

**OBSERVATOIRE DU MARCHÉ DES  
TELECOMMUNICATIONS :  
Description du réseau des opérateurs  
Fournisseurs d'accès à Internet**



## Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
A- Description sommaire des réseaux de desserte .....	3
1- Réseau de desserte de l'opérateur historique CAMTEL .....	3
2- Situation des opérateurs du mobile .....	3
3- Réseaux de desserte des opérateurs FAI .....	4
B- Description sommaire de la couverture .....	5
1- Cas de l'opérateur historique CAMTEL .....	5
2- Couverture mobile.....	5
3- Couverture FAI .....	5
<b>ANNEXE : SIGLES ET DEFINITIONS .....</b>	<b>7</b>



## Introduction

Le développement des réseaux de desserte Internet des opérateurs et des FAI en activité au Cameroun a été très largement influencé par la topologie du réseau de l'opérateur historique CAMTEL, qui dispose conformément à la réglementation, des autorisations nécessaires pour l'établissement de la fibre optique et, les liaisons de raccordement. Ainsi, les opérateurs et les FAI s'appuient-ils largement sur le réseau de collecte de CAMTEL pour transporter leurs besoins en bande passante internationale, et pour interconnecter leurs différents sites.

### A- Description sommaire des réseaux de desserte

#### 1- Réseau de desserte de l'opérateur historique CAMTEL

CAMTEL est l'opérateur du réseau fixe et le principal fournisseur de services sur le marché de gros sur le marché des communications électroniques. Son réseau de desserte est basé sur des technologies filaires (cuivre, optique) et radio (CDMA), différentes de celles établies et exploitées par les autres opérateurs (MTN Cameroon et Orange Cameroun). Ces infrastructures peuvent permettre à CAMTEL de développer différents services de capacité et d'accès à Internet (*bande passante internationale (service de capacité SAT-3), liaisons louées (urbaines, interurbaines...), CDMA (CT phone EVDO), service de haut débit (ADSL...), ...*).

Le réseau cuivre de CAMTEL offre une capacité de raccordement de 173 000 paires sur plus de 33 localités et 93 villes. Quant à l'ADSL, il est disponible dans 27 localités<sup>1</sup>. Son infrastructure de transmission haute débit en liaison optique, longue d'environ 6000 km, est déployée à travers les chefs lieux des Régions du Cameroun. Celle-ci est équipée de capacités importantes, qui peuvent opportunément permettre à CAMTEL de développer une activité wholesale<sup>2</sup> et, servir de pilier du développement du secteur des communications électroniques au Cameroun.

Le réseau d'accès radio de terre est composé d'un réseau wireless pour la connexion Internet en urbain, d'un réseau wimax, d'un réseau CDMA, et d'un réseau VSAT. Le réseau par satellite de CAMTEL est constitué de 3 stations terriennes (ZAMENGOUE, BEPENDA, GAROUA).

#### 2- Situation des opérateurs du mobile

Les opérateurs du mobile MTN et Orange ont déployé leurs réseaux GSM à travers le territoire national. Leur accès aux capacités internationales est assuré par raccordement au câble SAT-3 via liaisons de CAMTEL.

Le déploiement du service Internet mobile par ces opérateurs est basé sur les évolutions de la norme GSM notamment le GPRS et l'EDGE, qui permettent la transmission des données en mode paquet<sup>3</sup>. Les abonnés des opérateurs peuvent accéder à Internet sur leurs mobiles via les forfaits et les offres data proposés à eux, parmi les services mobiles de base. Pour satisfaire les demandes spécifiques d'accès haut débit des entreprises et des particuliers, ces opérateurs s'appuient sur les offres wimax de leur filiale FAI respective.

---

<sup>1</sup> Chiffres de l'année 2011.

<sup>2</sup> Vente en gros des capacités aux autres opérateurs et aux FAI

<sup>3</sup> Le GPRS permet d'atteindre des débits théoriques de l'ordre de 160kbps, l'EDGE offre des débits théoriques de 384 kbps.



Le développement de l'Internet mobile (GPRS/EDGE) a nécessité pour les opérateurs le déploiement, des technologies de backhaul de type FH paquets ou FH mixte TDM/paquets pouvant supporter des augmentations du débit collecter en aval, des points d'agrégation de trafic (nodaux hertziens en technologie SDH) pouvant également migrer en systèmes de transport tout IP. Ainsi, les réseaux de cœur NSS des opérateurs sont constitués d'éléments NGN (MSS, MGW, MSC, GGSN, SGSN), pouvant être étendus en fonction de l'évolution de la couche BSS.

Le réseau de transmission quant à lui compte, des liaisons FH (SDH) entre les principales villes du pays et optiques entre les régions Nord et Sud. Yaoundé et Douala en particulier disposent de MAN optiques.

### **3- Réseaux de desserte des opérateurs FAI**

Conformément à la réglementation, les FAI sont des opérateurs titulaires des licences 1<sup>ière</sup> catégorie. Orange Multimédia Service, MTN Network Solution, Ringo, Créolink, Vodacom, HTT Telecom (Yoomee), Saconets et Matrix Telecom sont en 2012, les principaux FAI en activité au Cameroun.

Les réseaux de desserte développés par ces opérateurs présentent une grande homogénéité. En effet, la quasi totalité de ceux-ci a mis en place des boucles locales radio Wimax. Toutefois, outre les différences observées sur la densité de ces réseaux d'un FAI à l'autre, certains FAI ont développé des réseaux de desserte de nature très diversifiée.

Ainsi concernant la desserte radio, tous les FAI indiquent disposer des BLR pour desservir leurs abonnés. MTN NS et Orange MS se sont démarqués des autres FAI par la densité et l'étendue de leurs réseaux radio Wimax respectifs, établis à travers les villes du pays. Ces 2 fournisseurs d'accès à Internet totalisent ensemble en 2012, 193 BTS Wimax.

Une particularité parmi les FAI utilisant la desserte radio est le cas de Vodacom qui, à la différence des autres FAI, a recouru à la technologie CANOPY développée par Motorola.

Il convient de relever que, la plupart des FAI ayant recours aux BLR a développé des liaisons Point à Point et Point Multipoint.

Concernant la desserte filaire, seul Créolink fait état de détenir un tel réseau. Celui-ci, bien plus important que son réseau radio Wimax (95% du réseau est filaire), est basé sur la technologie HFC (Hybride fibre-coaxial).

Pour ce qui est des alternatives au SAT-3, Vodacom et Saconets se trouvent être les seuls FAI à disposer d'activités VSAT<sup>4</sup>. En effet, le VSAT présente l'avantage d'être une alternative aux liaisons louées SAT3. Dans ce cas, la bande passante internationale est acquise auprès des réseaux satellitaires. Cependant, les coûts liés à l'usage d'un VSAT font que ces offres sont à la seule portée des grandes entreprises.

---

<sup>4</sup> Saconets SA dans son rapport d'activités 2012 relève disposer dans le cadre de son partenariat avec IWAY Africa, d'un HUB dont le satellite couvre le Cameroun.

**Tableau 8 : récapitulatif des réseaux de desserte et de transport des FAI**

FAI	LL* urbaine	LL* Interurbaine	LL* International SAT 3	VSAT
Orange MS	Wimax (61)	Fibre de CAMTEL	Fibre de CAMTEL	Non
MTNNS	Wimax (132) ; Wifi (prépayé), fibre CAMTEL (clientèle dédiée)	Fibre de CAMTEL	Fibre de CAMTEL,	Non
RINGO	Wimax	Fibre de CAMTEL	Fibre de CAMTEL	Non
CREOLINK	Wimax ; filaire (FTTH, FTTLA)	Fibre de CAMTEL	Fibre de CAMTEL	Non
SACONETS	Wimax	Fibre de CAMTEL	Fibre de CAMTEL	Oui
VODACOM	Canopy, fibre CAMTEL	Non	Fibre de CAMTEL	Oui
YOOME	Wimax(32)	Fibre de CAMTEL	Fibre de CAMTEL	non
MATRIX	Nd	Nd	Nd	non

Source : Rapport d'activité 2012 des FAI (RAA2011 MATRIX)

\*LL : Liaison loué

## B- Description sommaire de la couverture

L'accès au service Internet n'est pas uniforme sur l'ensemble du territoire camerounais.

### 1- Cas de l'opérateur historique CAMTEL

Le réseau cuivre de CAMTEL dessert plus de 33 localités et 93 villes et son service ADSL est disponible dans 27 localités. CAMTEL dispose d'un réseau radio CDMA et d'un réseau filaire (cuivre et optique), déployé à travers le territoire national. Son réseau optique est long d'environ 6000 km, soit environ 5600km en pleine terre dont 1000Km le long du pipeline et 400 km en zones urbaines (boucles locales de Yaoundé et de Douala). En 2012, la fibre optique dessert les 10 chefs lieux des régions du Cameroun, une quarantaine de chefs lieux de département et plusieurs chefs lieux d'Arrondissements.

### 2- Couverture mobile

Les offres Internet mobile et data mobile (GPRS et EDGE), sont accessibles aux abonnés des opérateurs mobiles MTN et Orange. Etant donné l'évolution des cœurs de réseau des opérateurs mobiles vers la 3G, le service Internet mobile est accessible pour les abonnés partout où le réseau mobile a été établi.

A cet effet, on estime que les réseaux des opérateurs mobiles couvrent plus de 81% de la population nationale et 37% du territoire national<sup>5</sup>.

### 3- Couverture FAI

Tous les FAI considérés à l'exception de Vodacom (Douala), sont présents en 2012 dans les villes de Yaoundé et Douala. Certains ont déployé leurs réseaux dans une troisième ville qui est très souvent Bafoussam (Saconets, Matrix). D'autres disposent, en s'appuyant sur des accords de partage d'infrastructures, d'une couverture s'étalant sur un nombre plus important de villes. Il s'agit de MTN NS, d'Orange MS et de Ringo.

De ce fait, en 2012 l'on dénombre plus de 25 villes camerounaises dans lesquelles se développe l'activité commerciale d'au moins un fournisseur de service Internet. Cependant, certaines régions (Centre, Littoral, Ouest) restent plus densément couvertes par ces services que d'autres. La liste des villes desservies par FAI est donnée ci-dessous.

<sup>5</sup> Etude ART – projet CAB

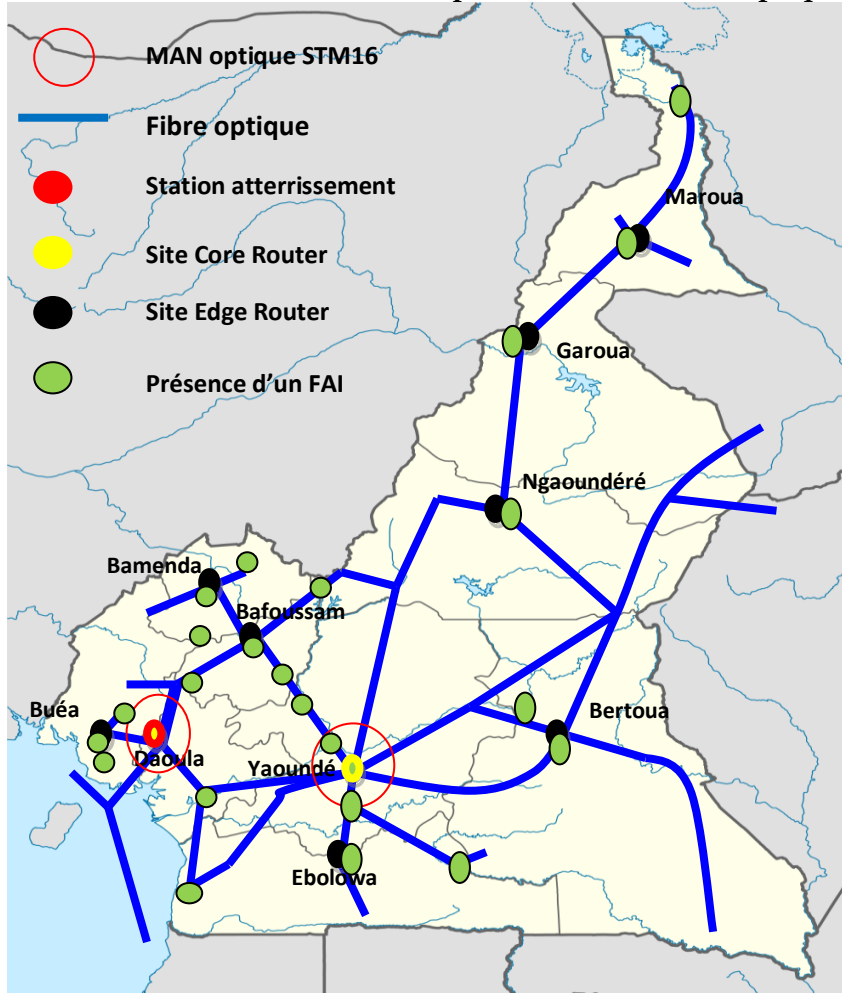


Tableau 9 : Villes couvertes par les FAI

Régions	Orange MS	MTN NS	Ringo	Creolink	Saconets	Vodacom	Yoomee	Matrix
Adamaoua	Ngaoundéré	Ngaoundéré	Ngaoundéré					
Centre	Yaoundé	Yaoundé, Mbalmayo, Bafia, Obala	Yaoundé	Yaoundé	Yaoundé		Yaoundé	Yaoundé
Est	Bertoua	Bertoua, Belabo						
Extrême Nord	Maroua, Kséri	Maroua, Kousseri						
Littoral	Douala, Edéa	Douala, Edéa, Nkongsamba	Douala, Edea	Douala	Douala	Douala	Douala	Douala
Nord	Garoua	Garoua						
Nord ouest	Bamenda	Bamenda, Kumbo,	Bamenda					
Ouest	Bafoussam, Dschang	Bafoussam, Foumban, Bangangté, Dschang,	Bafoussam		Bafoussam			Bafoussam
Sud	Ebolowa	Sangmelima, Ebolowa, Kribi						
Sus ouest	Limbe, Buéa	Limbe, Buéa, Kumba,	Limbe					

Source : Rapport d'activité 2012 des FAI

Carte de la couverture du service par les FAI et la fibre optique





## **ANNEXE : SIGLES ET DEFINITIONS**

**BLR** : la Boucle locale radio permet de raccorder le client final au réseau d'un opérateur de télécommunications en utilisant la transmission hertzienne ou radio.

**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.

**CDMA** : Code Division Multiple Access. Technologie de transmission hertzienne développée aux Etats-Unis dans laquelle un code numérique par utilisateur permet l'exploitation du spectre total des fréquences.

**EDGE** : Enhanced Data Rate for GSM Evolution. Norme GSM (comprise entre le GSM et l'UMTS) permettant des débits d'accès à Internet plus importants que le GPRS.

**FAI** : Fournisseur d'accès à Internet

**GGSN** : Gateway GPRS Support Node. Noeud assurant la connexion avec d'autre réseau que le GSM, comme IP ou X25.

**GPRS** : Global Packet Radio System est une évolution du GSM permettant la transmission de données multimédia par paquets, à des débits importants, dans le contexte des infrastructures

**GSM** : Global System for Mobile communications. Norme de téléphonie mobile développée en Europe et utilisant les bandes de fréquence radio 900, 1800 et 1900 MHz

**FH** : Faisceau Hertzien

**HFC** : Hybride fibre-coaxial

**MAN** : Metropolitan Area Network - Réseau métropolitain

**MSC** : Mobile Switching Center ou Main Switch Center - Centre de commutation des systèmes mobiles. Il s'agit de la partie commutation des infrastructures des mobiles.

**NSS** : Network Sub System. Sous système d'acheminement des données d'un réseau GSM composé des HLR, MSC et VLR

**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



**SDH** : Synchronous Digital Hierarchy (Hiérarchie numérique synchrone). Le système SDH définit des niveaux successifs de concentration et des multiplexages des voies de transmission

**SGSN** : Serving GPRS Service Node est une passerelle permettant d'acheminer les données dans les réseaux mobiles GSM GPRS, EDGE et UMTS

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

**TDM** - Time Division Multiplexing - Multiplexage temporel.

**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.