



## ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

### GRUPE RÉGIONAL AFI DE PLANIFICATION ET DE MISE EN OEUVRE VINGTIÈME RÉUNION (APIRG/20) (Yamoussoukro, Côte d'Ivoire, 30 novembre - 2 décembre 2015)

---

**Point 2 de l'ordre du jour : Cadre de performance de la planification et de la mise en œuvre de la navigation aérienne dans la région AFI**

#### **2.4: Communications, Navigation et Surveillance**

### **RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE AFI SUR LES COMMUNICATION VHF ET HF EN RÉGION AFI - 2015**

*(Note présentée par l'IATA)*

#### **1. INTRODUCTION**

1.1 L'IATA mène des enquêtes sur les communications mobiles aéronautiques dans la région AFI tous les 18 mois dont l'objectif est de déterminer la couverture VHF/HF au niveau de la région afin d'identifier des carences dans les communications et d'établir des plans de mesures correctives pour les éliminer en collaboration avec les États et les prestataires des services de navigation aérienne.

1.2 La dernière enquête a été effectuée du 24 novembre au 8 décembre 2014, mais ses résultats n'ont pas été probants à cause du caractère inadéquat des données reçues des compagnies aériennes. Ainsi, l'IATA n'a pas été en mesure de préparer un rapport pour le soumettre à l'examen de la 19ème réunion d'APIRG. Cela a été un sujet de grandes préoccupations pour l'IATA et l'OACI. Après un long débat par le représentant des usagers au groupe régional (RCG) de coordination de l'IATA, il a été décidé qu'une nouvelle enquête sera effectuée du 15 au 28 juin 2015. Cette enquête a été effectivement menée et ses résultats sont présentés dans ce rapport.

1.3 Toutefois, la réunion du RCG précitée a reconnu la nécessité d'une rétroaction aux compagnies aériennes et aux équipages de conduite sur l'utilité de poursuivre l'enquête. Il est souhaitable que cette rétroaction soit fournie aux équipages de conduite participants pour les encourager à répondre favorablement à l'avenir aux enquêtes et ainsi faire montre de dynamisme.

#### **2. Participation des compagnies aériennes**

2.1. Les compagnies aériennes ci-après : Air Botswana (BP), Air France (AF), British Airways (BA), Delta Air Lines (DL), Kenya Airways (KQ), KLM Royal Dutch Airlines (KL), Lufthansa (LH), Swiss International Airlines (LX) et South African Airways (SA) ont fourni des données représentant plus de 1400 rapports de communication sur 24 organes ATS. Les données couvrent une bonne partie de la région AFI.

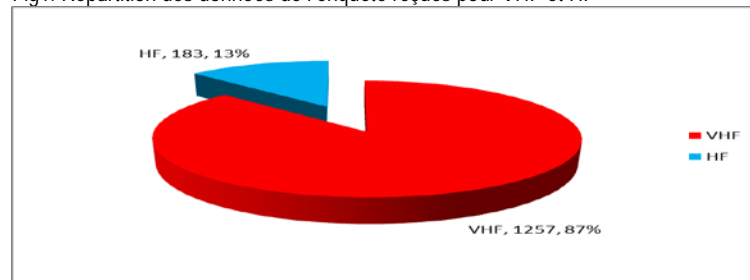
### 3. Participation des organes des services du trafic aérien des États

3.1. Seul l'organe ATS du Botswana a pris part à l'enquête. Il nous plaît de souligner ici que le Botswana l'a toujours fait depuis des années.

### 4. Synthèse des résultats

4.1. Le tableau ci-dessous donne la répartition des données de l'enquête. Les communications VHF représentent 87% des données reçues des compagnies aériennes tandis que les communications HF ne représentent que 13% (voir fig 1). Cela peut ne pas représenter la répartition de l'utilisation de VHF comparée à HF dans la région AFI. Toutefois, au niveau de chaque FIR, la proportion de VHF et de HF donne une indication de la couverture VHF, si la tentative d'appeler sur HF indique quelques difficultés dans les communications VHF.

Fig1: Répartition des données de l'enquête reçues pour VHF et HF



4.2. Certaines FIR, notamment Kinshasa, Luanda, Lusaka, Mogadiscio et dans une moindre mesure Niamey ont démontré un niveau élevé d'utilisation des communications HF, ce qui indique que les communications VHF ne sont pas toujours disponibles dans certaines parties de la FIR (voir fig 2). Même si Khartoum n'est pas incluse sur la liste, il y a eu quelques tentatives d'appeler sur HF en raison essentiellement de la panne de la station VHF déportée à Juba (Soudan du Sud).

Fig 2: Répartition des appels VHF et HF pour des FIR choisies pour les besoins de l'enquête

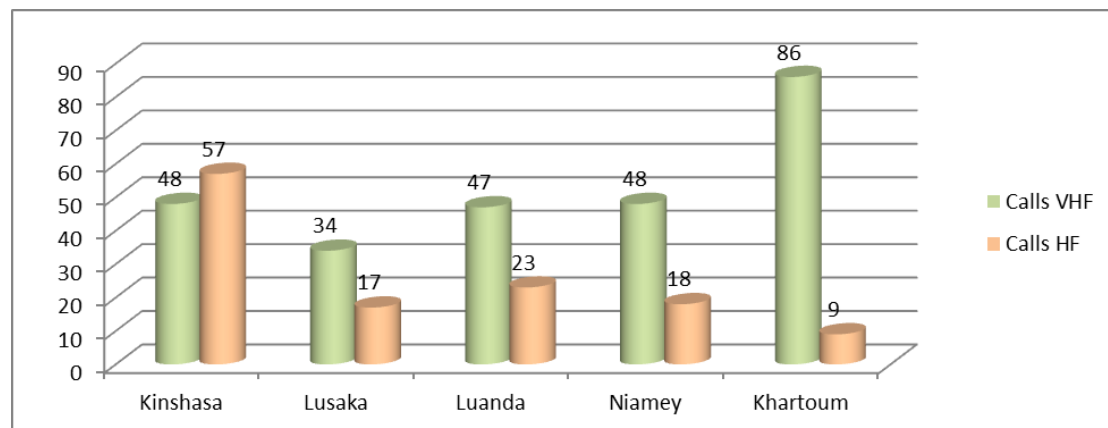
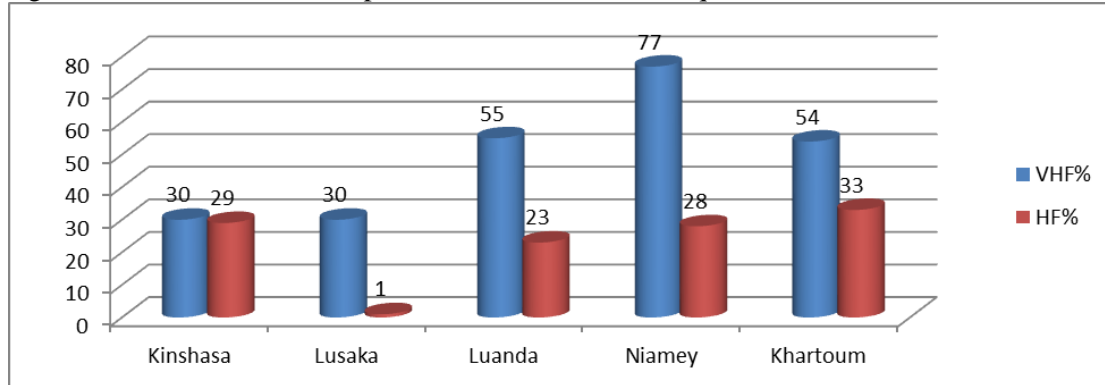


Fig 3: Taux de réussite réalisé pour VHF et HF durant l'enquête



On part généralement de l'hypothèse portant qu'un accroissement des communications VHF par rapport à une baisse des communications HF traduit généralement une amélioration de l'état général des communications dans la FIR étant donné qu'un plus grand nombre de compagnies aériennes a tendance à utiliser les canaux de communication VHF plus efficaces.

L'amélioration dans la FIR Khartoum n'est pas apparente à la figure 3 ci-dessus (Taux de réussite). Cela tient à l'utilisation accrue de HF qui est essentiellement restreinte dans la partie sud-orientale de la FIR Soudan à la frontière de la FIR Éthiopie d'après les résultats de l'enquête, et aussi à cause des problèmes des communications à Juba. Il y a lieu de reconnaître que Khartoum a investi des sommes colossales dans l'infrastructure des communications mobiles aéronautiques, mais malheureusement les avantages obtenus ne sont pas visibles selon cette étude. Il faudrait donc effectuer une enquête plus dynamique pour confirmer les résultats de cette enquête avec plus de données étalées sur toute la FIR.

4.3. Le tableau ci-dessous (fig 3) résume l'utilisation de VHF/HF et de CPDLC et leur taux de réussite respectif. Les chiffres du tableau ont été calculés sur la base des données reçues durant la période de l'enquête et reflètent bien la réalité sur le terrain.

Fig 4: Tableau de synthèse de l'enquête VHF, HF et CPDLC

NO.	ATS UNIT	NO. OF CALLS			% COMMUNICATION SUCCESS		%VHF	%HF	CPDLC	%CPDLC
		VHF	HF	TOTAL	VHF	HF	Usage	Usage	Log on tried	success
1	Abidjan	4	5	9	-	-	44	56	-	-
2	Accra	35	8	43	80	-	81	19	16	76
3	Addis Ababa	43	0	43	60	-	100	0	-	-
4	Algiers	86	5	91	83	-	95	5	53	38
5	Antananarivo	8	0	8	-	-	100	0	-	-
6	Beira	38	0	38	50	-	100	0	-	-
7	Brazzaville	32	6	38	84	-	84	16	25	80
8	Cairo	17	0	17	82	-	100	0	-	-
9	Dakar	7	0	7	-	-	100	0	-	-
10	Dar es salaam	66	0	66	52	-	100	0	-	-
11	Entebbe	13	0	13	-	-	100	0	-	-
12	Gaborone	401	0	401	99	-	100	0	-	-
13	Harare	12	0	12	-	-	100	0	-	-
14	Johannesburg	10	0	10	-	-	100	0	-	-
15	Kano	29	0	29	59	-	100	0	-	-
16	Khartoum	86	9	95	54	33	91	9	-	-
17	Kinshasa	48	57	105	30	29	46	54	-	-
18	Lagos	17	0	17	71	0	100	0	-	-
19	Lilongwe	6	0	6	-	-	100	0	-	-
20	Luanda	47	23	70	55	23	67	33	23	65
21	Lusaka	34	17	51	30	1	67	33	-	-
22	Mogadishu	7	35	42	-	49	17	83	-	-
23	Nairobi	49	0	49	84	-	100	0	-	-
24	Ndjamena	21	0	21	81	-	100	0	21	90
25	Niamey	48	18	66	77	28	73	27	42	69

#### 4.4. Notes

Communication réussie (utilisation VHF/HF) où les taux de réussite VHF/HF sont indiqués dans l'enquête comme suit :

- 'Communication établie -Puissance/Clarté 4-5,
- 'Communication établie-Excellence/Clarté 5.

Un examen de la classification de la puissance et de la clarté des communications basé sur l'Annexe 10 de l'OACI Volume II, 5.2.1.8.4 a été fait et adopté. Les membres de l'équipage et les prestataires des services de navigation aérienne (ANSP) doivent être sensibilisés à l'échelle de lisibilité comme suit:

- Read you one=lisible;
- Read you two=lisible maintenant;
- Read you three=lisible mais avec difficultés;
- Read you four=lisible; et
- Read you five=parfaitement lisible.

4.5. L'ancien modèle utilisé pour déterminer la puissance et la clarté des appels avant 2013 s'est fondé sur ce qui suit:

- 'Communication Néant'=Puissance 1-2
- 'Communication établie'=Puissance 3-4
- 'Excellente communication'= Puissance 5

Cet ancien modèle a été abandonné après discussion avec le RCG, l'IATA et l'IFALPA.

## Part II – Analyse des résultats par FIR

FIR Abidjan

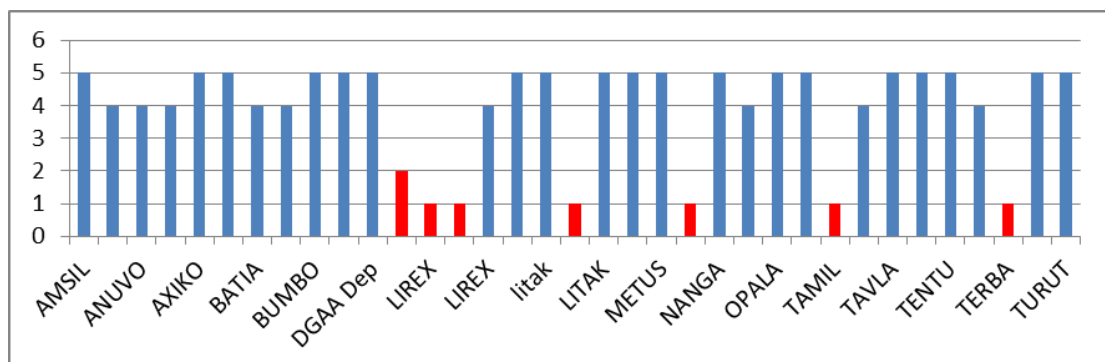
VHF/HF

Pas assez d'appels pour obtenir tous résultats valables

CPDLC

Voir résultats sous FIR Dakar

### FIR Accra



### VHF/HF

Au total 43 appels ont été effectués (35 sur VHF et 8 sur HF).

Taux de réussite: VHF 80 % et les données HF n'étaient pas suffisantes pour tirer des conclusions valables.

Dans les précédentes enquêtes, des appels HF à TATAT, SENOR et LITAK ont donné lieu à des communications de piètre qualité. En 2015, seul LITAK avait "communication Néant". Néanmoins ce n'était pas suffisant pour avoir des résultats probants concernant la position LITAK.

### CPDLC

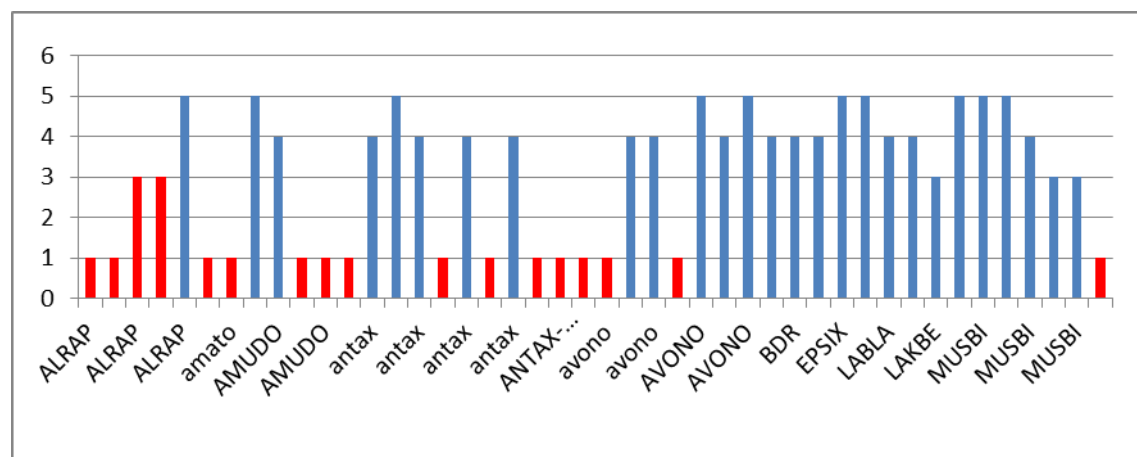
Au total 13 tentatives d'appels CPDLC ont été effectuées et le taux de réussite était de 85 %. Les membres d'équipage ont pu communiquer à la position LITAK.

### FIR Addis

#### VHF/HF

Au total tous les 43 appels ont été effectués sur VHF avec un taux de réussite de 60 %, ce qui est bien en deçà du taux de 94 % réalisé en 2012.

En 2009, 50 % des appels VHF et HF à EPSIX, ANTAX et AMATO n'ont pas abouti. Tous les appels à la position TIKAT ont eu pour résultats "communication Néant". Lors de l'enquête de 2012, la position ALRAP et ANTAX a enregistré des communications Néant pour tous les appels.

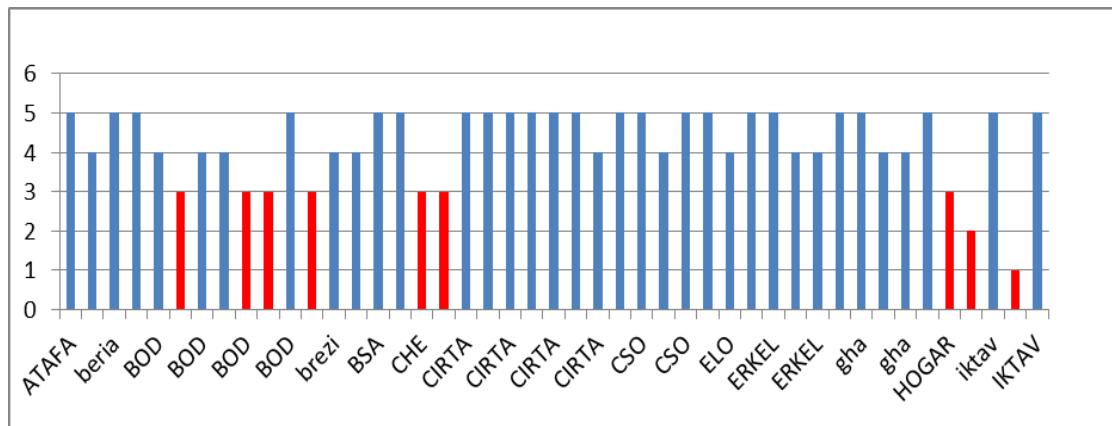


En 2015, les positions ALRAP, ANTAX, AMATO et maintenant AMUDO situées au Nord-Ouest et à l'Ouest de la FIR continuent de poser problèmes. Il a été demandé une enquête et pas de rapport jusqu'à ce jour. La situation prévalant à ces positions mérite une enquête approfondie et les mesures correctives qui s'imposent.

CPDLC

Pas de CPDLC disponible à la FIR Addis.

**FIR Alger**



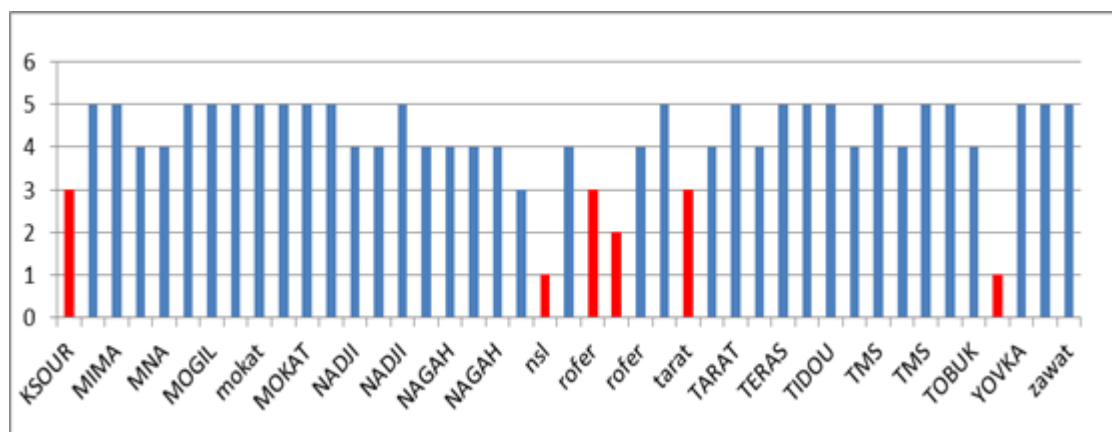
**VHF/HF**

Au total 91 appels ont été effectués (86 sur VHF et 5 sur HF).

Le taux de réussite pour VHF a été de 83 %. Seul six appels ont été enregistrés sur HF. Ce qui est insuffisant pour tirer des conclusions valables.

D'une manière générale, les communications sont bonnes.

Toutefois, les positions BOD (Bordj Omar Driss VOR), HOGAR et IKTAVI ont révélé quelques problèmes de communication VHF même lors des précédentes enquêtes. Pour cette enquête en particulier, seulement 57 % des appels effectués à BOD ont abouti. Il faudrait mener une enquête pour déterminer si c'est une zone à problèmes auquel il faudrait s'attaquer. HOGAR a également besoin qu'une enquête y soit menée en raison des informations historiques même si on a pas reçu beaucoup de données.



## CPDLC

Lors de l'enquête de 2012, au total 187 tentatives CPDLC ont été effectuées, dont 84 % ont abouties. Lors de l'enquête de 2015, sur 53 appels effectués, seuls 38 % ont été concluants. C'est une zone à problèmes qui nécessite une enquête urgente. Les données collectées sont insuffisantes pour tirer toute conclusion.

### **FIR Antananarivo**

#### VHF/HF

Seul 8 appels sur VHF ont été effectués. Aucune conclusion n'était possible sur la base des données reçues.

En 2012, le taux de réussite sur VHF était de 97 %, contre 100% pour HF.

## CPDLC

Il n'a pas été possible de tirer quelques conclusions sur la base des données reçues.

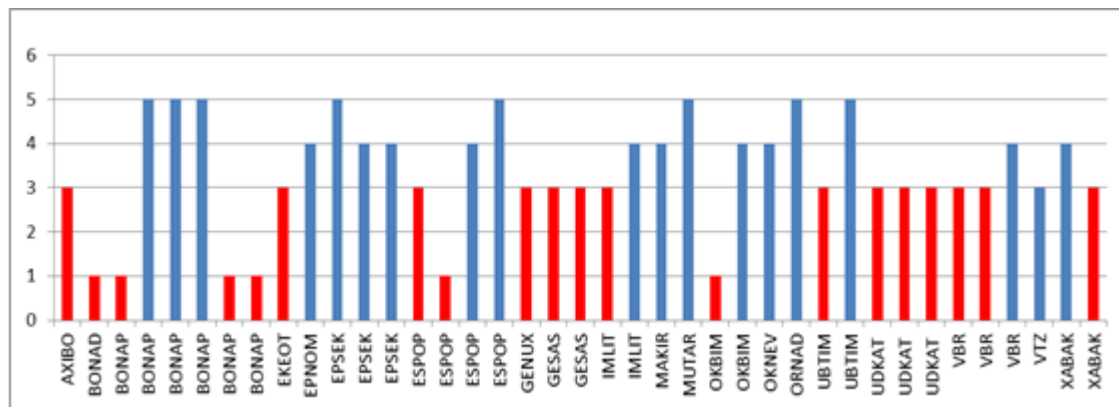
### **FIR Beira**

#### VHF/HF

Au total 38 appels ont été enregistrés, dont 50 % ont abouti.

En 2012, le taux de réussite sur VHF était de 98 %.

Il y avait un grand fléchissement dans le taux de réussite et il faudrait mener une enquête pour déterminer si la tendance se maintient. Il est intéressant de noter qu'un bon nombre de communications "néant" est à la puissance 3 sur 5 qui est le nouveau seuil pour les communications néant. Là aussi il faut une enquête et un suivi.



Indisponibilité de CPDLC à la FIR Beira.

### **FIR Brazzaville**

#### VHF/HF

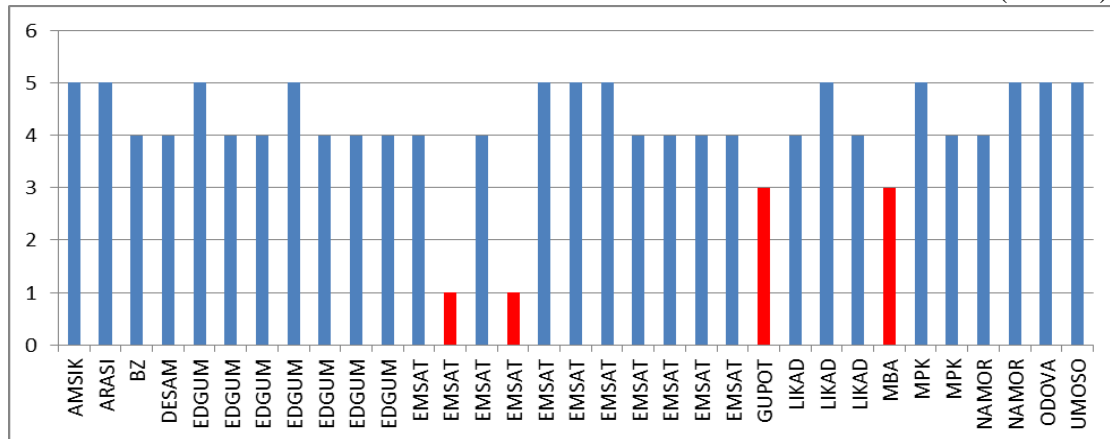
Au total 38 appels ont été enregistrés (32 sur VHF et 6 sur HF).

Le taux de réussite sur VHF était de 84 %.

Insuffisance des données disponibles pour tirer une conclusion valable.

Le problème des points chauds aux parties Nord et Nord-Est de la FIR identifiés lors des enquêtes de 2009 et 2012, semble avoir été résolu, à savoir EDGUM, UMOSA, AMALOS, GOVEL, ASKON et AMPER.

La seule zone de préoccupation est située à la position EMSAT, qui a montré quelques insuffisances dans les communications VHF ainsi que HF dans les 6 appels ayant fait l'objet de surveillance, a besoin d'une enquête, notamment au point situé à la frontière entre Kinshasa et Brazzaville (UM731).



#### CPDLC

Toutes les 9 tentatives d'appels sur CPDLC ayant fait l'objet de surveillance ont été concluantes à 100 %.

#### FIR Le Caire

##### VHF/HF

Au total 17 appels ont été enregistrés, tous sur VHF. Leur taux de réussite était de 82 %.  
Les communications étaient réputées bonnes en fonction de la tendance observée lors des précédentes enquêtes malgré l'insuffisance des données.  
En 2012, le taux de réussite était de 100%.

#### CPDLC

Aucune donnée CPDLC n'était disponible pour la FIR Le Caire.

#### FIR Canarias

Aucune donnée n'était disponible.

#### FIR Dakar

##### VHF/HF

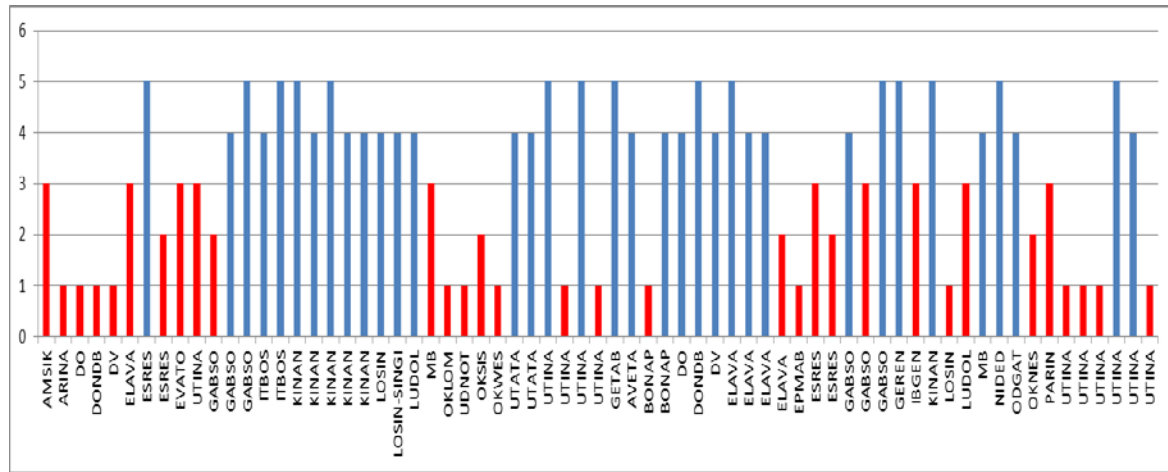
Les données reçues (7 VHF) étaient insuffisantes pour tirer une conclusion valable.

#### CPDLC

Les données reçues (7 VHF) étaient insuffisantes pour tirer une conclusion valable.



## FIR Dar es Salaam



### VHF/HF

Au total 66 appels ont été enregistrés, tous sur VHF.

Le taux de réussite était de 52 %, contre le taux de 93 % de 2012, d'où une source de préoccupation.

Si l'on utilise l'«ancien» modèle pour déterminer la réussite, ce chiffre grimperait à 76 %.

Somme toute, il faudrait améliorer la qualité des communications fournies dans la FIR Dar.

Les positions ESRES et UTINA gagneraient qu'on y mène une enquête pour résoudre les problèmes. Le problème est que ces deux points de passage sont des points de frontière et sont également situés à l'intersection de trois FIR.

Par exemple, ESRES se trouve au point de frontière situé autour des frontière des FIR Lusaka, FIR Kinshasa, FIR Dar et UTINA; FIR Lilongwe, FIR Beira et la FIR Dar.

### CPDLC

CPDLC non disponible dans la FIR Dar.

### FIRE Entebbe

#### VHF/HF

Au total 13 appels ont été effectués, tous sur VHF.

Taux de réussite VHF 92%.

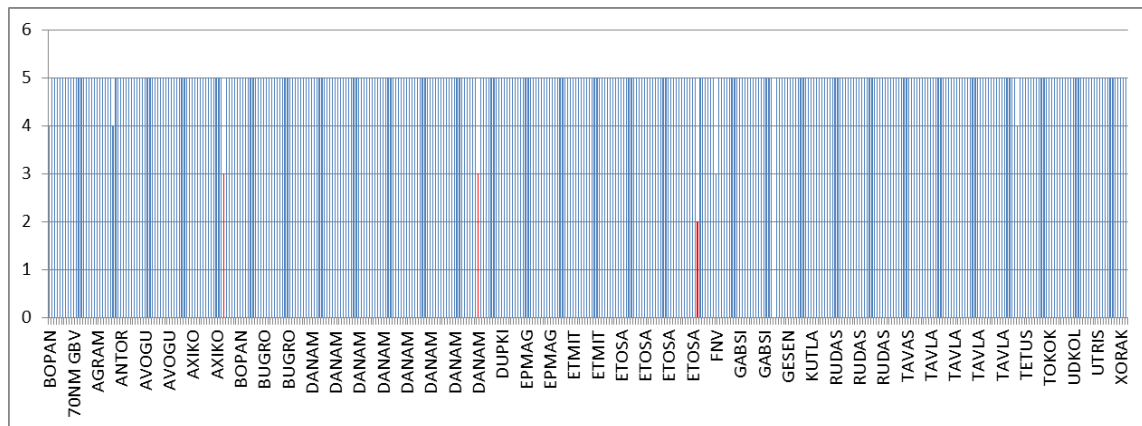
#### CPDLC

CPDLC non disponible dans la FIR Entebbe.

## **FIR Gaborone**

### VHF/HF

Au total 41 appels ont été enregistrés durant l'enquête, tous sur VHF. Taux de réussite 99 %.



La communication est jugée satisfaisante.

CPDLC non disponible dans la FIR Gaborone.

## **FIR Harare**

### VHF/HF

Au total 12 appels ont été enregistrés sur VHF lors de l'enquête avec un taux de réussite de 75 %.

La communication est jugée satisfaisante.

CPDLC non disponible dans la FIR Harare.

## **FIR Johannesburg**

### VHF/HF

En 2012, 48 appels ont été effectués sur VHF avec un taux de réussite de 100 %. La tendance s'est maintenue en 2015 avec seulement 10 appels VHF qui ont fait l'objet de surveillance.

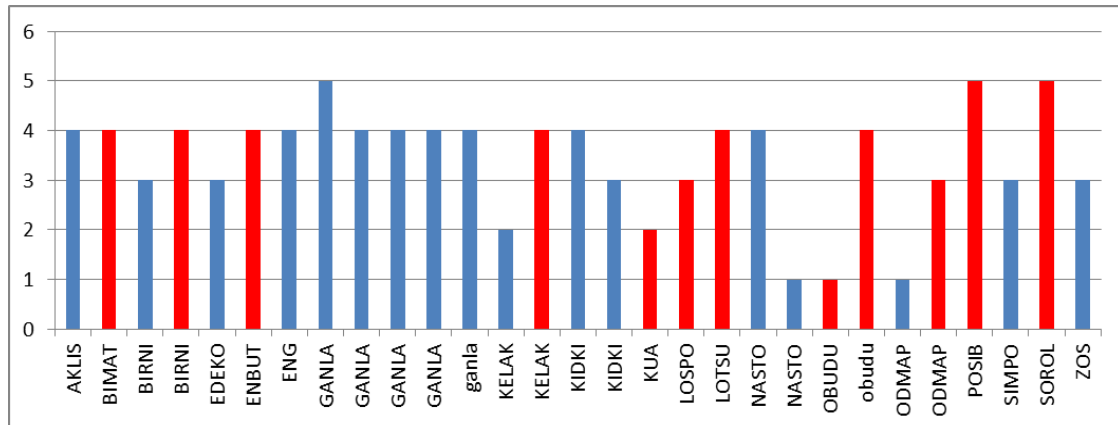
La communication est jugée satisfaisante. Pas d'autre rapport.

Tout comme en 2012, insuffisance de données pour évaluer l'utilisation de CPDLC dans la FIR.

## **CTRL Juba**

Pas assez de données reçues. Pas d'autre rapport.

## FIR Kano



## VHF/HF

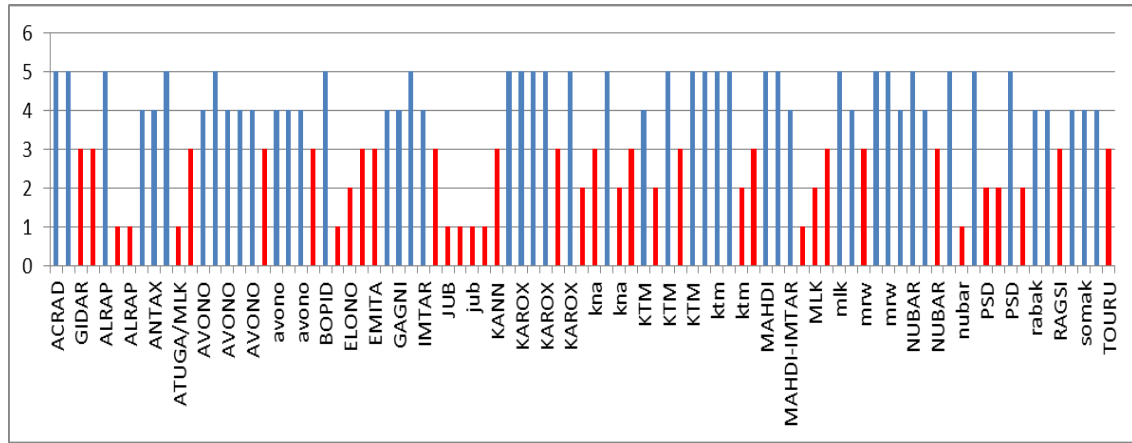
Au total 29 appels VHF ont été enregistrés avec un taux de réussite de 59 %, ce qui est une baisse importante par rapport au taux de 92 % enregistré en 2012.

Aucun appel HF n'a été enregistré durant l'enquête.

À l'exception d'EDEKO et de BIMAT qui sont 'intérieurs' de la FIR, tous les autres points de passage étaient "communication Néant", à savoir BIRNI, KELAK, KIDKI, ODMAP, NASTO et OBUDU sont tous des points de passage frontaliers. Il est souhaitable de mener une enquête pour trouver les raisons qui sous-tendent ce point commun ou la tendance. Cela pourrait expliquer la chute à 33 % dans le taux de réussite des communications VHF en 2015 comparé à celui de 2012.

Aucune disponibilité de CPDL dans la FIR.

## FIR Khartoum



VHF/HF

Au total 95 appels ont été effectués (86 sur VHF et 9 sur HF).  
Taux de réussite pour VHF 54% et 33% pour HF.

La tendance des communications VHF pour les enquêtes précédentes était : 67% en 2009 et 73% en 2012. En 2015, le taux de réussite était en deçà des résultats obtenus en 2009, soit 54 %.

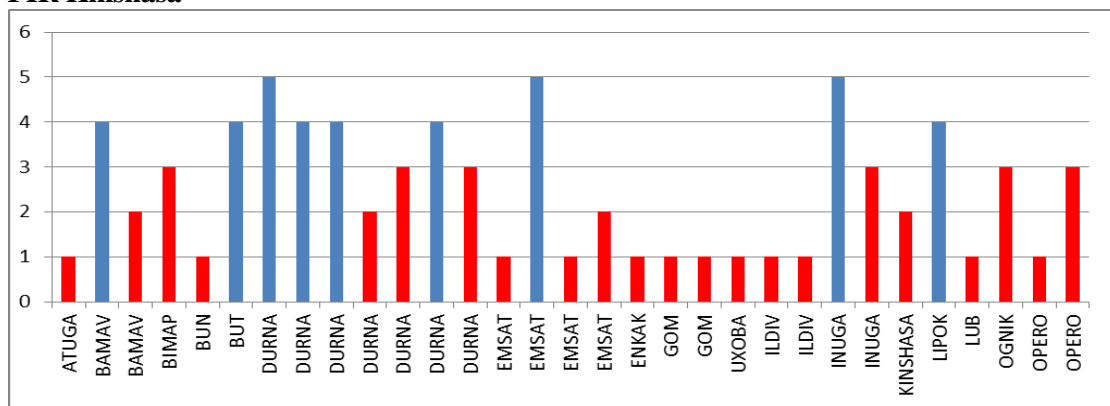
Si nous calculons le taux de réussite selon l'ancienne méthode où la puissance 3 est considérée comme "communication Néant" (2009 et 2012), le taux serait alors 77 %, ce qui serait une amélioration de 4 % comparée à 2012.

En 2012, le débat portait sur l'incidence de l'amélioration des infrastructures de communication à Khartoum au fil des ans et des avantages tirés de cette évolution. Les usagers attendant plus d'amélioration à cet égard. Problème éventuel au Sud de la FIR (Installation VHF de portée étendue à Juba) aurait pu influencer sur le taux de réussite et nécessite des solutions urgentes.

Les ALRAP, MALAKAL et AVONO (voir FIR Addis) continuent d'être des zones à problèmes.  
L'enquête recommandée en 2012 pour ces positions n'a jamais eu lieu.

Pas de données disponibles dans la FIR Khartoum.

FIR Kinshasa



VHF/HF

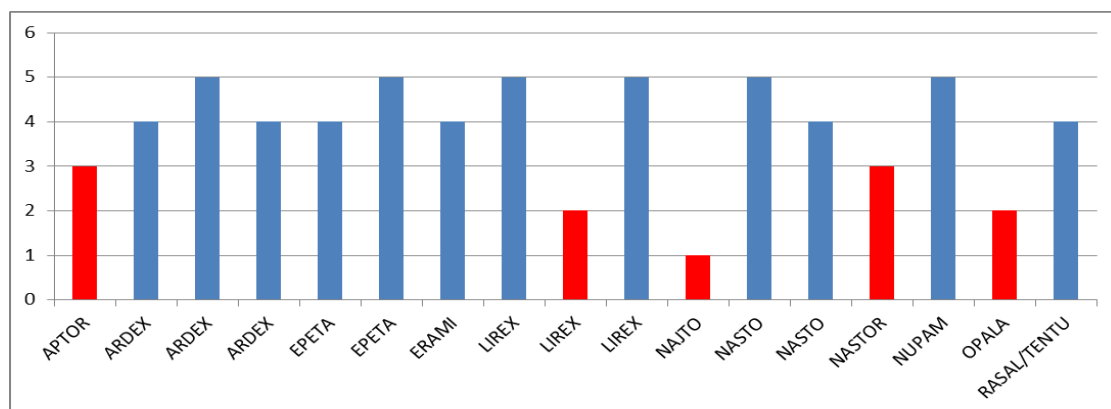
46 appels ont été effectués (48 sur VHF et 57 sur HF).  
Taux de réussite, VHF 30 % et HF 29 %.

Il existe encore de graves lacunes en communication dans la FIR Kinshasa. Les faibles taux de réussite enregistrés en 2009 perdurent en 2015. Même si nous avons utilisé la vieille méthode où la puissance 3 est considérée comme “communication Néant”, le taux de réussite serait seulement de 50 %. Dans les précédents rapports, il avait été proposé que les stations déportées soient réhabilitées afin d’améliorer les communications VHF.

ADS-C/CPDLC est toujours considérée comme meilleure solution de rechange pour améliorer les communications dans cette FIR.

Pas d’ADS-C/CPDLC disponible dans la FIR Kinshasa.

### FIR Lagos



#### VHF/HF

Au total 17 appels ont été enregistrés, tous sur VHF avec un taux de réussite de 71 %.

#### CPDLC

Pas de CPDLC disponible dans la FIR Lagos.

### FIR Lilongwe

#### VHF/HF

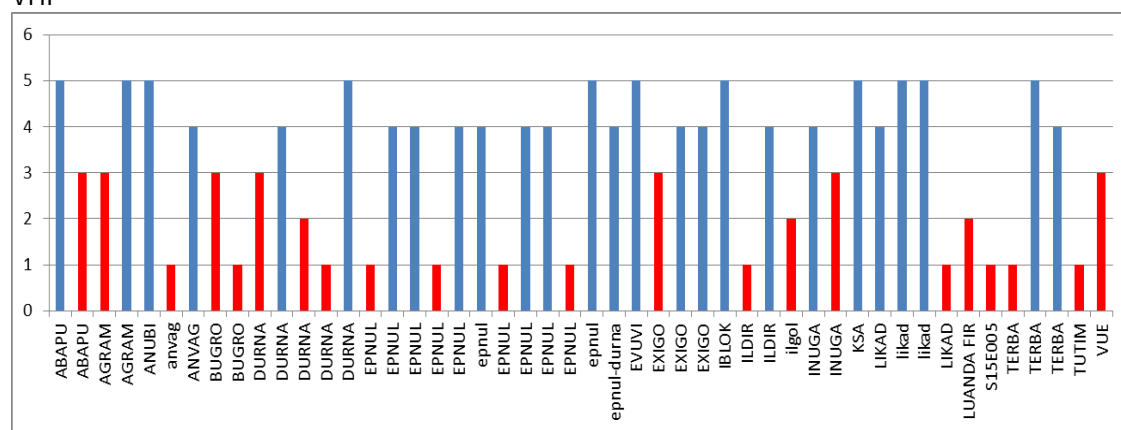
Au total 6 appels ont été enregistrés, tous sur VHF avec un taux de réussite de 100% et cela a toujours été ainsi au fil des ans. Le taux de réussite en 2012 était de 93 %.

#### CPDLC

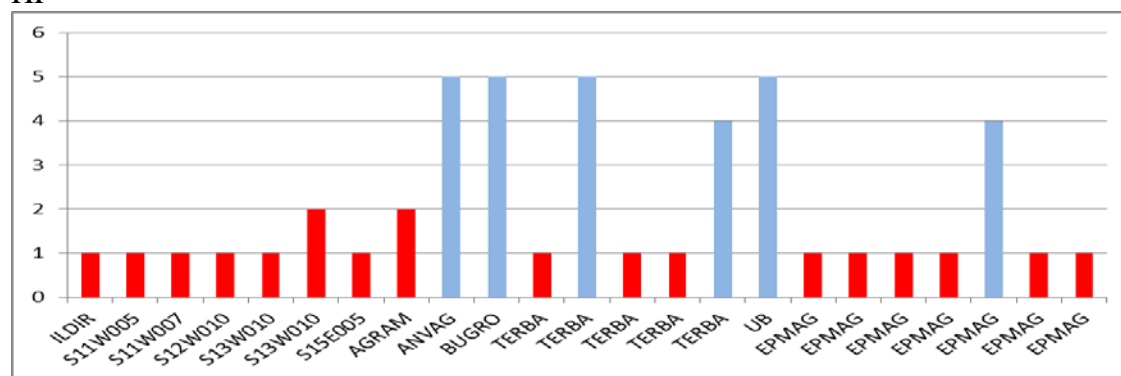
Pas de CPDLC dans la FIR Lilongwe

### FIR Luanda

VHF



HF



VHF/HF

Au total 70 appels ont été effectués (47 sur VHF et 23 sur HF).  
Taux de réussite; VHF 55% et HF 23%.

Comparée à l'enquête de 2012, il y a une baisse significative de 39 % pour les communications réussies. Même si on avait appliqué l'ancienne méthode, la baisse serait toujours significative, soit de 94 % à 70 %.

Luanda a investi des sommes colossales dans l'infrastructure des communications au cours des dernières années. Il a eu un renouvellement des équipements VHF et HF, y compris la mise en oeuvre de CPDLC. Initialement, CPDLC était mis en oeuvre dans l'espace aérien océanique et a été étendu à l'espace aérien continental de la FIR Luanda; avec tous ces investissements les utilisateurs s'attendent raisonnablement à une amélioration du service de communication aéronautique, malheureusement ce n'est pas le cas si l'on en juge par les résultats de l'étude.

Les positions qui étaient source de problème étaient situées essentiellement à la partie Sud Est de la FIR, à savoir ABAPU, BUGRO, EPNUL et EPMAG. Les communications HF à TERBA étaient d'une piètre qualité.

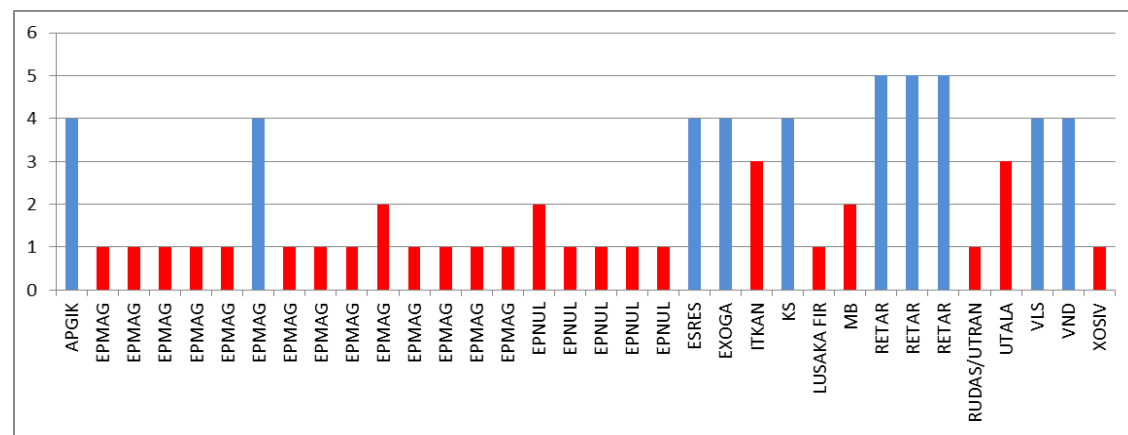
### CPDLC

CPDLC est actuellement disponible dans la FIR Luanda mais, à titre expérimental uniquement.

À la position TERBA (zone océanique), le taux de réussite d'appel était de 100 %. Tout comme aux positions à AGRAM and ABAPU. Toutefois, c'était des résultats mitigés aux positions EPNUL (40%) et BUGRO (50%) même s'il faudrait d'avantage de données pour confirmer ces résultats.

Note: les rapports d'essais des usagers à la demande de Luanda montraient des résultats positifs dans les communications CPDLC

### **FIR Lusaka**



### VHF/HF

En 2012, le taux de réussite pour les appels VHF surveillés était de 97 % (aucun appel HF).

En 2015, il ressort de l'enquête que seuls 30 % des appels VH ont abouti. Le reste des 60 % d'appels VHF étaient essentiellement localisés dans le secteur occidental de la FIR Lusaka. Plusieurs tentatives de communications HF ont été notées, avec une seule tentative fructueuse sur les 17. C'était aux positions EPMAG et EPNUL (frontière FIR Lusaka et Luanda).

Le taux de réussite de 30% de communications VHF confirmé par les rapports des membres d'équipage selon lesquels les équipements VHF de cette station du secteur ouest Lusaka étaient hors d'usage.

### **CPDLC**

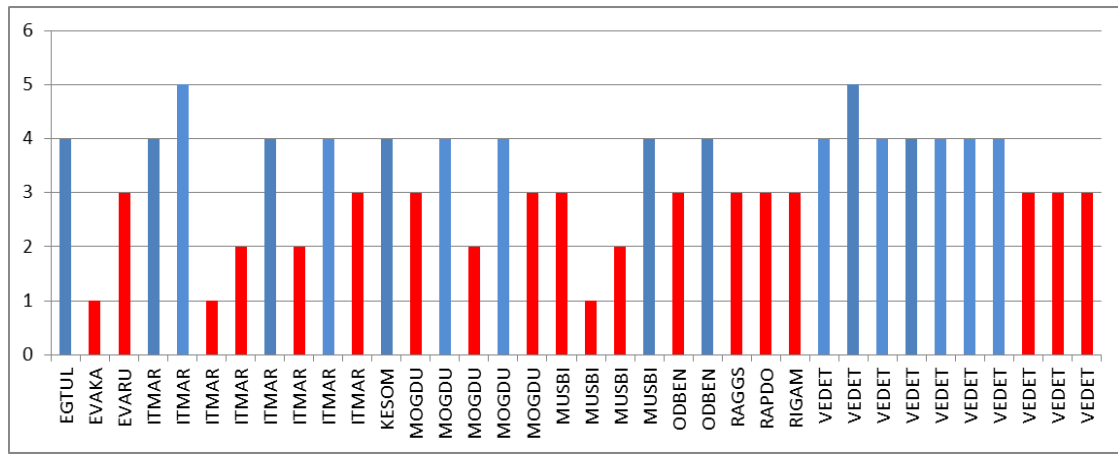
CPDLC non disponible dans la FIR Lusaka.

### **FIR Maurice**

### VHF/HF

Pas de rapport en l'absence de données des compagnies aériennes ayant pris part à l'enquête.

### FIR Mogadiscio



### VHF/HF

Au total 42 appels ont été enregistrés (7 sur VHF and 35 sur HF).  
Taux de réussite : VHF 86% et HF 49% .

Les communications à Mogadiscio sont essentiellement basées sur HF. L'observation générale est que les communications HF continuent d'être de piètre qualité vu que HF est le principal mode de communication aéronautique dans cette FIR (aucun mode d'appui/secours).

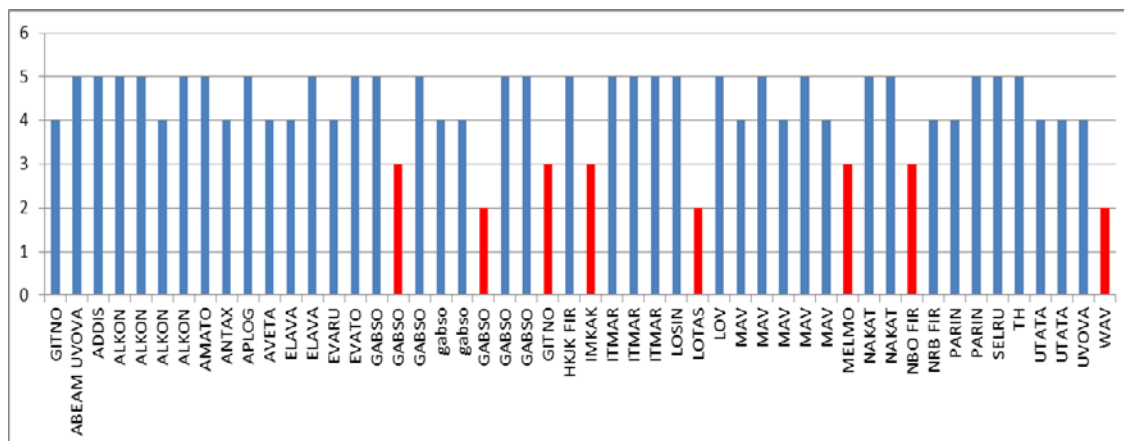
Il faudrait apporter des améliorations de toute urgence pour éliminer les carences dans les communications VHF et HF.

Il y a nécessité d'améliorer ADS-C/CPDLC.

### CPDLC

Pas de CPDLC disponible dans la FIR Mogadiscio.

### Nairobi FIR



### VHF/HF

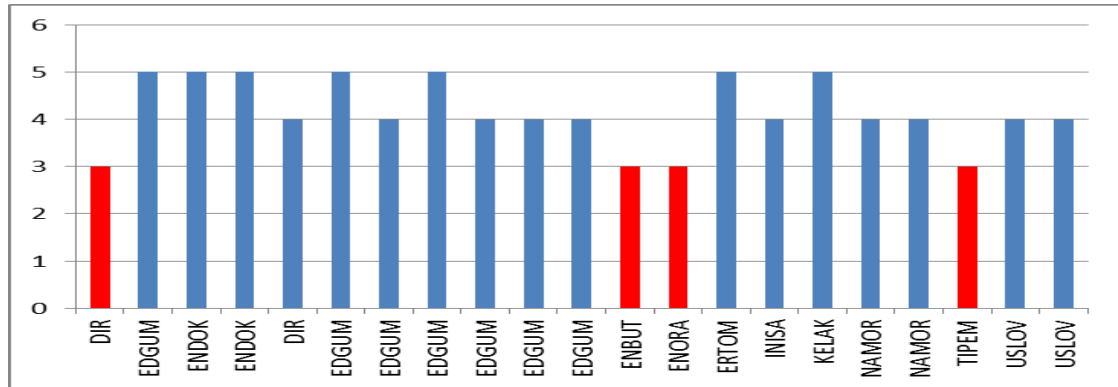


Au total 49 appels ont été enregistrés uniquement sur VHF, avec un taux de réussite de 84% contre 94% en 2012. Les zones de préoccupation étaient plutôt aléatoires. Aucune tendance n'a été observée.

La communication a été jugée satisfaisante.

Il n'y a pas encore de CPDLC dans la FIR Nairobi, malgré un rapport sur sa mise en oeuvre.

### FIR N'Djamena



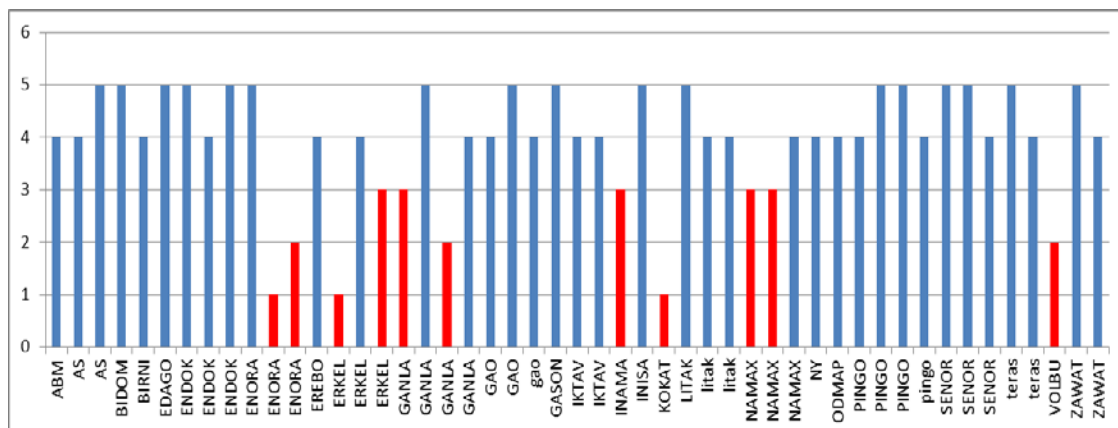
### VHF/HF

Au total 21 appels ont été enregistrés, tous sur VHF avec un taux de réussite de 81 %. En 2012, ce taux était de 96 %.

### CPDLC

Sur les neuf (9) ADS-C/CPDLC appels enregistrés durant l'enquête, un seul n'a pas été concluant. La communication est jugée satisfaisante.

### FIR Niamey



### VHF/HF

Au total 66 appels ont été effectués (48 sur VHF et 18 sur HF).  
Taux de réussite : VHF 77% et HF 28%.

Il semble qu'on se soit attelé à résoudre les problèmes de communication constatés lors des enquêtes de 2009 et 2012 relatifs à la piètre qualité des communication au Nord de la FIR à la frontière de la FIR Alger, à savoir aux positions TOBUK, EREBO et ERKEL.

#### CPDLC

Au total of 25 tentatives d'appels CPDLC ont été effectuées et une seule tentative a été infructueuse, d'où le taux élevé de réussite de 96 %.

La communication est jugée satisfaisante.

#### **FIR Seychelles**

Les données insuffisantes n'ont pas permis de tirer des conclusions valables à cet égard.

Des données insuffisantes n'ont pas permis de tirer des conclusions valables.

-FIN-