



Agence de Régulation des Postes
et des Communications Électroniques

**Rapport de Supervision et d'Exploitation du
Point d'Echange Internet de Brazzaville
CGIX-01
Mois Décembre 2016**

| Origine | N° | Date de diffusion | Version | Observation |
|--------------|----|-------------------|---------|---|
| DMTHD | 36 | 10/01/2017 | 02 | Il a été ajouté la rubrique état des membres dans le rapport. |

SOMMAIRE

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1. DEFINITIONS DES TERMES EMPLOYES..... | 3 |
| 2. INTRODUCTION..... | 4 |
| 3. ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS..... | 4 |
| 3.1.RESULTATS OBTENUS AU NCEUDS CGIX | 4 |
| 3.1.1 DEBITS..... | 4 |
| 3.1.2 VOLUMES DES DONNEES..... | 5 |
| 3.2. RESULTATS OBTENUS POUR CHAQUE FAI/OPERATEUR RACCORDE AU CGIX..... | 6 |
| 3.2.1 OPERATEUR AIRTEL CONGO | 6 |
| 3.2.2 FAI EXACT COMMUNICATION | 7 |
| 3.2.3 FAI GBS | 7 |
| 3.2.4 FAI ISECURE TELECOM..... | 7 |
| 3.2.5 OPERATEUR MTN CONGO | 8 |
| 3.2.6 FAI OFIS..... | 9 |
| 3.2.7 FAI WIFLY CONGO | 9 |
| 4. ETAT DES MEMBRES CGIX | 10 |
| 5. CONCLUSION | 10 ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |

1. DEFINITIONS DES TERMES EMPLOYES

- ❖ **DEBIT INBOUND** : vitesse de réception des données d'un FAI/opérateur connecté au CGIX venant d'autres FAI/opérateurs également connectés au CGIX. Son unité de mesure est le bit par seconde (bit/s).
- ❖ **DEBIT OUTBOUND** : vitesse de transmission des données d'un FAI/opérateur connecté au CGIX vers d'autres FAI/opérateurs également connectés au CGIX. Son unité de mesure est le bit par seconde (bit/s).
- ❖ **VOLUME DES DONNEES INBOUND OU ENTRANTES** : quantité des données reçues par un FAI/opérateur provenant d'autres FAI/opérateurs via le nœud CGIX pendant une période donnée. Elle est exprimée en Mégabytes ou Megaoctet.
- ❖ **VOLUME DES DONNEES OUTBOUND OU SORTANTES** : quantité des données transmises par un FAI/opérateur vers d'autres FAI/opérateurs via le nœud CGIX pendant une période donnée. Elle est exprimée en Mégabytes ou Megaoctet.
- ❖ **MOYENNE MENSUELLE DE DEBIT INBOUND POUR CHAQUE FAIS/OPERATEURS** : c'est la moyenne des débits Inbound enregistrés par FAIs/opérateurs sur le CGIX pour une période allant du 1^{er} au 30^{ème}/31^{ème} jour du mois.
- ❖ **MOYENNE MENSUELLE DE DEBIT OUTBOUND POUR CHAQUE FAIS/OPERATEURS** : c'est la moyenne des débits Outbound enregistrés par FAIs/opérateurs sur le CGIX pour une période allant du 1^{er} au 30^{ème}/31^{ème} jour du mois.
- ❖ **MOYENNE MENSUELLE DE DEBIT INBOUND AU SEIN DU CGIX** : c'est la moyenne des débits Inbound enregistrés au nœud CGIX pour une période allant du 1^{er} au 30^{ème}/31^{ème} jour du mois.
- ❖ **MOYENNE MENSUELLE DE DEBIT OUTBOUND AU SEIN DU CGIX** : c'est la moyenne des débits Outbound enregistrés au nœud CGIX pour une période allant du 1^{er} au 30^{ème}/31^{ème} jour du mois.
- ❖ **VOLUME DE DONNEES ENTRANTES MENSUEL** : c'est la somme des volumes de données entrant enregistrés par un FAI/opérateur sur le CGIX pour une période allant du 1^{er} jour au 30^{ème}/31^{ème} jour du mois.
- ❖ **VOLUME DE DONNEES SORTANTES MENSUEL** : c'est la somme des volumes de données sortant enregistrés par un FAI/opérateur sur le CGIX pour une période allant du 1^{er} au 30^{ème}/31^{ème} jour du mois.
- ❖ **VOLUME GLOBAL DE DONNEES ENTRANTES AU SEIN DU CGIX** : c'est la somme des volumes de données entrant enregistrés au nœud CGIX pour une période allant du 1^{er} au 30^{ème}/31^{ème} jour du mois.
- ❖ **VOLUME GLOBAL DE DONNEES SORTANTES AU SEIN DU CGIX** : c'est la somme des volumes de données sortant enregistrés au nœud CGIX pour une période allant du 1^{er} au 31^{ème}/30^{ème} jour du mois.

2. INTRODUCTION

Ce rapport permet d'évaluer ou d'apprécier d'une part la vitesse (débit) de transmission/réception et d'autre part la quantité des données échangées entre les différents opérateurs/FAI ou acteurs de l'Internet connectés au point d'échange Internet du Congo (CGIX). De plus, il servira d'appui à l'observatoire Internet.

Les indicateurs de performance retenus sont :

- ❖ le débit Inbound,
- ❖ le débit Outbound,
- ❖ le volume des données entrantes et
- ❖ le volume de données sortantes.

Ce document est destiné non seulement aux FAIs et opérateurs qui sont connectés au point d'échange Internet en république du Congo (CGIX), mais aussi aux décideurs et à toutes les structures intéressées par le développement de l'Internet au Congo.

3. ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS

Les outils de supervision du CGIX nous montrent les statistiques mensuelles des débits et volumes de données.

3.1 RESULTATS OBTENUS AU NŒUDS CGIX

3.1.1 DEBITS

Tableau1 : Moyennes des débits Inbound et Outbound du mois de Janvier 2016 à Décembre 2016.

| Mois | Débit en bit/s | OPERATEURS/FAIs | | | | | | | Moyenne mensuelle |
|----------------|----------------|-----------------|--------|-----|---------|---------|--------|--------|-------------------|
| | | Airtel | Alink | GBS | Isecure | MTN | Ofis | Wifly | |
| Janvier 2016 | Inbound | X | 389 | X | 526780 | 51280 | 429 | 613 | 115898 |
| | Outbound | X | 683 | 561 | 52280 | 512720 | 644 | 957 | 94641 |
| Février 2016 | Inbound | X | 659 | X | 1130000 | 146540 | 507 | 1700 | 255881 |
| | Outbound | X | 1310 | 561 | 142910 | 1130000 | 1210 | 3740 | 213289 |
| Mars 2016 | Inbound | X | 595 | X | 628710 | 79720 | 496 | 711 | 142046 |
| | Outbound | X | 1170 | 561 | 79000 | 629040 | 907 | 1030 | 118618 |
| Avril 2016 | Inbound | X | 655 | X | 1040000 | 142330 | 500 | 998 | 236897 |
| | Outbound | X | 1300 | 561 | 140530 | 1040000 | 1100 | 1930 | 197575 |
| Mai 2016 | Inbound | X | 645 | X | 671310 | 93970 | 479 | 530 | 153387 |
| | Outbound | X | 1290 | 587 | 93410 | 671650 | 801 | 797 | 128089 |
| Juin 2016 | Inbound | X | 711 | X | 438830 | 51190 | 430 | 422 | 98317 |
| | Outbound | X | 1580 | 698 | 50710 | 439320 | 956 | 842 | 82351 |
| Juillet 2016 | Inbound | X | 730 | X | 677740 | 113260 | 1270 | 422 | 133500 |
| | Outbound | X | 1660 | 698 | 108900 | 678900 | 4860 | 842 | 114833 |
| AOÛT 2016 | Inbound | X | 829.83 | X | 574620 | 118760 | 4020 | 422.34 | 116524 |
| | Outbound | X | 1860 | 698 | 87670 | 576440 | 33190 | 842.37 | 100208 |
| SEPTEMBRE 2016 | Inbound | X | 872.42 | X | 624420 | 134300 | 2930 | 422 | 152589 |
| | Outbound | X | 1960 | 698 | 92200 | 627170 | 41910 | 842 | 127463 |
| OCTOBRE 2016 | Inbound | X | 734 | X | 581550 | 175640 | 7740 | 461 | 153225 |
| | Outbound | X | 1640 | 722 | 87970 | 589430 | 72250 | 883 | 125483 |
| NOVEMBRE 2016 | Inbound | 5950 | 862 | X | 991690 | 477410 | 13250 | 513.93 | 248279 |
| | Outbound | 125680 | 1860 | 752 | 138510 | 1000000 | 215440 | 962.40 | 211886 |
| DECEMBRE 2016 | Inbound | 11700 | 647 | X | 318950 | 308870 | 21170 | 511 | 110308 |
| | Outbound | 196580 | 1330 | 749 | 50450 | 339510 | 72470 | 934 | 94575 |

ANALYSE DES DONNEES

A la lecture du tableau 1 ci-dessus, on constate qu'en ce mois de Décembre 2016, la moyenne mensuelle du débit Inbound au sein du CGIX a été de l'ordre de 110.308 kbit/s et celle du débit Outbound a été de l'ordre de 94.575 kbit/s.

De tous les opérateurs et FAIs connectés au CGIX, le débit Inbound maximum le plus élevé a été réalisé par Isecure Telecom avec 4.61 Mbit/s tandis que le débit Outbound maximum le plus élevé a été réalisé par MTN avec 4.63 Mbit/s.

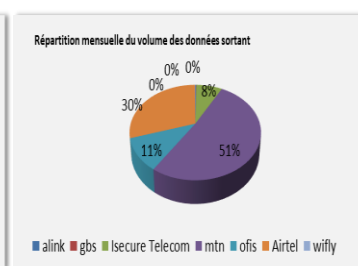
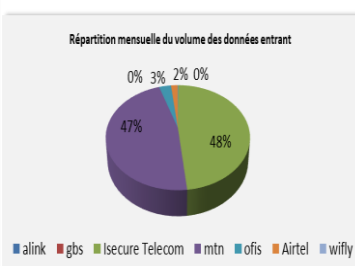
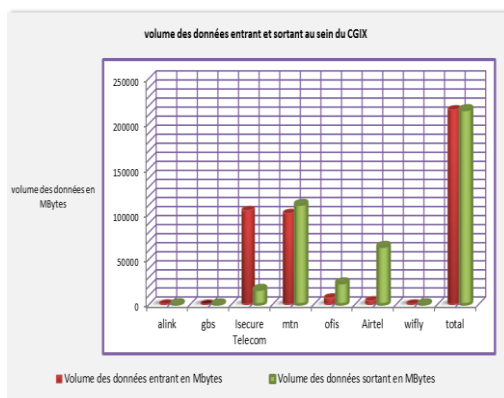
En comparant les moyennes mensuelles des débits Inbound et Outbound du mois de Novembre 2016 au sein du CGIX qui ont été respectivement de l'ordre de 248.279 kbit/s et de 211.886 kbit/s à ceux du mois de Décembre 2016, on constate des baisses respectives de l'ordre de 137.97 kbit/s et de 117.311 kbit/s.

3.1.2 VOLUMES DES DONNEES

Tableau 2 : Flux de données entrante et sortante du mois de Janvier 2016 à Décembre 2016.

| Mois | Volume de données en Mo | OPERATEURS/FAIs | | | | | | | Volume Total |
|----------------|-------------------------|-----------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------------|
| | | Airtel | Alink | GBS | Isecure | MTN | Ofis | Wifyly | |
| Janvier 2016 | Entrantes | X | 126.69 | X | 171150 | 16660 | 139.65 | 199.39 | 188274 |
| | Sortantes | X | 222.18 | 182.41 | 16660 | 171250 | 209.39 | 310.99 | 188833 |
| Février 2016 | Entrantes | X | 200 | X | 342190 | 44450 | 153.99 | 514.94 | 387507 |
| | Sortantes | X | 398.61 | 170.43 | 43350 | 342500 | 365.9 | 1140 | 387923 |
| Mars 2016 | Entrantes | X | 193.57 | X | 204270 | 25900 | 161.36 | 231.15 | 230755 |
| | Sortantes | X | 378.95 | 182.44 | 25670 | 204370 | 274.99 | 333.66 | 231207 |
| Avril 2016 | Entrantes | X | 205.97 | X | 326010 | 44710 | 157.25 | 313.51 | 371395 |
| | Sortantes | X | 409.89 | 176.23 | 44140 | 326150 | 344.59 | 607.5 | 371826 |
| Mai 2016 | Entrantes | X | 209.62 | X | 218110 | 30530 | 155.72 | 172.44 | 249176 |
| | Sortantes | X | 420.13 | 190.73 | 30350 | 218220 | 260.43 | 259.07 | 249699 |
| Juin 2016 | Entrantes | X | 169 | X | 104660 | 12210 | 102 | 100 | 117241 |
| | Sortantes | X | 375 | 166 | 12090 | 104780 | 228 | 200 | 117839 |
| Juillet 2016 | Entrantes | X | 235.45 | X | 220200 | 36800 | 412.85 | 137.24 | 260244 |
| | Sortantes | X | 537.87 | 698.8 | 35380 | 220580 | 1580 | 273.68 | 261638 |
| AOÛT 2016 | Entrantes | X | 261.61 | X | 186690 | 38590 | 1310 | 137.22 | 226996 |
| | Sortantes | X | 603.47 | 227.01 | 28480 | 187290 | 10780 | 273.69 | 227426 |
| SEPTEMBRE 2016 | Entrantes | X | 274.03 | X | 196130 | 42180 | 921.66 | 132.77 | 239637 |
| | Sortantes | X | 616.14 | 219.39 | 28960 | 197000 | 13160 | 264.6 | 240219 |
| OCTOBRE 2016 | Entrantes | X | 239.48 | X | 188950 | 57070 | 2510 | 149 | 248917 |
| | Sortantes | X | 532.34 | 722 | 28580 | 191510 | 23470 | 287 | 244613 |
| NOVEMBRE 2016 | Entrantes | 1870 | 270.82 | 107.73 | 311490 | 149960 | 4160 | 161.42 | 467911 |
| | Sortantes | 39480 | 585.14 | 236.5 | 43510 | 315290 | 67670 | 302.29 | 467073 |
| DECEMBRE 2016 | Entrantes | 3800 | 210.41 | 111.42 | 103630 | 100350 | 6880 | 166.32 | 215036 |
| | Sortantes | 63870 | 433 | 243.55 | 16390 | 110310 | 23550 | 303.51 | 215099 |

REPARTITION GRAPHIQUES DES VOLUMES DES DONNEES ENTRANTE ET SORTANTE SUR L'ENSEMBLE DU VLAN TRAFIC



ANALYSE DES DONNEES

D'après le tableau 2 ci-dessus, on constate que le volume global de données entrantes mensuel au sein du CGIX en ce mois de Décembre 2016 a été de l'ordre de 215.036 Go et le volume global de données sortantes mensuel a été de l'ordre de 215.099 Go.

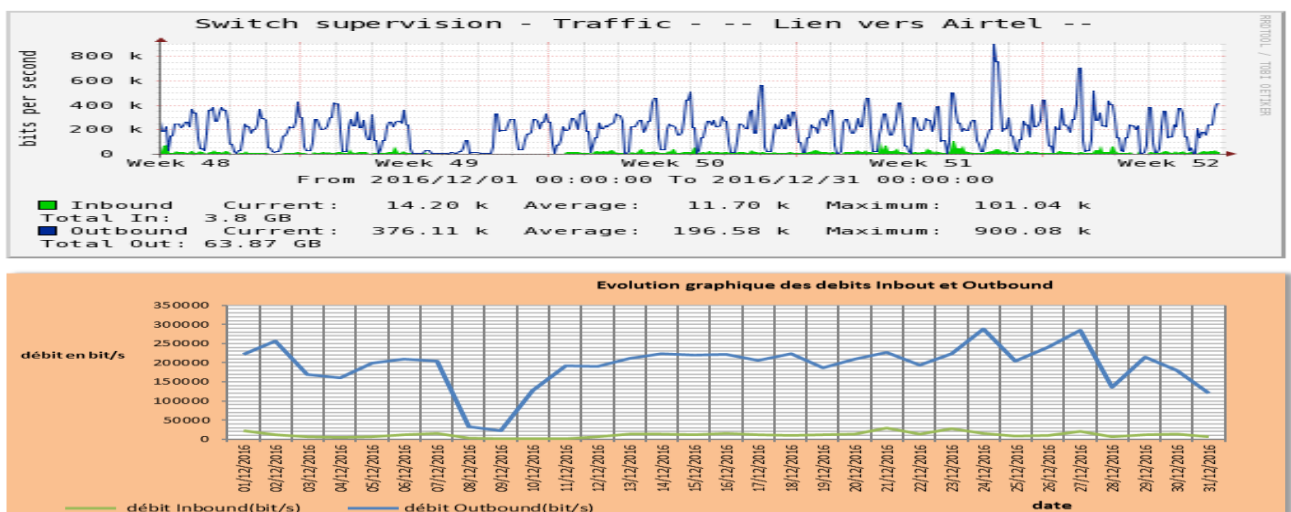
De tous les FAI/Opérateurs connectés au CGIX, Isecure Telecom a enregistré le volume de données entrantes mensuel le plus élevé avec 103.63 Go, correspondant à un taux de participation de 48 % au volume global de données entrantes et MTN congo a réalisé le volume de données sortantes mensuel le plus élevé avec 110.31 Go, correspondant à un taux de participation de 51 % au volume global de données sortantes.

En comparant les volumes des données entrantes mensuel et sortantes mensuel au sein du CGIX du mois de Novembre 2016 qui ont été respectivement de 467.911 Go et de 467.073 Go à ceux du mois de Décembre 2016, on remarque des baisses respectives de l'ordre de 252.875 Go et 252.97 Go. Ces baisses ont été occasion par Isecure et MTN pour le volume de données entrantes mensuel et par Ofis, Isecure et MTN pour le volume de données sortantes mensuel

3.2. RESULTATS OBTENUS POUR CHAQUE FAI/OPERATEUR RACCORDE AU CGIX

3.2.1 OPERATEUR AIRTEL CONGO

Les données suivantes montrent les débits Inbound et Outbound ainsi que, les volumes de données entrante et sortante concernant Airtel Congo.



ANALYSE DES DONNEES

A la lecture des graphes ci-dessus, on constate qu'avec un débit Inbound mensuel moyen de l'ordre de 11.7 kbit/s, Airtel a réalisé un volume de données entrantes mensuel de 3.8 Go. De plus, avec un débit Outbound mensuel moyen de l'ordre de 196.58 kbit/s, Il a réalisé un volume de données sortantes mensuel de 63.87 Go.

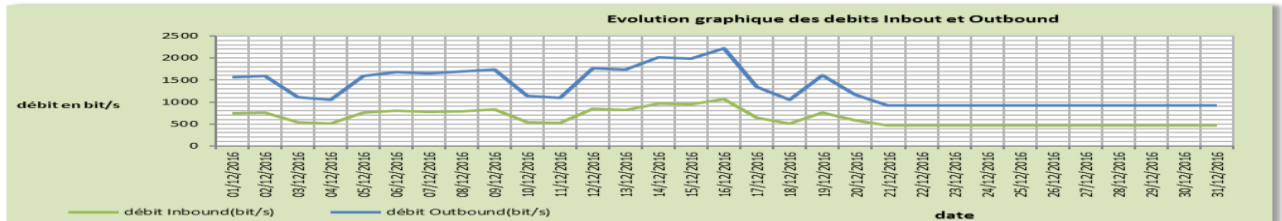
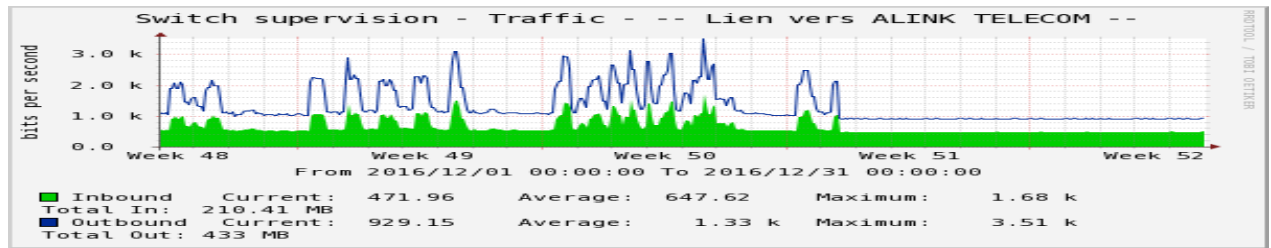
Les débits Inbound et Outbound maximum d'Airtel ont respectivement été de l'ordre de 101 Kbit/s et de 900 kbit/s.

En comparant le trafic d'Airtel du mois de Novembre 2016 à celui de Décembre 2016, on constate que :

- ✚ Sa moyenne mensuelle du débit Inbound et son volume des données entrantes mensuel ont augmentés, passant respectivement de 5.95 kbit/s à 11.7 kbit/s soit une hausse de 5.75 kbit/s et de 1.87 Go à 3.8 Go soit une hausse de 1.93 Go.
- ✚ De plus, sa moyenne mensuelle de débit Outbound et son volume des données sortantes mensuel ont également augmentés, passant respectivement de 125.68 kbit/s à 196.58 kbit/s soit une hausse de 70.9 kbit/s et de 39.48 Go à 63.87 Go soit une hausse de 24.38 Go.

3.2.1 FAI EXACT COMMUNICATIONS (Ex ALINK TELECOM)

Les données suivantes montrent les débits Inbound et Outbound ainsi que, les volumes de données entrante et sortante concernant Exact Communications.

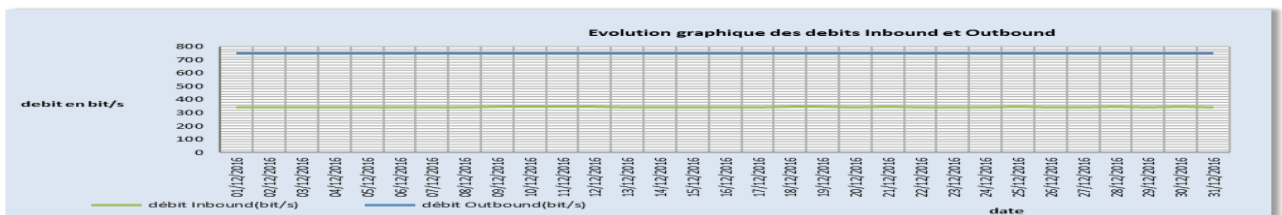
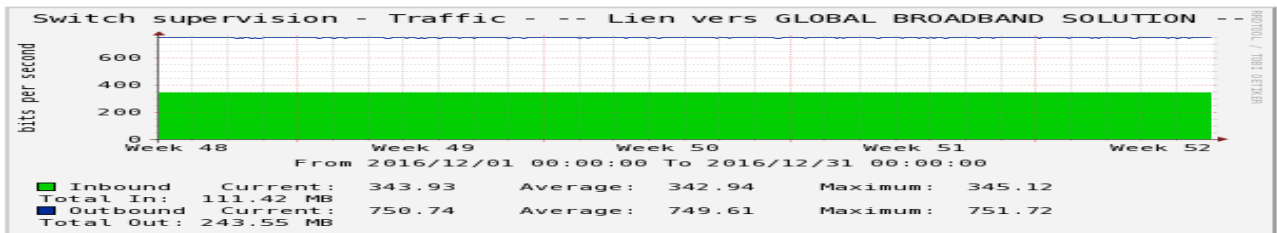


ANALYSE DES DONNEES

Exact Communications connaît des soucis techniques qui l'empêchent d'échanger son trafic au sein du CGIX.

3.2.2 FAI GBS

Les données suivantes montrent les débits Inbound et Outbound ainsi que les volumes de données entrante et sortante pour GBS.

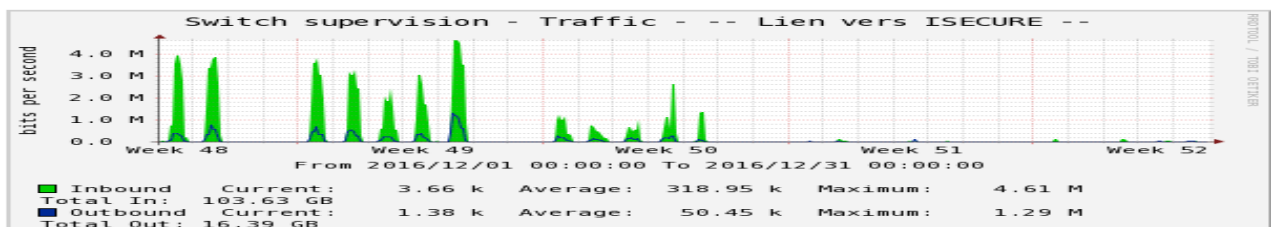


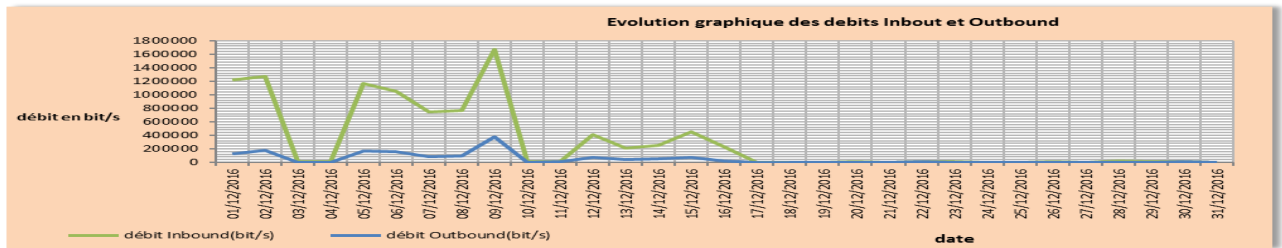
ANALYSE DES DONNEES

GBS n'a pas encore résolu le souci technique l'empêchant d'échanger son trafic au sein du CGIX.

3.2.3 FAI ISECURE TELECOM

Les données suivantes montrent les débits Inbound et Outbound ainsi que, les volumes de données entrante et sortante concernant Isecure Telecom.





ANALYSE DES DONNEES

A la lecture des graphes ci-dessus, on constate qu'avec un débit Inbound mensuel moyen de l'ordre de 318.95 kbit/s, Isecure Telecom a réalisé un volume de données entrantes mensuel de 103.63 Go et avec un débit Outbound mensuel moyen de l'ordre de 50.45 kbit/s, il a réalisé un volume de données sortantes mensuel de 16.39 Go.

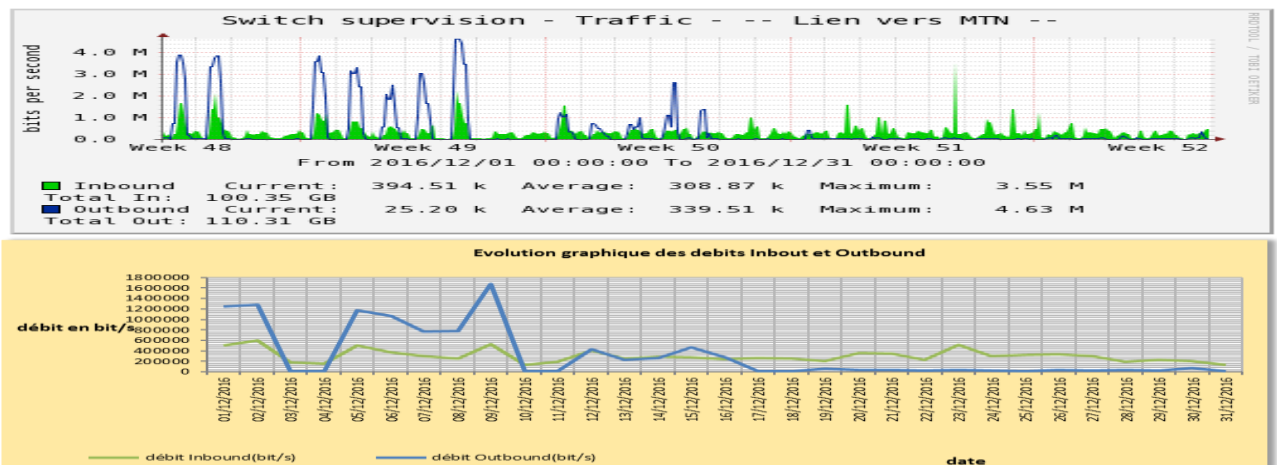
De tous les FAIS/Opérateurs connectés au CGIX, Isecure a réalisé la moyenne mensuelle de débit Inbound et le volume de données entrantes les plus élevés. **De plus il a réalisé le débit Inbound maximum le plus élevé avec 4.61 Mbit/s, quant à son débit Outbound maximum il a été de l'ordre de 1.29 Mbit/s.**

En comparant son trafic du mois de Novembre 2016 à celui de Décembre 2016, on constate que :

- ✚ Sa moyenne mensuelle du débit Inbound et son volume des données entrantes mensuel ont baissés, passant respectivement de 991.69 kbit/s à 318.95 kbit/s soit une baisse de 672.74 kbit/s et de 311.49 Go à 103.63 Go soit une baisse de 207.86 Go.
- ✚ De plus, sa moyenne mensuelle de débit Outbound et son volume des données sortantes mensuel ont également baissés, passant respectivement de 138.51 kbit/s à 50.45 kbit/s soit une baisse de 88 kbit/s et de 43.51 Go à 16.39 Go soit une baisse de 27.12 Go.

3.2.4 OPERATEUR MTN CONGO

Les données suivantes montrent les débits Inbound et Outbound ainsi que, les volumes de données entrante et sortante concernant MTN Congo.



ANALYSE DES DONNEES

Au regard des graphes ci-dessus, on constate qu'avec un débit Inbound mensuel moyen de l'ordre de 308.87 kbit/s, MTN a réalisé un volume de données entrantes mensuel de 100.35 Go et avec un débit Outbound mensuel moyen de l'ordre de 339.51 kbit/s, il a réalisé un volume de données sortantes mensuel de 110.31 Go. Il a réalisé la moyenne mensuelle de débit Outbound et le volume de données sortantes mensuel les plus élevés.

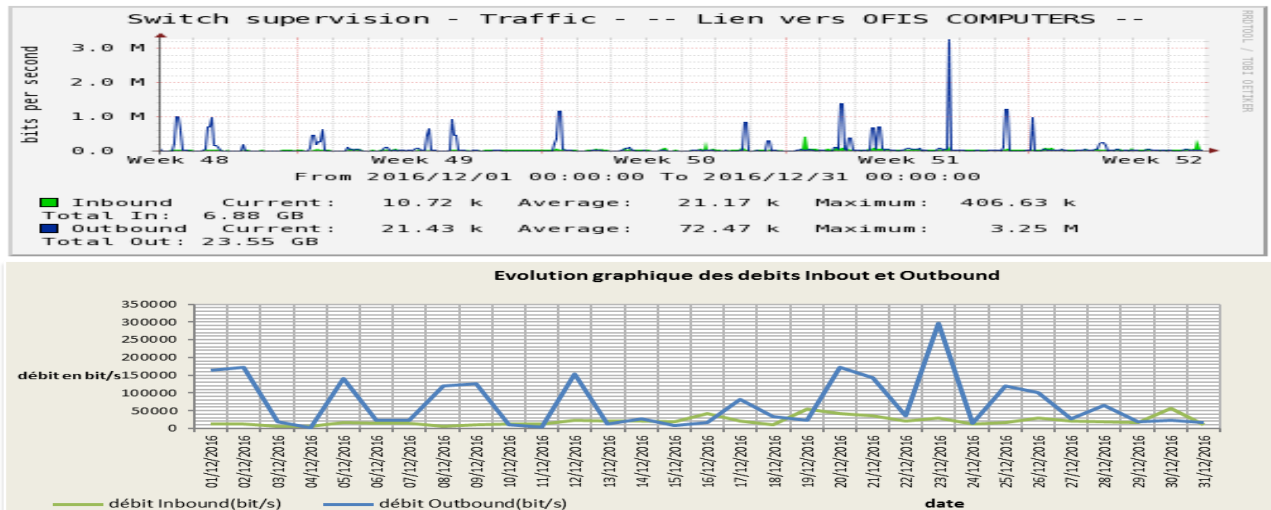
MTN Congo a réalisé le débit Inbound maximum de l'ordre de 3.55 Mbit/s et le débit Outbound maximum le plus élevé avec 4.63 Mbit/s.

En comparant le trafic de MTN du mois de Novembre 2016 à celui de Décembre 2016, on constate que :

- ✚ Sa moyenne mensuelle du débit Inbound ainsi que son volume de données entrantes mensuel ont baissés, passant respectivement de 477.41 kbit/s à 308.87 kbit/s soit une baisse de 168.54 kbit/s et de 149.96 Go à 100.35 Go soit une baisse de 49.61 Go.
- ✚ De plus, sa moyenne mensuelle du débit Outbound et son volume de données sortantes mensuel ont baissés, passant respectivement de 1 Mbit/s à 339.51 kbit/s soit une baisse de 660.49 kbit/s et de 315.29 Go à 110.31 Go soit une baisse de 204.98 Go.

3.2.5 FAI OFIS

Les données suivantes montrent les débits Inbound et Outbound ainsi que, les volumes de données entrante et sortante concernant OFIS.



ANALYSE DES DONNEES

A la lecture des graphes ci-dessus, on constate qu'avec un débit Inbound mensuel moyen de l'ordre de 21.17 kbit/s, OFIS a réalisé un volume de données entrantes mensuel de 6.88 Go. De plus, avec un débit Outbound mensuel moyen de 72.47 kbit/s, Il a réalisé un volume de données sortantes mensuel de 23.55 Go.

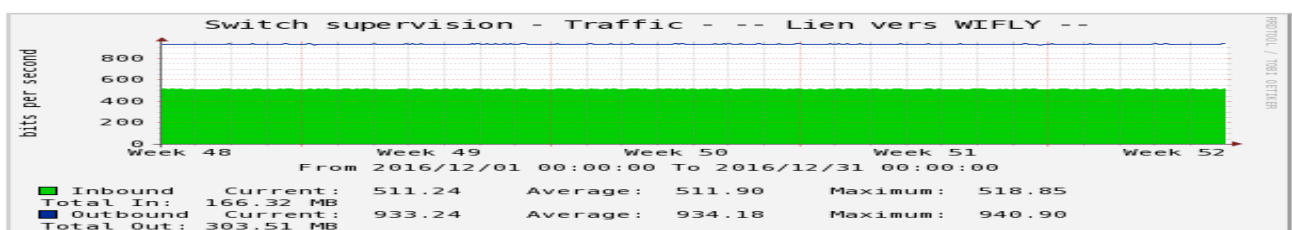
Les débits Inbound et Outbound maximum d'OFIS ont respectivement été de l'ordre de 406.63 Kbit/s et de 3.25 Mbit/s.

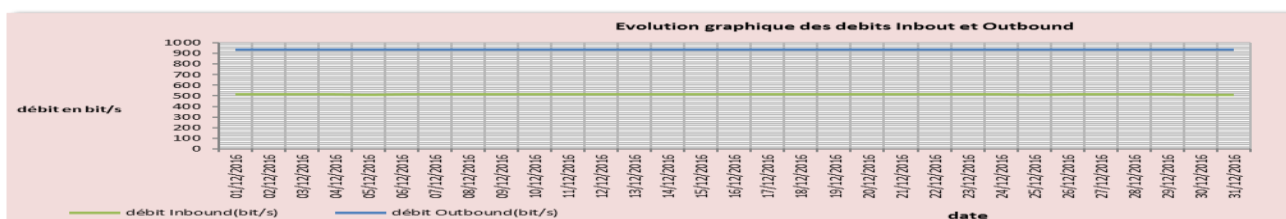
En comparant le trafic d'OFIS du mois de Novembre 2016 à celui de Décembre 2016, on constate que :

- ✚ Sa moyenne mensuelle du débit Inbound ainsi que son volume de données entrantes mensuel ont augmentés, passant respectivement de 13.25 kbit/s à 21.17 kbit/s soit une hausse de 7.92 kbit/s et de 4.16 Go à 6.88 Go soit une hausse de 2.72 Go.
- ✚ Sa moyenne mensuelle du débit Outbound et son volume de données sortantes mensuel ont baissés, passant respectivement de 215.44 kbit/s à 72.47 kbit/s soit une baisse de 142.97 kbit/s et de 67.67 Go à 23.55 Go soit une baisse de 44.12 Go.

3.2.6 FAI WIFLY CONGO

Les données suivantes montrent les débits Inbound et Outbound ainsi que, les volumes de données entrante et sortante concernant Wifly.





ANALYSE DES DONNEES

Wifly a été racheté par AZUR. De ce fait, des changements techniques ont été effectués dans son réseau, l'empêchant d'échanger son trafic au sein du CGIX. Nous sommes en attente des mises à jour au niveau du CGIX.

4. Etat des membres CGIX

Cette rubrique donne un aperçu sur l'état des opérateurs/FAIs connectés au point d'échange Internet.

- MTN Congo, Isecure, Airtel Congo et OFIS sont dans un état de fonctionnement autrement dit sont physiquement et logiquement connectés au CGIX et y échangent leur trafic.
- Wifly, Alink et GBS sont toujours en dysfonctionnement, autrement dit sont connectés physiquement au CGIX, mais connaissent des soucis techniques qui les empêchent d'échanger leur trafic au sein du CGIX.
- Azur et Exact communications sont toujours en observation autrement dit ont amorcés le processus de raccordement au CGIX.

Seule les membres qui sont dans l'état fonctionnement sont éligibles aux prestations offertes par le CGIX.

5. CONCLUSION

En ce mois de Décembre 2016, la moyenne mensuelle du débit Inbound au sein du CGIX a été de l'ordre de 110.308 kbit/s et celle du débit Outbound a été de l'ordre de 94.575 kbit/s. Le volume global de données entrantes au sein du CGIX a été de l'ordre de 215.036 Go et le volume global de données sortantes mensuel a été de l'ordre de 215.099 Go.

Isecure Telecom a réalisé la moyenne mensuelle de débit Inbound la plus élevée avec 318.95 kbit/s, le débit Inbound maximum le plus élevé avec 4.61 Mbit/s, le volume de données entrantes le plus élevé avec 103.63 Go et le taux de participation au volume global de données entrantes le plus élevé avec 48 %.

L'Opérateur MTN Congo a réalisé la moyenne mensuelle de débit Outbound la plus élevée avec 339.51 kbit/s, le débit Outbound maximum le plus élevée avec 4.63 Mbit/s, le volume de données sortantes le plus élevé avec 110.31 Go et le taux de participation au volume global de données sortantes avec 51 %.

En comparant les moyennes des débits Inbound et Outbound du mois de Novembre 2016 qui ont été respectivement de l'ordre de 248.279 kbit/s et 211.886 kbit/s à ceux du mois de Décembre 2016, on constate des baisses respectives de l'ordre de 137.97 kbit/s et de 117.311 kbit/s. De plus, les volumes de données entrantes et sortantes ont baissé passant respectivement de 467.911 Go à 215.036 Go soit une baisse de 252.875 Go et de 467.073 Go à 215.099 Go soit une baisse de 252.97 Go.