensuel Fixe: 83 333 F CFA Coût mensuel variable en fonction de la distance pour D ≤ 300 KM	Forfait mensuel pour D > 300 KM
2 Mbit/s	4 000 /Km	1 645 833 F
34 Mbit/s	42 000 /Km	16 333 333 F
45 Mbit/s	45 500 /Km	17 687 500 F
155 Mbit/s	72 000 /Km	27 583 333 F
622 Mbit/s	117 500 /Km	45 270 833 F

Source : Catalogue FSAV 2012 de CAMTEL

CAMTEL relève que les liaisons supérieures à un STM-4 (622Mbtps) sont possibles.

### 2- Les liaisons louées terminales

On parle de liaison louée terminale lorsqu'une liaison est établie entre le point de présence (PoP) et le centre de raccordement longue distance (CRLD) le plus proche appartenant à la même zone de transit que le PoP. Ces liaisons sont très importantes du point de vue de l'offre de services au consommateur final. Pour la location d'une telle liaison, il faut considérer des frais forfaitaires d'accès à l'offre de liaison terminale de 1 000 000 F CFA HT, ainsi qu'un tarif mensuel variable en fonction de la distance entre le centre réseau longue distance de CAMTEL, et les équipements du fournisseur de services.

**Tableau 5 : coût des liaisons terminales**

Débit	Coût mensuel en F CFA HT variable en fonction de la distance
2 Mbit/s	92 500 F/Km
34 Mbit/s	184 166 F/Km
45 Mbit/s	193 333 F/Km
155 Mbit/s	303 333 F/Km

\*Catalogue FSAV 2012 de CAMTEL

### 3- Les liaisons urbaines

Une liaison louée est dite urbaine lorsqu'elle permet d'interconnecter ses équipements dans la même zone urbaine.

**Tableau 6: coût des liaisons urbaines**

Débit	Coût mensuel en F CFA HT pour Distance ≤ 10 KM	Coût mensuel en F CFA HT pour Distance > 10 KM
2 Mbit/s	150 000	170 833
34 Mbit/s	883 333	1 133 333
45 Mbit/s	950 000	1 220 833
155 Mbit/s	1 683 333	2 183 333

Source : Catalogue FSAV 2012 de CAMTEL

### 4- Les liaisons internationales

Ce sont celles qui permettent de collecter le trafic mondial par un raccordement au câble sous-marin SAT 3.

**Tableau 7: coût des liaisons internationales**

Destination de Douala à :	Distance (KM)	½ circuit 2 Mbps	½ circuit 34 Mbps	½ circuit 45 Mbps	½ circuit 155 Mbps
Afrique du Sud (Melkbosstrand)	2 200	2 488 234	20 167 864	21 749 126	39 534 922
Afrique du Sud (Mtunzini)	3 200	3 621 298	29 148 325	31 654 019	57 539 620
Angola (Cacouaco)	800	1 830 182	15 024 802	16 299 078	30 168 745
Benin (Cotonou)	450	1 568 765	12 933 404	14 057 574	26 174 149
Cote d'Ivoire (Abidjan)	800	1 830 182	15 024 802	16 299 078	30 168 745
Espagne (Altavista)	2 350	2 987 122	24 279 416	26 217 338	47 848 970
Gabon (Libreville)	275	1 438 056	11 887 706	12 936 823	24 176 691
Ghana (Accra)	575	1 662 091	13 680 164	14 857 998	27 599 867
Ile Maurice (Baie Jacobé)	4 600	3 857 962	30 995 640	33 287 366	59 727 818
Inde (Cochin)	5 000	4 964 818	40 099 371	43 171 696	78 071 281
Malaysie (Penang)	5 000	4 964 818	40 099 371	43 171 696	78 071 281
Nigeria (Lagos)	400	1 531 382	12 634 466	13 737 246	25 602 409
Portugal (Sesimbra)	3 050	3 509 482	28 457 771	30 695 260	55 831 601
Réunion (St Paul)	4 600	4 666 781	37 717 826	40 620 659	73 531 666
Sénégal (Dakar)	1 625	2 445 869	19 949 916	21 577 422	39 577 157

Source : Catalogue FSAV 2012 de CAMTEL

### III- Matrices des flux de capacité des FAI

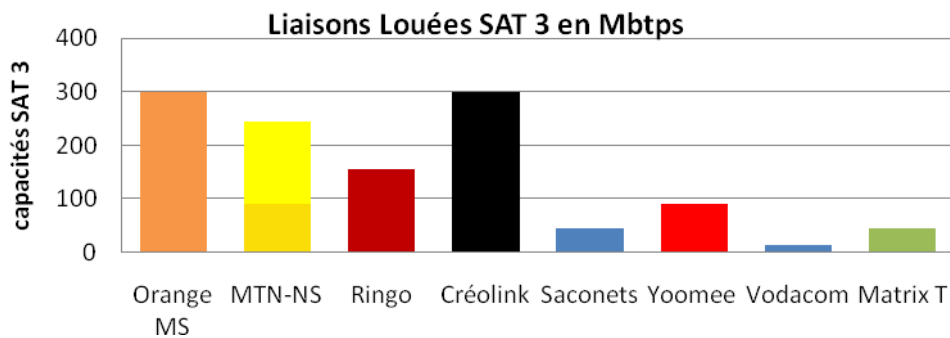
#### A- Matrice des flux vers l'international

La répartition des capacités louées sur SAT 3 auprès de CAMTEL par les opérateurs en présence sur le marché en 2012.

**Tableau 3 :** Liaisons Louées des FAI (hors Camtel)

Opérateurs*	Capacités louées en Mbit/s	parcours
Creolink	Ethernet/IP – 300	Yaoundé-Douala
Matrix	Ethernet/IP – 45	Douala-Bafoussam-Yaoundé
MTN NS	Ethernet/IP – 90 STM1 (155Mbps)	Yaoundé-Douala
Orange MM	Ethernet/IP – 300	sortie Douala
Ringo	Ethernet/IP – 155	Yaoundé-Douala
Saconets	Ethernet/IP – 45	Douala-Bafoussam-Yaoundé
Vodacom	E1(7) – 14	Yaoundé-Douala
YouMee	Ethernet/IP – 90	Yaoundé-Douala
Total	1194 (1,1Gbps)	

\*Source : Rapports d'activités 2012 des FAI.



MTN NS détient une connexion d'un STM-1 (155Mbps) sur SAT 3 sur laquelle il assure son propre routage BGP (« clearchannel ») en plus de la capacité de 90 Mbps qu'il loue auprès de CAMTEL.

La largeur de la bande passante de CAMTEL en 2012 est de 1986 Mbps à Yaoundé et de 1554 Mbps à Douala.

Certains opérateurs utilisent leurs V-SAT pour accéder à la bande passante internationale et comme alternative aux lignes louées. Dans ce cas, ils doivent acheter leur bande passante aux réseaux satellites. Cependant, le coût des investissements VSAT et surtout le prix de la bande passante satellite décourage les petites et moyennes entreprises. Ces accès représentent souvent pour les FAI qui les utilisent, des alternatives aux dysfonctionnements du SAT-3. Les opérateurs qui ont recours au V-SAT pour leur trafic internet sont Vodacom et Saconets.

#### B- Matrice des flux locaux

En l'absence d'un point d'échange Internet, les opérateurs n'échangent localement de trafic entre eux que par le point d'échange de trafic « cache de google », hébergé dans le data center de MTN NS à Yaoundé. Les FAI qui y participent et les flux locaux sont tels que ci-dessous.

**Tableau** : Flux locaux sur le cache google de MTN NS (Yaoundé)

Opérateurs	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
Créolink	30	2-4
Matrix	8	1
Ringo	7	1
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>4-6</b>

Source : ART- *Projet CAB*



## **ANNEXE : SIGLES ET DEFINITIONS**

**BTS** : Base Transceiver Station. Station de base émetteur récepteur assurant principalement la transmission du signal radio de et vers le mobile, à partir des antennes (de 1 à 3) qui lui sont directement reliées.

**Clearchannel** (Clear Channel) : Un seul émetteur sur le canal de transmission (ici fibre)

**FAI** : Fournisseur d'accès Internet

**FH** : Faisceau Hertzien

**HFC** : Hybride fibre-coaxial

**IXP** : l'Internet eXchange Point est une infrastructure d'interconnexion physique permettant aux fournisseurs d'accès Internet (FAI) d'échanger du trafic Internet entre leurs réseaux de systèmes autonomes grâce à des accords mutuels dits de «peering».

**Largeur de bande Internet internationale (Mbit/s)** : Capacité totale de la largeur de bande Internet internationale en mégabits par seconde (Mbit/s). Si la capacité est asymétrique (c'est-à-dire que la capacité de réception est plus grande que la capacité d'émission), la capacité de réception devrait être indiquée.

**PoP** : Point of Présence. Local technique situé sur le réseau d'un opérateur et dans lequel se trouvent les équipements actifs de son réseau.

**SAT- 3** : le South Africa Transit 3 est un câble sous-marin qui longe la côte ouest africaine et dont le point d'atterrissage au Cameroun est situé à Douala.

**STM 1** : Module de transport synchrone. Standard pour la transmission sur fibre optique à 155 Mbits/s.

**VPN** : Virtual Private Network. Il désigne un système de communication utilisant une infrastructure public étendue (RTC, INTERNET, Frame Relay, ATM, ...) mais dédiée via des circuits permanents

**VSAT**: Very Small Aperture Terminal. Terminal d'émission-réception par satellite de petite dimension. Il permet d'échanger des données à bas ou moyens débits en utilisant une fraction étroite de la capacité totale du satellite. Intéressant dans le cas de sites très dispersés sur une grande étendue ou pour traverser les frontières.

**WIMAX**: Worldwide Interoperability for Microwave Access. Le WiMAX offre des débits jusqu'à 70 Mbits/seconde sur une portée de 50 kms (transport voix données et vidéo). Utilisé dans le raccordement du client final au réseau haut débit sur les derniers kilomètres, il est une alternative à l'ADSL et au câble.