



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 de Décembre 2018**

Origine	N°	Date de diffusion	Version
DMTHD	60	10/01/2019	06

SOMMAIRE

- 1. DEFINITION DES TERMES EMPLOYES3**
- 2. HISTORIQUE DU CGIX4**
- 3. INTRODUCTION4**
- 4. ARCHITECTURE DE LA PLATEFORME CGIX.....4**
- 5. ANALYSE DU TAFIC GLOBAL AU SEIN DU CGIX5**
 - a. DEBITS.....5
 - b. VOLUMES DES DONNEES6
- 6. ANALYSE DU TRAFIC DE CHAQUE OPERATEUR/FAI RACCORDE AU CGIX.....6**
 - 6.1 OPERATEUR AIRTEL CONGO6
 - 6.2 FAI ISECURE TELECOM.....8
 - 6.3 OPERATEUR MTN CONGO9
 - 6.4 FAI OFIS.....10
- 7. POSITIONNEMENT DES ACTEURS EN TERMES DE DEBIT ET DE VOLUME DE DONNEES12**
- 8. CONCLUSION.....12**
- 9. ANNEXES.....12**
 - 9.1 Annexe 1 : Moyennes des débits Inbound et Outbound de Janvier à Septembre 2018.....13
 - 9.2 Annexe 2 : Flux de données entrant et sortant de Janvier à Septembre 2018.....14

1. DEFINITION 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 FAI/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 FAI/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 ENTRANT 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 SORTANT 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 ENTRANT 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 SORTANT 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.
- **VARIATION** : Différence entre les moyennes mensuelles de débit Inbound ou Outbound du mois en cours et ceux du mois précédent au sein de CGIX ou pour chaque FAI/opérateur. C'est aussi la différence entre les volumes de données entrantes ou sortantes mensuels du mois en cours et ceux du mois précédent pour chaque FAI/opérateur ou au sein du CGIX.
- **TAUX DE VARIATION** : C'est pourcentage que représente la Variation d'un indicateur par rapport à sa valeur du mois précédent.

2. HISTORIQUE

Initié par l'Agence de Régulation des Postes et des Communications Electroniques (ARPCE) sous l'impulsion de son Directeur Général, le Point d'Echange Internet du Congo (CGIX) avait été lancé le 10 Mai 2013 avec quatre (4) acteurs connectés.

En Mai 2017, il a été retenu par la Commission de l'Union Africaine pour devenir le nœud Internet de la sous-région d'Afrique Centrale.

C'est dans ce cadre, qu'une migration de sa plateforme a été faite au cours du mois d'Août avec l'accompagnement technique de son partenaire France-IX.

3. INTROCUCTION

Ce rapport permet d'évaluer ou d'apprécier les différents échanges de trafic internet local entre les Opérateurs et Fournisseurs d'Accès Internet connectés au point d'échange Internet du Congo (CGIX).

Les membres connectés au CGIX sont :

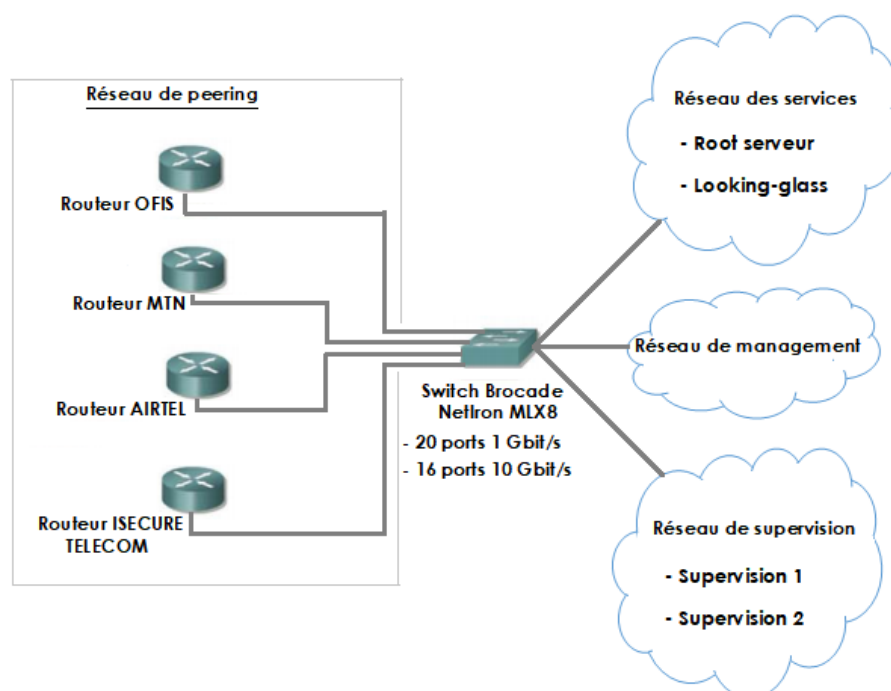
- ❖ Deux (2) Opérateurs de téléphonie mobile MTN et Airtel ; et
- ❖ Deux (2) Fournisseurs d'Accès Internet fonctionnels, OFIS et Isecure Télécom.

4. ARCHITECTURE DE LA PLATEFORME CGIX

La plateforme CGIX est constituée de la manière suivante :

- ❖ D'un Core Network composé d'un switch Brocade MLX disposant de 40 ports de 1 Gbit/s et 16 ports de 10 Gbit/s ;
- ❖ D'un réseau de management ;
- ❖ D'un réseau de Supervision (Observium) ;
- ❖ D'un réseau de services (Looking-glass, route server...) ;
- ❖ D'un réseau de peering où sont connectés tous les opérateurs.

Ci-dessous la nouvelle architecture du CGIX.



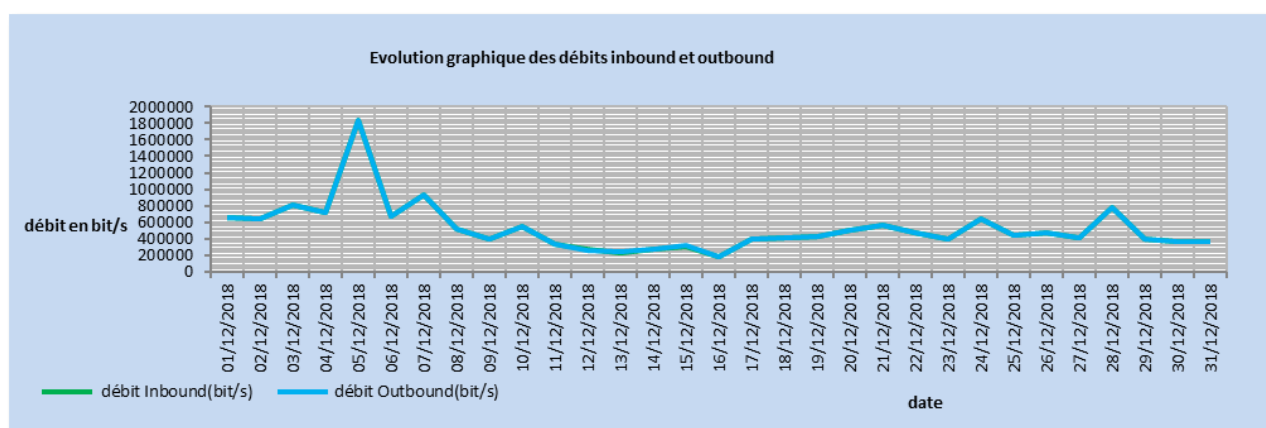
5. ANALYSE DU TAFIC GLOBAL AU SEIN DU CGIX

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

a. DEBITS

Tableau1 : Moyennes des débits Inbound et Outbound du mois en cours

Mois	Débit en kbit/s	OPERATEURS/FAIS				Moyenne mensuelle
		Airtel	Isecure	MTN	OFIS	
Décembre 2018	Inbound	94.39	2.85	2010	26.26	533.375
	Outbound	160.02	4.57	92.26	1880	534.213



- RATIO SUR LA CAPACITE DES PORTS

Tous les Opérateurs et Fournisseurs d'Accès Internet sont connectés au switch MLX sur des ports ayant une capacité de 1 Gbit/s.

Le tableau ci-dessous montre le Ratio sur la capacité des ports.

Mois	Ratio	OPERATEURS/FAIS			
		Airtel	Isecure	MTN	OFIS
Décembre 2018	Pour le débit Inbound	0.009 %	0.0002 %	0.2 %	0.002 %
	Pour le débit Outbound	0.01 %	0.0004 %	0.009 %	0.18 %

ANALYSE DES DONNEES

Débit	Novembre 2018	Décembre 2018	Variation
Débit Inbound mensuel moyen	908.690 kbit/s	533.375 kbit/s	↓ 375.3 kbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	907.125 kbit/s	534.213 kbit/s	↓ 372.9 kbit/s

Légende : ↑ : Hausse, ↓ : Baisse

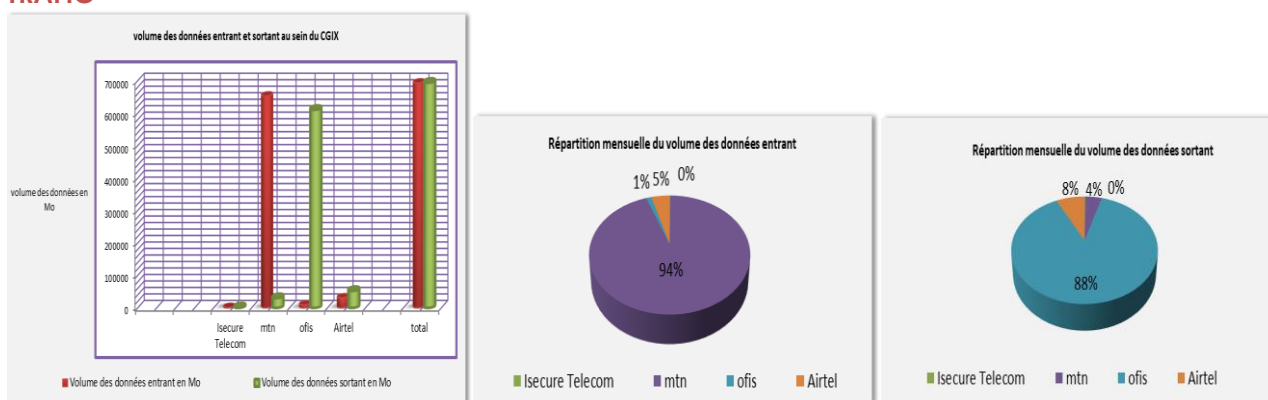
En comparant les débits Inbound et Outbound mensuels moyens du mois en cours à ceux du mois précédent, on constate des baisses respectives de l'ordre de 375.3 kbit/s et de 372.9 kbit/s.

b. VOLUMES DES DONNEES

Tableau 2 : Flux de données entrant et sortant du mois en cours

Mois	Volume de données en Go	OPERATEURS/FAIs				Volume Total
		Airtel	Isecure	MTN	OFIS	
Décembre 2018	Entrant	30.67	0.927	652.64	8.53	692.767
	Sortant	51.99	1.48	29.98	610.11	693.536

REPARTITION GRAPHIQUE DES VOLUMES DES DONNEES ENTRANT ET SORTANT SUR L'ENSEMBLE DU VLAN TRAFIC



ANALYSE DES DONNEES

Volume de données	Novembre 2018	Décembre 2018	Variation
Volume de données entrant mensuel	1 142.33 Go	692.767 Go	↓ 449.553 Go
Volume de données sortant mensuel	1 140.62 Go	693.56 Go	↓ 447.06 Go

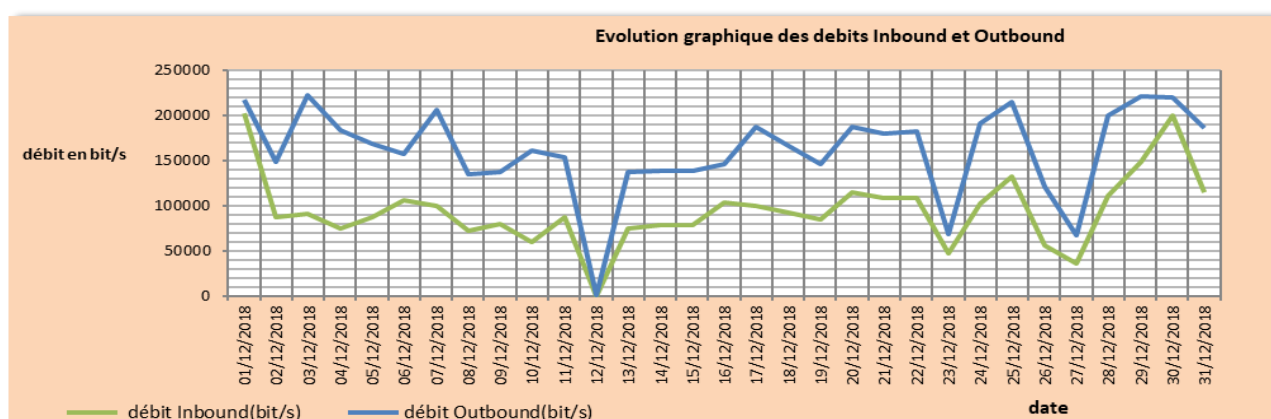
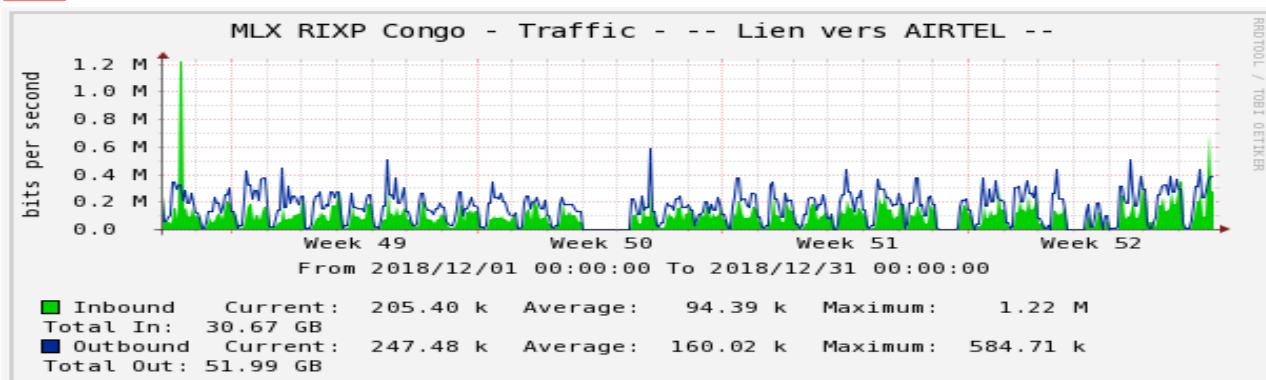
Légende : ↑ : Hausse, ↓ : Baisse

En comparant les volumes de données entrant et sortant mensuels du mois en cours à ceux du mois précédent, on constate qu'il y a eu des baisses respectives de l'ordre de 449.553 Go et de 447.06 Go.

6. ANALYSE DU TRAFIC DE CHAQUE OPERATEUR/FAI RACCORDE AU CGIX

6.1 OPERATEUR AIRTEL CONGO

Les captures d'écrans ci-dessous prises au niveau de l'outil de supervision montrent le trafic de l'Opérateur AIRTEL CONGO au cours du mois de Décembre 2018.



- DEBITS ET VOLUMES DE DONNEES DU MOIS EN COURS

Décembre 2018	
Débit Inbound mensuel moyen	94.39 kbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	160.02 kbit/s
Volume de données entrant mensuel	30.67 Go
Volume de données sortant mensuel	51.99 Go

- ANALYSE DES DONNEES

Comparativement au mois de Novembre 2018 :

Novembre 2018		Variation
Débit Inbound mensuel moyen	88.16 kbit/s	↑ 6.23 kbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	176.95 kbit/s	↓ 16.93 kbit/s
Volume de données entrant mensuel	27.69 Go	↑ 2.98 Go
Volume de données sortant mensuel	55.58 Go	↓ 3.59 Go

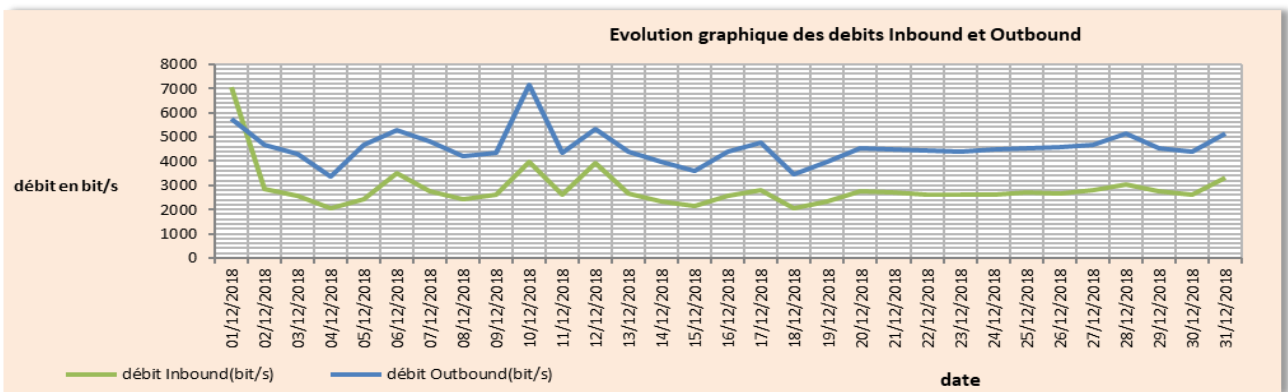
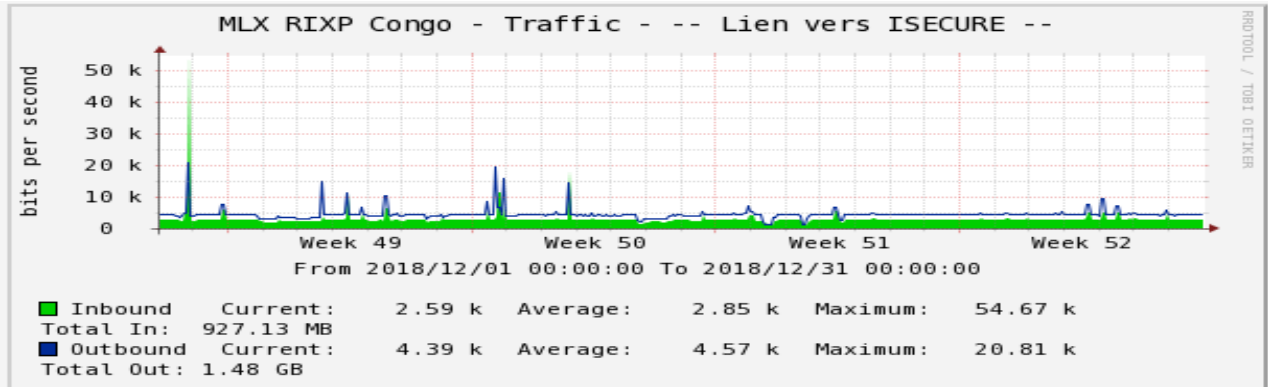
Légende : ↑ : Hausse, ↓ : Baisse

En Décembre 2018, Il y a eu hausse du débit Inbound mensuel moyen de l'ordre de 6.23 kbit/s, cela a engendré une hausse du volume de données entrant mensuel de 2.98 Go.

D'autre part, il y a eu baisse du débit Outbound mensuel moyen de l'ordre de 16.93 kbit/s, cela a engendré une baisse du volume de données sortant mensuel de 3.59 Go.

6.2 FAI ISECURE TELECOM

Les captures d'écrans ci-dessous prises au niveau de l'outil de supervision montrent le trafic du Fournisseur d'Accès Internet ISECURE TELECOM au cours du mois Décembre 2018.



- DEBITS ET VOLUMES DE DONNEES DU MOIS EN COURS

Décembre 2018	
Débit Inbound mensuel moyen	2.85 kbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	4.57 kbit/s
Volume de données entrant mensuel	0.927 Go
Volume de données sortant mensuel	1.48 Go

- ANALYSE DES DONNEES

Comparativement au mois Novembre 2018 :

	Novembre 2018	Variation
Débit Inbound mensuel moyen	6.56 kbit/s	↓ 3.71 kbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	22.99 kbit/s	↓ 18.42 kbit/s
Volume de données entrant mensuel	2.06 Go	↓ 1.13 Go
Volume de données sortant mensuel	7.22 Go	↓ 5.74 Go

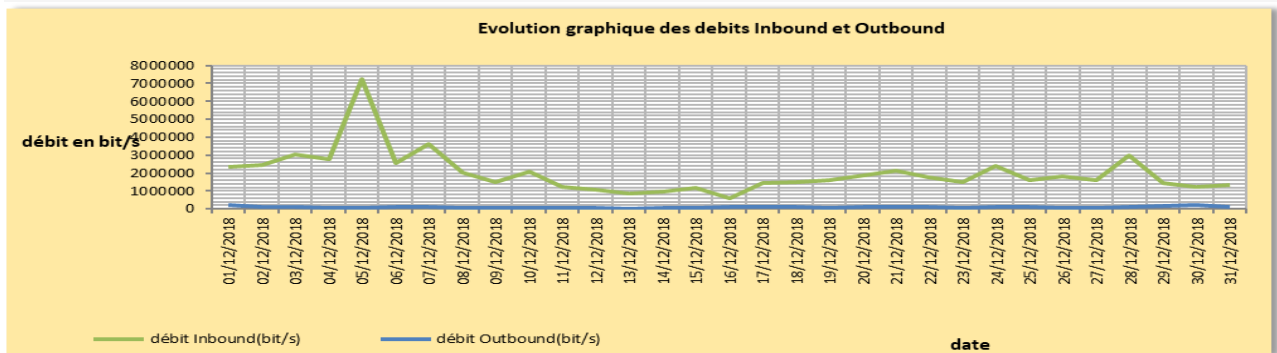
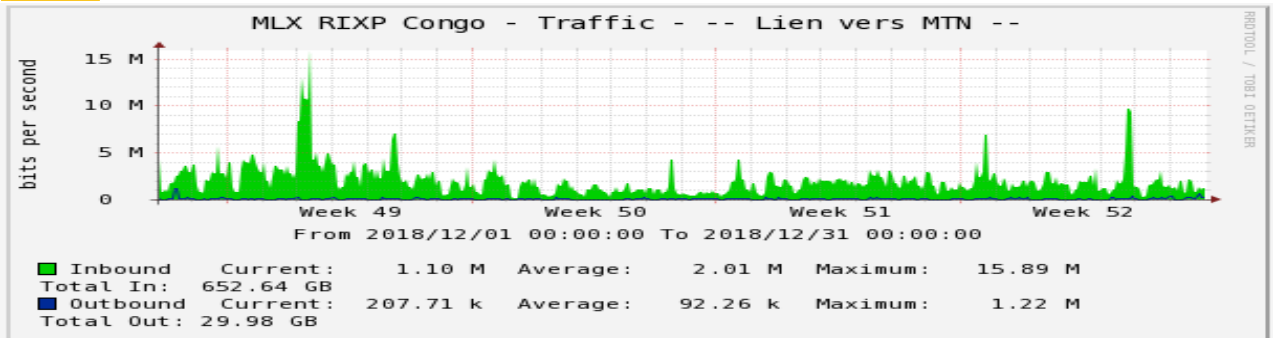
Légende : ↑ : Hausse, ↓ : Baisse

En Décembre 2018, le débit Inbound mensuel moyen d'Isecure Télécom a baissé de 3.71 kbit/s, et cela a engendré une baisse de son volume de données entrant mensuel de 1.13 Go.

De même, son débit Outbound mensuel moyen a légèrement baissé de 18.42 kbit/s, et cela a engendré une baisse du volume de données sortant mensuel de 5.74 Go.

6.3 OPERATEUR MTN CONGO


Les captures d'écrans ci-dessous prises au niveau de l'outil de supervision montrent le trafic de l'Opérateur MTN CONGO au cours du mois Décembre 2018.



- DÉBITS ET VOLUMES DE DONNÉES DU MOIS EN COURS

 Décembre 2018	
Débit Inbound mensuel moyen	2.01 Mbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	92.26 kbit/s
Volume de données entrant mensuel	652.64 Go
Volume de données sortant mensuel	29.98 Go

Comparativement au mois de Novembre 2018 :

 Novembre 2018	Variation
Débit Inbound mensuel moyen	3.5 Mbit/s ↓ 1.49 Mbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	88.56 kbit/s ↑ 3.7 kbit/s
Volume de données entrant mensuel	1.1 To ↓ 447.36 Go
Volume de données sortant mensuel	27.82 Go ↑ 2.16 Go

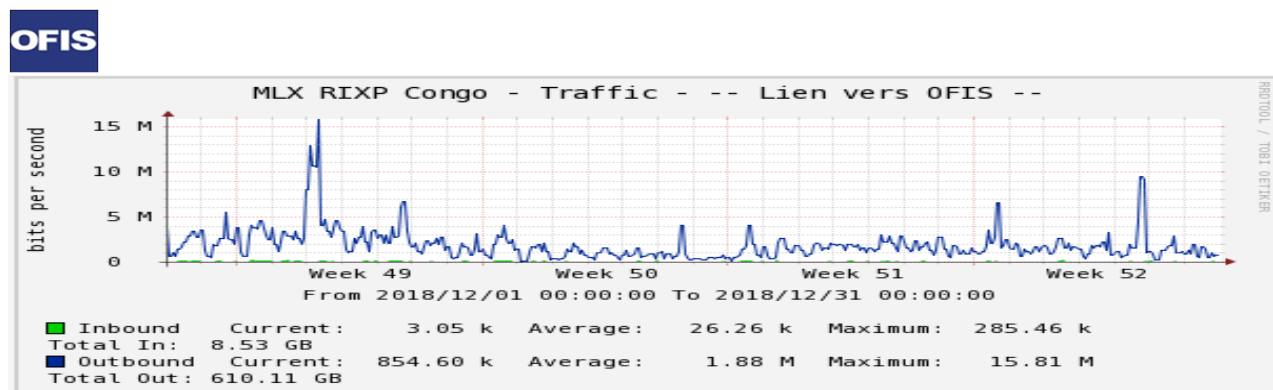
Légende : ↑ : Hausse, ↓ : Baisse

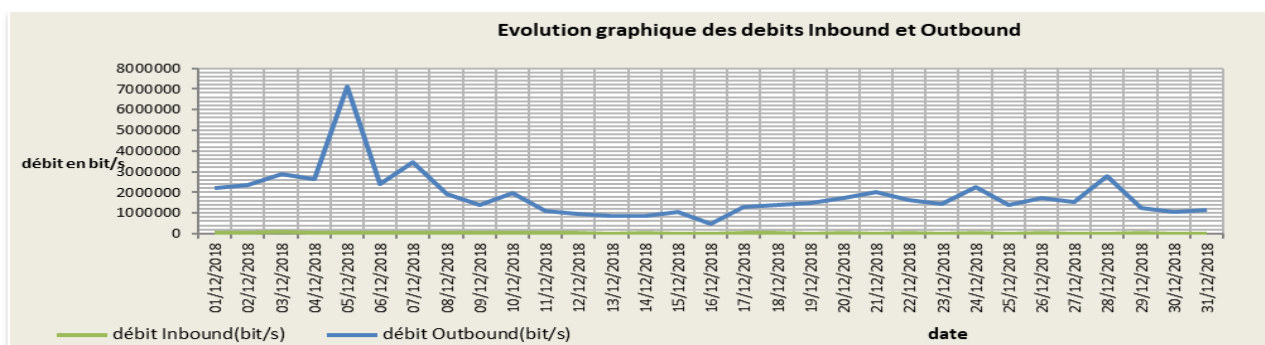
En Décembre 2018, le débit Inbound mensuel moyen de MTN Congo a baissé de 1.49 Mbit/s, et cela a engendré une baisse de son volume de données entrant mensuel de 447.36 Go.

Par ailleurs, son débit Outbound mensuel moyen a augmenté de 3.7 kbit/s, et cela a engendré une hausse du volume de données sortant mensuel de 2.16 Go.

6.4 FAI OFIS

Les captures d'écrans ci-dessous prises au niveau de l'outil de supervision montrent le trafic du Fournisseur d'Accès Internet OFIS au cours du mois de Décembre 2018.





- DEBITS ET VOLUMES DE DONNEES DU MOIS EN COURS

OFIS	Décembre 2018
Débit Inbound mensuel moyen	26.26 kbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	1.88 Mbit/s
Volume de données entrant mensuel	8.53 Go
Volume de données sortant mensuel	610.11 Go

- ANALYSE DES DONNEES

Comparativement au mois de Novembre 2018 :

OFIS	Novembre 2018	Variation
Débit Inbound mensuel moyen	40.04kbit/s	↓ 13.78 kbit/s
Débit Outbound mensuel moyen	3.34 Mbit/s	↓ 2.15 Mbit/s
Volume de données entrant mensuel	12.58 Go	↓ 4.05 Go
Volume de données sortant mensuel	1.05 To	↓ 439.89 Go

Légende : ↑ : Hausse, ↓ : Baisse

















En Décembre 2018, le débit Inbound mensuel moyen d'OFIS a baissé de 13.78 kbit/s, et cela a engendré une baisse de son volume de données entrant mensuel de 4.05 Go.

Par ailleurs, son débit Outbound mensuel moyen a baissé de 2.15 Mbit/s, et cela a engendré une baisse du volume de données sortant mensuel de 439.89 Go.

7. POSITIONNEMENT DES ACTEURS EN TERMES DE DEBIT ET DE VOLUME DE DONNEES

Le tableau ci-dessous montre le positionnement des acteurs par rapport aux valeurs des débits Inbound et Outbound moyens ; et celles des volumes de données entrant et sortant mensuels.

Ce classement n'a pas changé par rapport au mois dernier.

ordre	Débit Inbound mensuel moyen	Débit Outbound mensuel moyen	Volume de données entrant mensuel	Volume de données sortant mensuel
1 ^{er}				
2 ^{ème}				
3 ^{ème}				
4 ^{ème}				

8. CONCLUSION

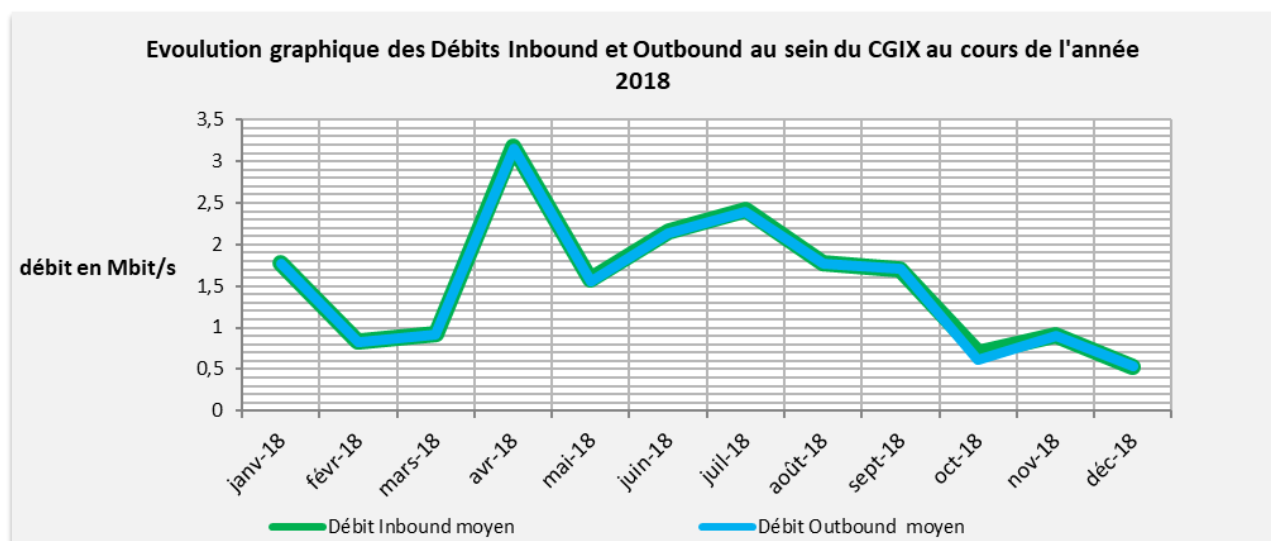
En somme, le trafic au sein du CGIX a baissé en Décembre par rapport au mois précédent, les débits Inbound et Outbound moyens ont baissé de 41 % et les volumes de données entrant et sortant mensuels ont baissés de 39 %.

9. ANNEXES

ANNEXE 1 : Moyennes des débits Inbound et Outbound mensuels de Janvier à Décembre 2018

Mois	Débit en kbit/s	OPERATEURS/FAIs				Moyenne mensuelle
		Airtel	Isecure	MTN	OFIS	
Janvier 2018	Inbound	588.23	123.14	3970	21.96	1775.833
	Outbound	1450	7.35	687.21	2550	1773.64
Février 2018	Inbound	521.97	14.05	2770	13.84	829.965
	Outbound	1020	2.66	522.36	1750	823.755
Mars 2018	Inbound	497.52	13.1	3150	19.04	919.915
	Outbound	1090	3.04	498.58	2070	915.405
Avril 2018	Inbound	167.43	4.98	12500	61.25	3183.415
	Outbound	336.82	2.05	172.75	12110	3155.405
Mai 2018	Inbound	25.85	1.92	6250	32.42	1577.548
	Outbound	51.8	4.35	29.39	6160	1561.368
Juin 2018	Inbound	135.6	60.4	8360	65.71	2155.428
	Outbound	283.56	14.09	187.96	8030	2128.903
Juillet 2018	Inbound	118.77	3.25	9490	81.97	2423.498
	Outbound	167.87	4.09	115.41	9280	2391.843
Août 2018	Inbound	36.036	4.511	6736.47	326.415	1775.858
	Outbound	345.765	8.245	27.654	6686.44	1767.026
Septembre 2018	Inbound	125.88	20.69	6650	35.93	1708.125
	Outbound	200.74	17.37	137.99	6480	1709.025
Octobre 2018	Inbound	138.94	9.98	2590	50.49	697.353
	Outbound	214.33	23.02	140.83	2410	607.045
Novembre 2018	Inbound	88.16	6.56	3500	40.04	908.690
	Outbound	176.95	22.99	88.56	3340	907.125
Décembre 2018	Inbound	94.39	2.85	2010	26.26	533.375
	Outbound	160.02	4.57	92.26	1880	534.213

GRAPHE DE L'EVOLUTION DES MOYENNES MENSUELLES DE DEBITS INBOUND ET OUTBOUND DE JANVIER 2018 A DECEMBRE 2018



ANNEXE 2 : Flux de données entrant et sortant mensuels de Janvier à Décembre 2018

Mois	Volume de données en Go	OPERATEURS/FAIs				Volume Total
		Airtel	Isecure	MTN	OFIS	
Janvier 2018	Entrant	191.12	40.01	1290	7.14	1528.27
	Sortant	470.29	2.39	223.38	828.12	1524.08
Février 2018	Entrant	152.68	4.11	809.69	4.05	970.53
	Sortant	298.68	0.778	152.79	511.87	964.118
Mars 2018	Entrant	161.65	4.26	1020	6.19	1192.1
	Sortant	353.67	0.988	161.99	673.1	1189.748
Avril 2018	Entrant	52.59	1.57	3930	19.24	4003.400
	Sortant	105.8	0.644	54.26	3800	3960.704
Mai 2018	Entrant	8.4	0.622	2030	10.53	2049.552
	Sortant	16.83	1.41	9.53	2000	2027.77
Juin 2018	Entrant	42.59	18.97	2630	20.64	2712.2
	Sortant	89.07	4.42	59.04	2520	2672.53
Juillet 2018	Entrant	38.59	1.05	3080	26.63	3146.27
	Sortant	54.54	1.33	37.5	3020	3113.37
Août 2018	Entrant	11.05	1.478	2175.36	109.1	2296.988
	Sortant	113.72	2.71	8.26	2155.27	2279.960
Septembre 2018	Entrant	39.54	6.5	2090	11.29	2147.330
	Sortant	63.05	5.46	43.34	2040	2151.850
Octobre 2018	Entrant	45.14	3.24	841.08	16.4	905.860
	Sortant	69.64	7.48	45.76	783.8	906.680
Novembre 2018	Entrant	27.69	2.06	1100	12.58	1142.33
	Sortant	55.58	7.22	27.82	1050	1140.62
Décembre 2018	Entrant	30.67	0.927	652.64	8.53	692.767
	Sortant	51.99	1.48	29.98	610.11	693.536

GRAPHE DE L'EVOLUTION DES VOLUMES DE DONNEES DE JANVIER 2018 A DECEMBRE 2018

