



**AUTORITE DE REGULATION
DES TECHNOLOGIES DE COMMUNICATIONS**



RAPPORT D'ACTIVITES 2016

SOMMAIRE

Liste des tableaux	4
Liste des graphes	5
Le mot du Président	6
Introduction	7
1. Les faits marquants du secteur des télécommunications et TIC durant l'année 2016	8
1.1. Renouvellement de la Licence d'Orange Madagascar.....	8
1.2. Lancement de l'opération d'Identification des Utilisateurs de Cartes SIM.....	8
1.3. Lancement du service mobile BIP par Gulfsat Madagascar.....	8
2. Les principales activités de l'ARTEC	9
2.1. Elaboration des projets de textes réglementaires	9
2.2. Gestion des fréquences et bandes de fréquences.....	9
2.3. Gestion des ressources en numérotation	9
2.4. Contrôle des stations radioélectriques.....	10
2.5. Homologation des terminaux.....	11
2.6. Recettes techniques des installations des opérateurs de télécommunication.....	11
2.7. Suivi des tarifs de détails.....	11
2.8. Traitement des dossiers d'importations et de dédouanement des équipements terminaux de télécommunication	12
2.9. Collecte et contrôle des données au niveau des opérateurs.....	12
2.10. Résolution des cas de brouillages des fréquences radioélectriques	12
2.11. Activité de contrôle et de sensibilisation de la population sur les effets du champ électromagnétique	13
2.12. Délivrance des certificats aux Opérateurs radio	13
2.13. Délivrance de diverses autorisations	13
2.14. Activité au titre de la transaction électronique.....	14
2.15. Suivi de l'emploi dans le secteur des télécommunications et TIC	14
3. Relations nationales et internationales	15
3.1. Relations avec le MPTDN	15
3.2. Relations avec les opérateurs et fournisseurs de services	15
3.3. Relations avec les consommateurs.....	15
3.4. Relations avec les organismes nationaux (juridique, financier, technique, sécurité) .	15
3.4.1. Réalisation de l'ARTEC sur les projets relatifs au e-commerce	15
3.4.2. Au titre de la transaction électronique	16
3.4.3. Au titre de la protection des données à caractères personnels.....	16
3.4.4. Au titre de la lutte contre la cybercriminalité	16
3.5. Relations avec les Autorités de Régulation dans d'autres pays et les associations d'Autorités de Régulation (Fratel, ARICEA, Afrique, Monde).....	16
3.6. Relations avec les organismes internationaux.....	17
4. Evolution des marchés des services de télécommunication.....	18
Le marchés des télécommunications/TIC : Indicateurs de performance	18
4.1. Service Fixe	18

4.1.1.	Le nombre de lignes d'abonnés fixes.....	18
4.1.2.	Le volume des appels téléphoniques.....	18
4.1.3.	Les revenus du service fixe	19
4.1.3.1.	Les revenus des services de détails.....	19
4.1.3.2.	Les services de gros	20
-	Le service d'Interconnexion	20
-	Le wholesales services.....	20
4.2.	Service mobile.....	21
4.2.1.	Carte SIM Active.....	21
4.2.2.	Volume des appels téléphoniques mobiles	21
4.2.3.	Revenus des opérateurs mobiles.....	22
4.3.	Service Internet et données.....	22
4.3.1.	Le nombre d'abonnés	22
4.3.2.	Le volume de communication	23
4.3.3.	Les revenus.....	23
4.4.	Suivi et contrôle de la couverture et de la qualité des services.....	24
5.	Gestion administrative et financière de l'ARTEC.....	25
5.1.	Organisation de l'ARTEC	25
5.2.	Développement des Ressources Humaines et renforcement des capacités du personnel.....	25
5.3.	Etats financiers 2016.....	27
5.4.	Mise en œuvre des outils d'analyse et de suivi des activités de l'ARTEC.....	29
5.5.	Outils d'information et de communication	29
6.	Perspectives, grands chantiers et programmes d'activités 2017 et 2018 de l'ARTEC.....	30
	Les grands chantiers et programmes d'activités de l'ARTEC pour les années 2017 et 2018 sont constitués par les sujets suivants :	30
-	Elaboration des projets de textes relatifs à l'évolution du cadre légal et réglementaire.....	30
-	Actions en faveur des consommateurs.....	30
-	Identification des utilisateurs de cartes SIM en téléphonie mobile	30
-	Réaménagement du spectre des fréquences	30
-	Protection des données à caractère personnel.....	30
-	Contrôle des revenus et des trafics des opérateurs de télécommunications.....	30
-	Sécurisation des réseaux	30
-	Etudes économiques des coûts et des tarifs	30
	Conclusion	31
	Annexe : Liste des communes densifiées ou nouvellement desservies en 2016	32

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Nombre de contrôle des stations Radio et Télévision	10
Tableau 2 :	Tableau récapitulatif des terminaux de réseaux de télécommunications et appareils radioélectriques homologués par marque et type	11
Tableau 3 :	Nombre d'emplois en 2015 et 2016	14
Tableau 4 :	Evolution du volume des appels téléphoniques mobiles (En Minutes)	21
Tableau 5 :	Nombre de commune couverte par les réseaux mobiles en 2016.....	24
Tableau 6 :	Communes couvertes par un réseau de téléphonie	24
Tableau 7 :	Evolution du personnel	25
Tableau 8 :	Réunions, formations et séminaires	26
Tableau 9 :	Bilan	27
Tableau 10 :	Compte de résultat	28
Tableau 11 :	Soldes intermédiaires	29

Liste des graphes

Graphe 1 :	L'évolution du nombre des lignes fixes et des taux de pénétration	18
Graphe 2 :	Le volume des appels fixes (en million de mn)	18
Graphe 3 :	Les revenus de l'opérateur fixe par service (En Milliards d'Ar)	19
Graphe 4 :	Les revenus des services des détails (en Milliard d'Ariary).....	19
Graphe 5 :	Les revenus des services de gros (en milliard d'Ariary).....	20
Graphe 6 :	Evolution du nombre des Cartes SIM actives et les taux de pénétration.....	21
Graphe 7 :	Structure des revenus des opérateurs mobiles en 2016.....	22
Graphe 8 :	Le nombre d'abonnés du service Internet fixe (en millier).....	23
Graphe 9 :	Revenus des services data (en milliard d'Ariary)	23
Graphe 10 :	Evolution de l'effectif du personnel	26

Le mot du Président



Au cours de l'année 2016, l'ARTEC a enregistré un bilan satisfaisant malgré la faiblesse des moyens matériels en sa possession, hérités de l'OMERT, surtout dans le domaine de la mesure de la qualité des services.

Quatre événements majeurs ont marqué l'année 2016 pour le secteur des télécommunications et TIC, sous le leadership de l'ARTEC :

- L'organisation d'un atelier sur la cybersécurité en coopération avec la COMESA et l'Union internationale des Télécommunications (UIT),,
- la mise en service du point d'échange Internet national (MGIX) en coopération avec l'Union africaine,
- la tenue d'un atelier sur les indicateurs mesurant le développement du numérique (IDI), lesquels vont remplacer progressivement les anciens indicateurs sur l'industrie de la téléphonie.
- l'organisation d'un atelier dénommé DNSSEC, organisé par l'Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), consistant au renforcement de capacité de l'exploitant du nom de domaine .mg (NIC-MG) et des opérateurs de réseaux internet à Madagascar, sur la sécurité du système qui gère ce nom de domaine.

Ces événements témoignent du dynamisme soutenu du secteur des Telecom et des TIC, à Madagascar.

Sur le plan interne, l'année 2016 a permis à l'ARTEC de :

- procéder à une analyse critique de son organisation pour mieux s'adapter au défi de la modernisation de la régulation du secteur,
- achever la négociation sociale, consignée dans un projet de Convention collective permettant la gestion contractuelle de son personnel conformément à son nouveau statut d'Autorité de régulation(ARTEC).

Se pose alors une question cruciale pour un Régulateur du secteur des TIC de savoir, comment il peut contribuer à améliorer la mise en œuvre de la politique du Gouvernement, sur la transformation numérique du pays. Mais au vu des réalisations dans le secteur, l'ARTEC se trouve ainsi, sur une base solide pour participer avec toutes les parties prenantes à la mise en place d'une économie numérique nationale, sous la couverture du projet présidentiel transversal : le numérique pour tous.

Le bilan de l'année 2016 de l'ARTEC permettra à ce dernier de démarrer un vaste programme de modernisation du marché des Telecom/TIC à Madagascar.

Jean Andriamaro RAKOTOMALALA

Introduction

L'Autorité de Régulation des Technologies de Communication (ARTEC) est un Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC) doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière administrative indépendante, créé par le décret n°2006-213 du 21 mars 2006 instituant l'Autorité de Régulation des Technologies de Communication de Madagascar et mis en place le 1^{er} avril 2015.

L'ARTEC est chargée d'assurer la régulation et le développement harmonieux du secteur des télécommunications/TIC, de prendre en charge la gestion des ressources limitées, de veiller à la sécurisation des réseaux, d'élaborer des projets de loi et de décrets adaptés au contexte actuel, de représenter le Ministère de tutelle aux réunions internationales, de promouvoir l'expérimentation de technologies nouvelles, d'arbitrer les différends entre opérateurs et de protéger les intérêts des consommateurs.

Conformément à l'article 31 du décret de sa création, l'ARTEC doit produire un rapport annuel d'activités y incluant les perspectives pour les deux ans à venir.

Le présent rapport ainsi établi, est structuré en six parties :

- Les faits marquants du secteur de Télécommunication à Madagascar pendant l'année 2016
- Les principales activités de l'ARTEC
- Les relations nationales et internationales
- L'évolution des marchés des services de télécommunication
- La gestion administrative et financière de l'ARTEC
- Les perspectives, grands chantiers et programmes d'activités 2018 et 2019

1. Les faits marquants du secteur des télécommunications et TIC durant l'année 2016

1.1. Renouvellement de la Licence d'Orange Madagascar

Après les deux autres opérateurs mobiles, la signature de renouvellement pour une durée de 10 ans de licence de l'opérateur Orange Madagascar a été effectuée en novembre 2016. Suite à ce renouvellement, les services autorisés pour cet opérateur ont été étendus aux évolutions technologiques (4G) ainsi qu'aux services de transfert de données radio et de revente de capacité internationale. Le renouvellement de la licence d'Orange Madagascar finalise la procédure de renouvellement des licences de tous les opérateurs en mobile et marque la volonté de l'ARTEC de renforcer la concurrence dans le secteur de Télécommunication à Madagascar en général, et dans le marché de téléphonie mobile en particulier.

1.2. Lancement de l'opération d'Identification des Utilisateurs de Cartes SIM

L'année 2016 a été marquée par le lancement de l'opération d'Identification des utilisateurs de carte SIM. Un arrêté interministériel a été sorti à cet effet, en obligeant les opérateurs mobiles à identifier leurs abonnés et de faire une campagne de sensibilisation auprès des usagers non enregistrés. L'opération d'Identification a pour objectif de renforcer la sécurité publique suite à l'utilisation criminelle des cartes SIM non enregistré dans le pays. Dès le lancement de cette opération, plusieurs abonnés ont suivi les consignes et ont enregistré leurs identités auprès de l'opérateur mobile de leur choix.

1.3. Lancement du service mobile BIP par Gulfsat Madagascar

Gulfsat Madagascar est titulaire d'une licence pour la transmission de données octroyée le 8 novembre 2000 pour une durée 10 ans, licence renouvelée pour une nouvelle durée de 10 ans pour compter du 9 novembre 2010. Cette licence a été étendue par voie d'avenant au cahier des charges au service VoIP. Par la suite, en application des dispositions de l'article 76 du décret n°2014-1650, généralisant le service de Voix sur IP au service de Voix tel que défini à l'article 5.2 du même décret, Gulfsat Madagascar a pu offrir le service voix.

Gulfsat Madagascar a lancé l'offre BIP en juin 2016 sur le réseau de TELMA Mobile et sur son propre réseau en utilisant la tranche de numéros d'appels téléphoniques débutant par 039, autorisée suivant la lettre de l'OMERT n°2013/421 en date du 13 novembre 2013.

Le réseau de Blueline est un réseau de téléphonie mobile fournissant tous les services mobiles :

- Service voix : en intra-réseau, avec enregistrement et facturation du trafic
- Internet : existence d'un gateway propre (GGSN) vers internet

Par le biais du roaming avec Telma, les postes avec des SIMCARD Blueline sont en service dans toutes les localités couvertes en 2G/3G par Telma. Blueline compte étendre petit à petit son propre réseau dans toutes les autres localités du pays.

2. Les principales activités de l'ARTEC

2.1. Elaboration des projets de textes réglementaires

Le contexte technologique oblige d'une certaine manière le régulateur à revoir le cadrage juridique pour un bon accompagnement des acteurs faisant des télécommunications et TIC une opportunité d'affaire liée effectivement aux évolutions croissantes des TICs.

Bien que n'ayant pas de pouvoir réglementaire, l'ARTEC est appelée à formuler des projets de textes comme la loi n°2005-023 le prescrit. Parmi les projets de textes étudiés et finalisés au niveau du régulateur figurent les projets de texte sur l'interconnexion, la gestion des fréquences et le mode de calcul des droits et redevances de fréquences.

La contribution de l'ARTEC en matière d'élaboration de texte juridique s'étend au-delà du périmètre de la loi n°2005-023 et de ce fait, elle a contribué à la rédaction des divers textes suivants :

- Le projet de texte sur la monnaie électronique et les établissements de monnaies électroniques en collaboration avec le Ministère en charge de la Justice, le Ministère en charge des Finances, la CSBF de la Banque Centrale...),
- Le projet d'arrêté interministériel portant réglementation du secteur des Télécommunications et Technologies de l'Information et de la Communication (TICs) en matière de protection de l'environnement (Ministère en charge des Télécommunications, Ministère en charge de l'environnement, Comité ad hoc, ONE...),
- Le projet de décret d'application de la loi n°2014-006 sur la lutte contre la cybercriminalité (Ministère en charge de la Justice)

2.2. Gestion des fréquences et bandes de fréquences

Dans le cadre de sa mission pour la gestion du spectre radioélectriques, l'ARTEC a procédé à l'attribution de fréquences et de bandes fréquences à divers utilisateurs dont les demandes ont été jugées conformes à la réglementaire en vigueur.

18 autorisations d'utilisation des fréquences et bandes de fréquences ont été ainsi délivrées pour le compte d'utilisateurs privés et huit autres autorisations pour le compte des opérateurs titulaires de licence dans le cadre de leurs liaisons inter site FH. 28 autorisations d'exploitation temporaire ont été délivrées dans le cadre des sommets de la COMESA et de la Francophonie.

2.3. Gestion des ressources en numérotation

Dans le cadre de ses activités sur la gestion des ressources en numérotation et le suivi de l'utilisation des numéros d'appel, l'ARTEC a attribué 39 numéros d'appel courts aux opérateurs titulaires de licence et autres utilisateurs qui en ont fait la demande, au cours de l'année 2016. Il est à noter qu'une étude est actuellement réalisée pour l'harmonisation de l'utilisation des numéros courts par les opérateurs suivant l'objet de leur utilisation.

2.4. Contrôle des stations radioélectriques

En 2016, l'ARTEC a procédé à des contrôles de 97 Stations radioélectriques privées, y compris les stations de radiodiffusion sonore et télévisuelle, réparties dans les zones d'Antananarivo et en provinces. Ces contrôles consistaient à la vérification de la disponibilité des autorisations d'exploitation délivrées et de leur conformité avec les installations techniques de ces stations.

Pour ce qui est du contrôle des stations radioélectriques installés à bord des navires et aéronefs, l'ARTEC a procédé à 44 contrôles. Ces contrôles ont porté essentiellement sur la conformité des équipements, leur bon fonctionnement et les qualifications de l'opérateur radio chargé de leurs exploitations

Avec les stations fixes de contrôle, l'ARTEC a effectué 172 opérations sur des stations Radio et Télévision, répartis ci-après :

Tableau 1 : Nombre de contrôle des stations Radio et Télévision

Stations	Radio	Télévision
Antananarivo	52	21
Antsirabe	12	5
Mahajanga	14	6
Toamasina	21	6
Antsiranana	12	4
Toliara	16	3
TOTAL	127	45

2.5. Homologation des terminaux

Trois cent-vingt-un (321) nouveaux types de terminaux et d'appareils radioélectriques ont été homologués durant l'année 2016. Ils se répartissent comme suit :

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des terminaux de réseaux de télécommunications et appareils radioélectriques homologués par marque et type

Désignation	Nombre
Autocommutateur	3
Poste téléphonique	4
Routeur	16
Télécopieur	1
Terminal DECT	3
Poste cellulaire (GSM, UMTS, ...)	89
Constituant un réseau privé	7
Emetteur télévision analogique	3
Emetteur télévision numérique	2
Emetteur radio FM	36
Emetteur/Récepteur VHF	4
Emetteur/Récepteur UHF	1
Equipements Wifi	6
Equipements radioélectriques divers	146
Total	321

2.6. Recettes techniques des installations des opérateurs de télécommunication

L'ARTEC a procédé au cours de l'année 2016, à la recette technique de 76 stations de base (BTS, RNC, BCS) nouvellement installées essentiellement par les opérateurs de service mobile.

2.7. Suivi des tarifs de détails

Durant l'année 2016, les prix de détails de services (Voix, SMS, Data,) n'ont pratiquement pas changé. Par contre des nouvelles offres convergentes ont été proposées sur le marché, particulièrement les « Bundle » qui permettent aux utilisateurs d'avoir de plus en plus de connexion et des appels sur un même tarif.

2.8. Traitement des dossiers d'importations et de dédouanement des équipements terminaux de télécommunication

Dans le cadre de la vérification de l'entrée et de la sortie des appareils de télécommunications et de radiocommunications sur le territoire à travers le traitement en ligne par le module Midac, l'ARTEC a traité la soumission des importateurs et a délivré:

- 779 autorisations d'importation et
- 673 autorisations de dédouanement

2.9. Collecte et contrôle des données au niveau des opérateurs

Dans le cadre du suivi de l'évolution des infrastructures des opérateurs, l'ARTEC a procédé à des contrôles systématiques, à chaque fin d'année et par semestre, et à des collectes des données au niveau des réseaux des opérateurs. A cet effet, quatre opérations de contrôle de fin d'année dans la zone d'Antananarivo, ont été effectués au niveau des RNC, BSC et MSC.

Au titre des contrôles semestriels sur les principaux axes en province, les contrôles suivants ont été effectués sur les infrastructures suivantes:

- 05 BSC et 05 RNC sur l'axe nord,
- 02 BSC et 02 RNC sur l'axe nord-ouest,
- 03 BSC, 03 RNC et 02 MSC sur l'axe Est,
- 09 BSC, 07 RNC et 01 MSC sur l'axe Sud.

2.10. Résolution des cas de brouillages des fréquences radioélectriques

Dix-neuf cas de plaintes de brouillage touchant les stations de radiodiffusion FM et TV, et les opérateurs, ont été reçus et résolus dans les localités suivantes : Antananarivo, Ambositra, Marovoay, Betafo.

Des cas de brouillages de fréquences récurrents du service aéronautique par le service de radiodiffusion FM ont été constatés à Mahajanga au cours de 2016. Ce problème du brouillage est dû par des anomalies constatées au niveau des installations de certaines stations radiodiffusion FM à Mahajanga qui ont engendré des intermodulations d'ordre 3 au niveau de la bande de fréquences aéronautique adjacente utilisée par l'ASECNA. De plus, ce problème d'intermodulation constatée auprès des stations FM à Mahajanga est lié à un problème de proximité venant de plusieurs installations des antennes sur un même emplacement.

L'ARTEC a pu éradiquer le problème suite aux contrôles et vérifications techniques de toutes les installations y compris les émetteurs se situant sur le toit du Bloc Administratif de Mahajanga. L'ARTEC a recommandé aux nouveaux utilisateurs de radiodiffusion à Mahajanga de ne plus installer leurs équipements sur ce lieu et de respecter toutes les spécifications techniques requises.

2.11. Activité de contrôle et de sensibilisation de la population sur les effets du champ électromagnétique

Face aux résistances et aux mécontentements quasi-systématiques des habitants voisins, proches ou pas, du lieu où les antennes-relais sont implantées dans de nombreuses régions de l'île, y compris ceux des grandes villes, le comité ad hoc, créé en 2015 par arrêté interministériel, a fait de nombreuses séances de sensibilisation sur l'inexistence d'effets négatifs pour la santé publique, des champs électromagnétiques émis par ces antennes-relais.

Les actions du comité ad hoc, dont le régulateur est membre, ont été relayées sinon confirmées par les instances internationales en matière de sensibilisation. C'est ainsi que l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ont dépêché chacune de leur côté, des experts qui ont sensibilisé sur le sujet, la population malgache, à travers une conférence de presse tenue en juillet 2016.

Il s'en suivait des séances de sensibilisation dans différents lieux de Madagascar, notamment les grandes villes des communes urbaines et des régions. L'ARTEC a ainsi participé activement aux plusieurs actions de sensibilisation dans différentes localités telles que : Antananarivo Ville, Antsirabe, Mahajanga, Axe Sud Est, Moramanga, etc.....

Lors de chaque séance de sensibilisation effectuée par le comité Ad 'hoc mentionné ci-dessus, l'ARTEC effectue une série de mesure de force de champ électromagnétique et analyse les résultats conformément aux valeurs limites acceptables. Il a été aussi adopté une méthodologie et un processus de mesure des champs électromagnétiques en vue de l'évaluation des conditions d'exposition aux rayonnements non-ionisants émis par les différents types d'installations radioélectriques (téléphonie cellulaire GSM, émetteurs de radiodiffusion, ...).

2.12. Délivrance des certificats aux Opérateurs radio

Pour le respect des dispositions réglementaires sur l'exploitation d'une Station mentionnées dans le Règlement des radiocommunications, l'exploitation des Appareils radioélectriques agréés doit être assurée par du personnel qualifié. Les agents qui manipulent les Appareils à bord des navires et des aéronefs doivent être titulaires d'un certificat d'opérateur radio délivré par l'ARTEC ou par les organismes étrangers habilités. L'ARTEC a délivré au total six certificats restreints d'opérateurs radiotéléphonistes en 2016.

2.13. Délivrance de diverses autorisations

Dans le cadre de ses missions, l'ARTEC a délivré les diverses autorisations ci-après :

- 1452 autorisations d'Importation et dédouanement d'équipements radioélectriques et de terminaux des télécommunications
- 41 autorisations d'exploitation radioélectrique pour le compte des utilisateurs privés, des liaisons inter site FH des opérateurs et des liaisons LINK des utilisateurs de radiodiffusion FM et télévision
- 44 licences à des stations de navire et d'aéronef au profit des nouveaux utilisateurs, et pour des rajouts de nouveaux équipements en vue de la mise à jour de leur licence.

2.14. Activité au titre de la transaction électronique

La loi sur la transaction électronique prévoit la création d'une autorité de certification. A titre transitoire, certains membres du Comité de pilotage du Commerce Electronique (CPDCE) jugent qu'il revient à l'ARTEC d'assurer ce rôle, vu que c'est la seule entité à Madagascar ayant la capacité technique pour l'assurer, compte tenu de ses expériences et les nombreuses formations sur le commerce électronique, la cybercriminalité et la cybersécurité, dont ses agents ont bénéficié. Les membres du Comité ont formulé le souhait que le texte sur les télécommunications soit revu à terme pour que l'e-commerce se développe dans un cadre juridique sécurisant.

2.15. Suivi de l'emploi dans le secteur des télécommunications et TIC

Le nombre total d'emplois dans les huit principaux opérateurs du secteur de Télécommunication est estimé à 2 640 à la fin de l'année 2016. On a remarqué une hausse de 11% sur le nombre de travailleurs de sexe féminin à la même période contre 1% seulement pour les travailleurs de sexe masculin.

Tableau 3 : Nombre d'emplois en 2015 et 2016

Années	2015	2016	Variation annuelle
Femmes	965	1 068	11%
Hommes	1 560	1 572	1%
TOTAL	2 525	2 640	5%

3. Relations nationales et internationales

3.1. Relations avec le MPTDN

Le Ministère en charge des télécommunications constitue la tutelle technique de l'ARTEC. De plus, ce Ministère définit la stratégie de développement du secteur suivant la législation en vigueur. En tant que tel, nonobstant l'indépendance de l'ARTEC en matière de prise de décision relative à la régulation, les deux entités doivent collaborer étroitement pour la réalisation de leurs missions respectives. Au cours de l'année 2016, cette collaboration s'était marquée essentiellement sur les thèmes suivants :

- Elaboration de projets de textes réglementaires
- Mise en œuvre de la procédure d'identification des utilisateurs des cartes SIM
- Echanges d'informations et de données statistiques sur les activités du secteur

3.2. Relations avec les opérateurs et fournisseurs de services

L'ARTEC a entretenu des relations d'échanges et de collaboration avec les opérateurs et fournisseurs de services, afin d'instaurer un climat de confiance et une plateforme de dialogue permettant d'échanger des informations, notamment sur les projets de l'Etat et de l'ARTEC, les problèmes et les souhaits des opérateurs. Diverses réunions ont ainsi été tenues entre l'ARTEC et les opérateurs, ensemble ou séparément. Divers thèmes touchant les activités dans le secteur ont été discutés au cours de ces réunions.

3.3. Relations avec les consommateurs

Durant les dix dernières années, le secteur des télécommunications a connu une rapide évolution, non seulement au niveau de la technologie et des services offerts, mais aussi au niveau du nombre d'abonnés. Divers services de plus en plus innovants sont actuellement offerts par les opérateurs. La prolifération des offres de services avec des tarifs variés a toutefois engendré des multiples réclamations de la part des consommateurs, notamment en matière de tarification et de qualité des services.

Aucune action d'envergure n'a pas encore été effectuée par l'ARTEC, pour protéger les intérêts des consommateurs et pour savoir si les services offerts par les différents opérateurs répondent vraiment à leurs besoins. Cela s'explique par le fait qu'aucune association des consommateurs ne s'est encore fait connaître publiquement pour protéger leurs intérêts. L'ARTEC se doit ainsi de les sensibiliser, de les informer sur leur droit et de fédérer leurs actions.

3.4. Relations avec les organismes nationaux (juridique, financier, technique, sécurité)

3.4.1. Réalisation de l'ARTEC sur les projets relatifs au e-commerce

L'ARTEC est un membre actif au sein même du Comité de pilotage du Commerce Electronique (CPDCE) dans l'élaboration des textes sur le e-commerce. Il est à rappeler que cinq textes relatifs à ce domaine ont été publiés au Journal officiel de la République à savoir, la loi sur la transaction

électronique, la loi sur la signature électronique, la loi sur la lutte contre la cybercriminalité, la loi sur la protection des données à caractère personnels et la loi sur la dématérialisation de l'administration.

3.4.2. Au titre de la transaction électronique

La loi sur la transaction électronique prévoit la création d'une autorité de certification. A titre transitoire, certains membres du CPDCE jugent qu'il revient à l'ARTEC d'assurer ce rôle vu que c'est la seule entité à Madagascar ayant la capacité technique nécessaire, compte tenu de ses expériences et les nombreuses formations sur le commerce électronique, la cybercriminalité et la cybersécurité dont son personnel a bénéficié. Les membres du Comité ont formulé le souhait que le texte sur les télécommunications soit revu à terme pour que l'e-commerce se développe dans un cadre juridique sécurisant.

3.4.3. Au titre de la protection des données à caractères personnels

La loi n°2014-038 sur la protection des données à caractères personnels prévoient la création d'une autorité indépendante en charge de s'assurer que le traitement des données ne portent pas atteinte aux droits et libertés des personnes. Les entités concernées ont été invitées à proposer leurs représentants respectifs pour la constituer. Le cadre réglementaire qui devrait le consacrer est à l'étude. L'ARTEC participe à cette étude.

3.4.4. Au titre de la lutte contre la cybercriminalité

Un projet de décret d'application de la loi sur la lutte contre la cybercriminalité fixant les dispositions relatives à la conservation des données techniques est également à l'étude. Ce projet initié par le Ministère de la Justice nécessite l'avis technique de l'ARTEC, car il doit être également en phase avec le texte sur l'identification des cartes SIM. Le projet est en phase de finalisation.

Par ailleurs, l'ARTEC a participé à la revue annuelle relative au « Programme Gouvernance pour la Protection de l'enfant » en faisant des présentations. Cela a été l'occasion pour l'ARTEC de sensibiliser les décideurs d'amender la loi sur la lutte contre la cybercriminalité qui ne traite pas assez les nouvelles formes de délinquance cybernétique.

3.5. Relations avec les Autorités de Régulation dans d'autres pays et les associations d'Autorités de Régulation (Fratel, ARICEA, Afrique, Monde)

L'ARTEC participe régulièrement aux diverses manifestations organisées par les associations internationales des autorités de régulation du secteur des TIC que ce soit au niveau mondial, ou régional. Cette participation lui permet d'échanger avec les autres autorités des actualités et des problèmes de la régulation et d'acquérir des connaissances et des expériences sur le métier de régulateur. L'ARTEC a ainsi participé aux réunions et séminaires annuels des associations des autorités de régulation de FRATEL, de l'ARICEA (COMESA), de l'Afrique et du monde entier.

En ce qui concerne les relations bilatérales, dans le cadre de la mise en œuvre du protocole d'accord entre l'ARTEC et l'Autorité Nationale de Régulation des TIC de l'Union des Comores (ANRTIC) renouvelé le 18 mars 2016, les actions suivantes ont été réalisées au cours de l'année 2016 :

- Formation théorique et pratique de l'équipe de l'ANRTIC, du 2 au 9 mai 2016 à son siège à Moroni, dispensé par des techniciens de l'ARTEC sur l'utilisation de l'équipement PR100 nouvellement acquis ;
- Participation de l'ARTEC à un atelier organisé les 5 et 6 Octobre à Moroni, par l'UIT et la Banque Mondiale sur la mise en œuvre de la libéralisation des TICs aux Comores pour favoriser l'accès au monde numérique,
- Accueil de quatre stagiaires comoriens dans différentes directions au sein de l'ARTEC

3.6. Relations avec les organismes internationaux

La sollicitation de l'ARTEC tant localement qu'extérieurement s'est multipliée au cours de l'année 2016. De ce fait, des perspectives et des raffermissements des relations avec les différents organismes partenaires ont été enregistrés en 2016.

Avec l'UIT / UAT

Assurant le rôle naturel de représenter les organismes spécialisés des nations-unies en matière des télécommunications que sont l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) et de son démembrement en Afrique, l'UAT, il est des plus logiques que l'ARTEC trouve en ces organismes des partenaires privilégiés qui l'accompagnent dans ses grands projets de développement des télécommunications et TIC à Madagascar.

Tel fut le cas quand l'ARTEC a organisé différents ateliers et autres formations avec la participation d'experts envoyés par ces entités en 2016.

4. Evolution des marchés des services de télécommunication

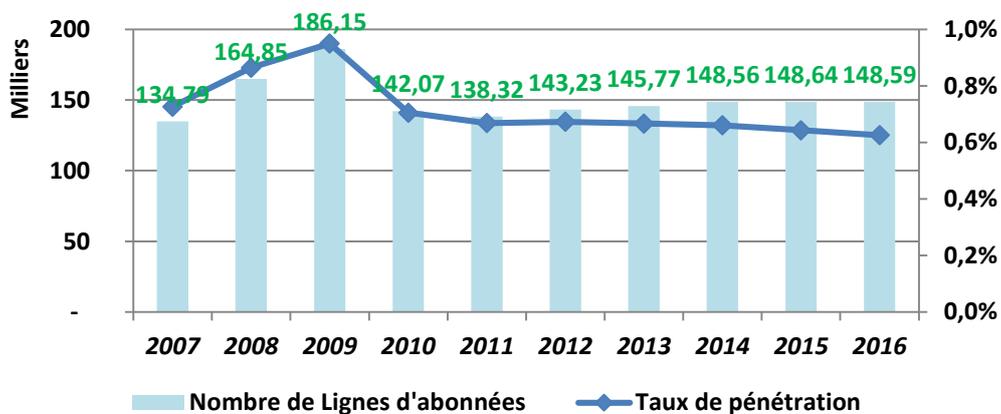
Le marchés des télécommunications/TIC : Indicateurs de performance

4.1. Service Fixe

4.1.1. Le nombre de lignes d'abonnés fixes

Depuis l'entrée du service mobile sur le marché, le nombre de lignes d'abonnées fixe n'a pas cessé de diminuer malgré le lancement de technologie ligne fixe radio. Entre 2007 et 2016 le nombre de lignes fixes a chuté de 24,8%, d'où une baisse continue des taux de pénétration de 0,7 % en 2007 et de 0,6% en 2016.

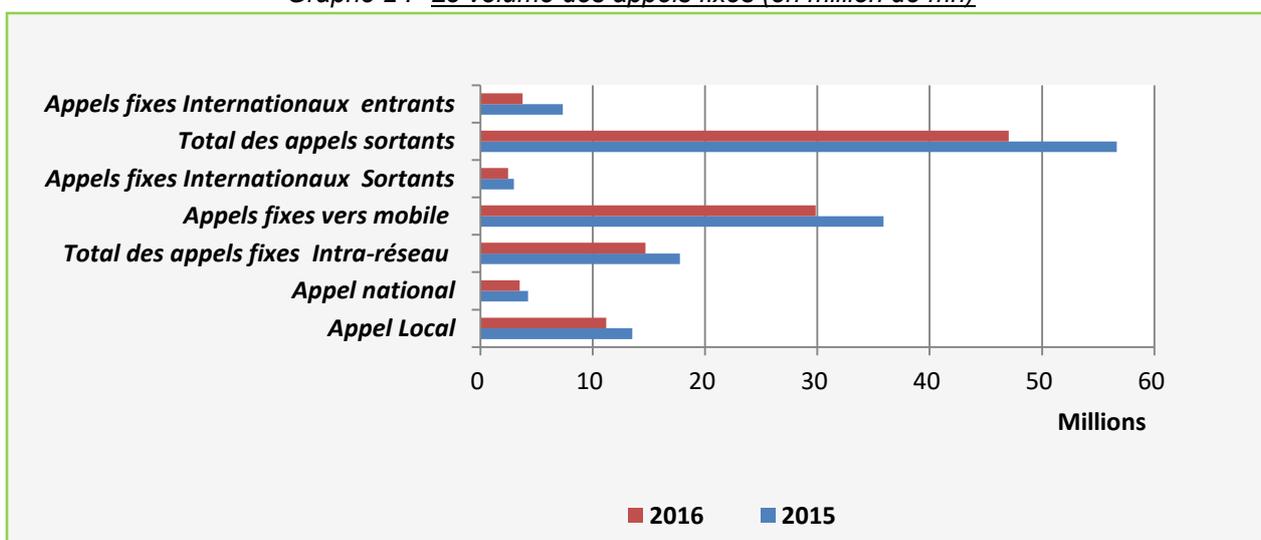
Graphe 1 : L'évolution du nombre des lignes fixes et des taux de pénétration



4.1.2. Le volume des appels téléphoniques

En 2016, le volume total des appels fixes sortants est évalué à 47,027 millions de minutes, soit une diminution de 16,97% par rapport à l'année précédente. Cette baisse concerne les appels vers toutes les destinations : Appel local (- 17,2%) ; Appel national (-17,4 %) ; Appel vers les opérateurs mobiles (- 16,8%), et Appel international sortant (- 16,7%).

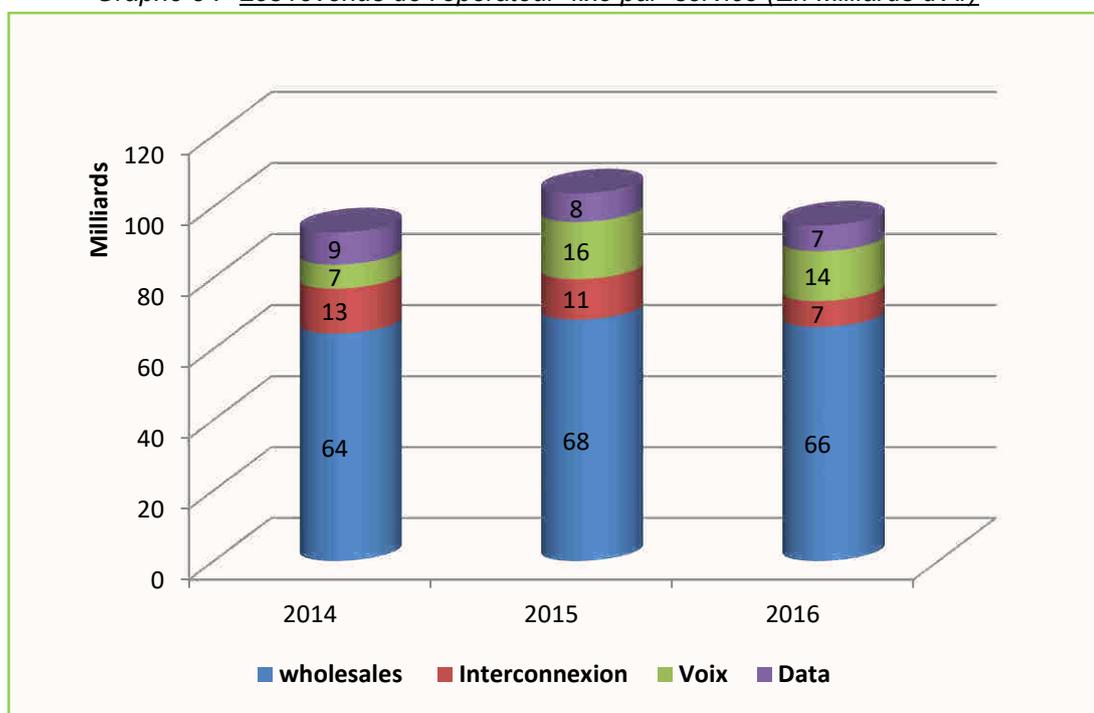
Graphe 2 : Le volume des appels fixes (en million de mn)



4.1.3. Les revenus du service fixe

Après une croissance en 2015, les revenus engendrés par le service fixe ont subi une baisse de 6,89% en 2016. Cela concerne tous les services tant les services des détails (-11,94) que les services de gros (-7,74).

Graphe 3 : Les revenus de l'opérateur fixe par service (En Milliards d'Ar)



4.1.3.1. Les revenus des services de détails

Les revenus générés par les services de détails (voix et data) ont été estimés à 21,2 milliards d'ariary en 2016 contre 24,1 milliards en 2015. Ceci s'explique par le fait que les usagers préfèrent l'utilisation des services mobiles (voix et/ou Internet) qui sont beaucoup plus pratiques.

Graphe 4 : Les revenus des services des détails (en Milliard d'Ariary)

Années	2 015	2 016
Revenus des services voix	16,039	14,024
Revenus du Service Data	8,030	7,196
Total des Revenus des services des détails	24,070	21,221

4.1.3.2. Les services de gros

- Le service d'Interconnexion

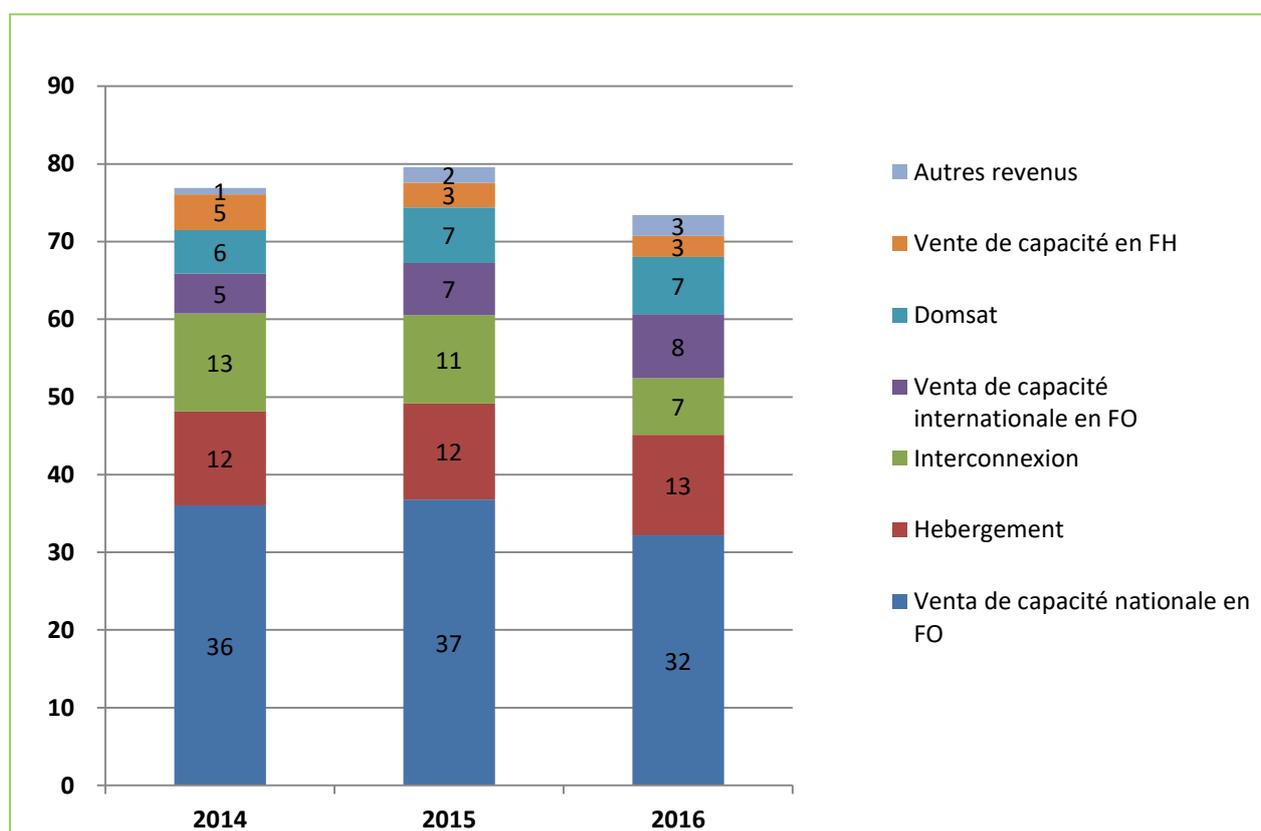
Le service d'interconnexion a généré des chiffres d'affaires près de 7,3 milliard d'ariary en 2016, contre 11,38 milliards en 2015, soit une baisse de 35,93%. En conséquence, sa part dans le revenu total a baissé de 10% en 2015 à 6% en 2016. Ce phénomène est le résultat de la baisse du volume des appels internationaux entrants (-48,8%).

- Le wholesales services

Le Wholesales services, étant comme les principales sources de revenus de l'opérateur fixe ont connu une baisse pour la 1^{ère} fois en 2016. Cette baisse touche essentiellement la vente de capacité Liaison nationale tant en Fibre optique (-12,57) que en Faisceau Hertzien (-14,91%).

Par contre le revenu de la vente de capacité Liaison Internationale en FO a connu une augmentation de 23,97% entre 2015 et 2016.

Grappe 5 : Les revenus des services de gros (en milliard d'Ariary)



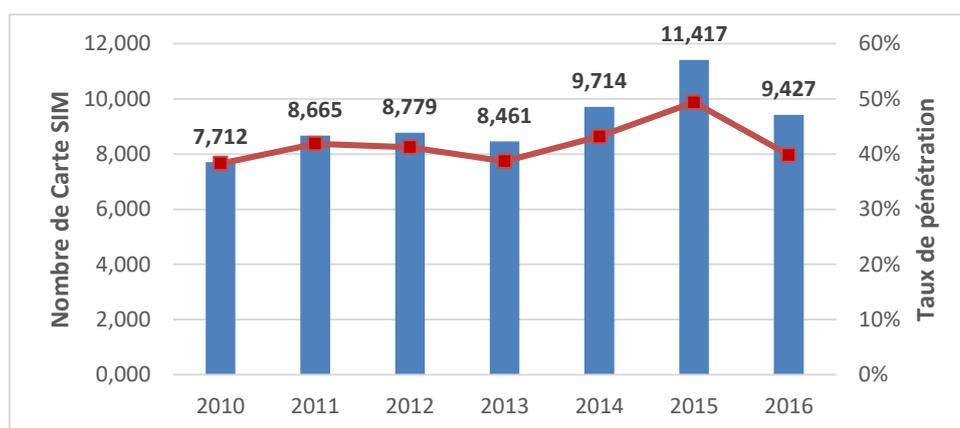
4.2. Service mobile

4.2.1. Carte SIM Active

Le nombre des cartes SIM actives a été évalué à 9,426 millions à la fin de l'année 2016, soit une baisse de 17,42% par rapport à l'année précédente.

Cette évolution négative s'explique par la suspension ou la suppression des cartes SIM dont l'identité du titulaire n'est pas encore enregistrée dans la base de données des opérateurs mobiles. Suite à cette baisse, le taux de pénétration est en nette diminution : de 49% en 2015 à 40% en 2016.

Graph 6 : Evolution du nombre des Cartes SIM actives et les taux de pénétration



4.2.2. Volume des appels téléphoniques mobiles

Le volume total des appels sortant des réseaux des opérateurs mobiles est estimé à 4, 514 milliards de minutes en 2016 contre 4,187 milliards de minutes en 2015, soit une hausse de 7,80% entre ces périodes. Cette augmentation concerne les appels intra-réseau (8,3%) et les appels inter-réseau vers les réseaux mobiles (4,7%). Les appels mobiles vers le fixe et les appels sortants internationaux ont enregistré une diminution respective de 15,3% et 12,3% entre 2015 et 2016.

Tableau 4 : Evolution du volume des appels téléphoniques mobiles (En Minutes)

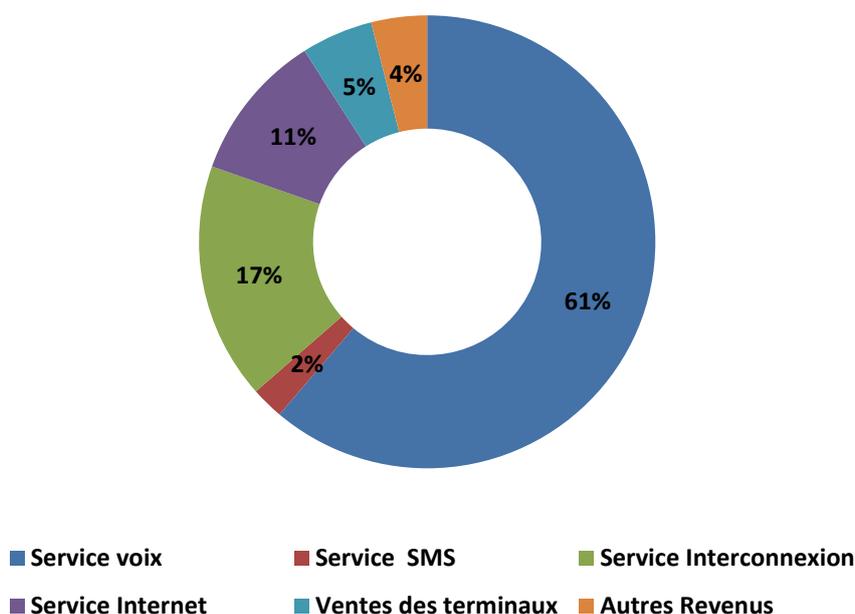
Appel	2015	2016	Variation annuelle
Intra-réseau	3 794 527 314	4 109 165 920	8,3%
Vers autres opérateurs mobiles	357 368 182	373 996 491	4,7%
Vers opérateur Fixe	11 173 355	9 469 170	-15,3%
International Sortant	24 569 133	21 538 606	-12,3%
International Entrant	68 181 013	53 283 061	-21,9%

4.2.3. Revenus des opérateurs mobiles

Malgré la diminution du nombre de cartes SIM actives, les revenus des opérateurs de téléphonie mobile s'élèvent à 678,205 milliards d'ariary en 2016, soit une hausse de 4,78% par rapport à ceux de 2015. Grâce à cette croissance, le revenu moyen annuel est passé de 56 216 Ar en 2015 à 71 943 Ar en 2016 soit une hausse annuelle de 27,98%.

Le service voix reste toujours la principale source des revenus pour les opérateurs mobiles avec une part de 61%, suivi par le service d'Interconnexion (17%) et le service Internet (11%).

Graphe 7 : Structure des revenus des opérateurs mobiles en 2016

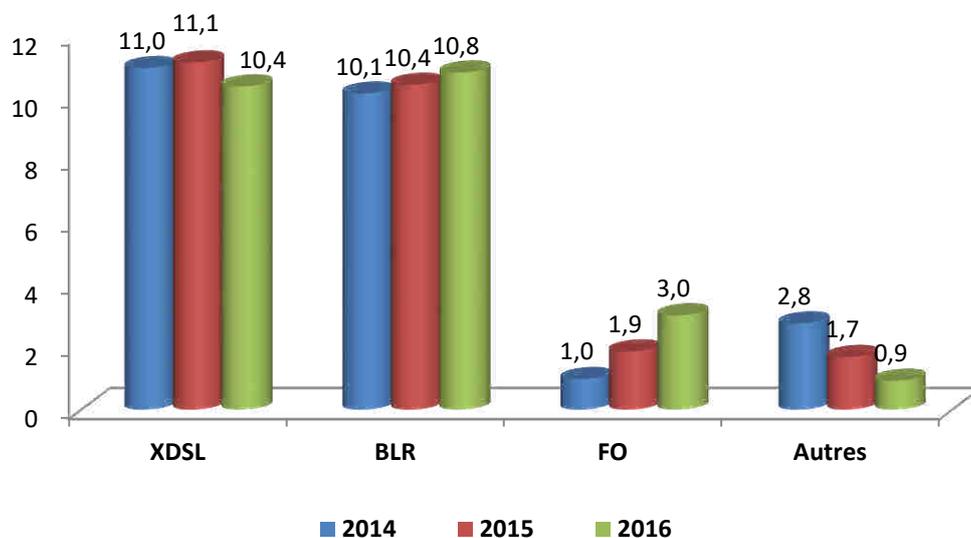


4.3. Service Internet et données

4.3.1. Le nombre d'abonnés

Depuis quelques années, on a constaté une migration progressive vers l'utilisation de la fibre optique à Madagascar. En effet entre 2014 et 2016, le nombre des abonnés connectés en FO a été multiplié par trois (03), tandis que les nombres des usagers utilisant les autres technologies ont subi une baisse pour la même période à l'exception du nombre d'abonnés au BLR. Grâce à la hausse du nombre des utilisateurs du FO, son poids dans le nombre des abonnés total de l'Internet fixe a augmenté de 4% en 2014 à 12% en 2016.

Graph 8 : *Le nombre d'abonnés du service Internet fixe (en millier)*



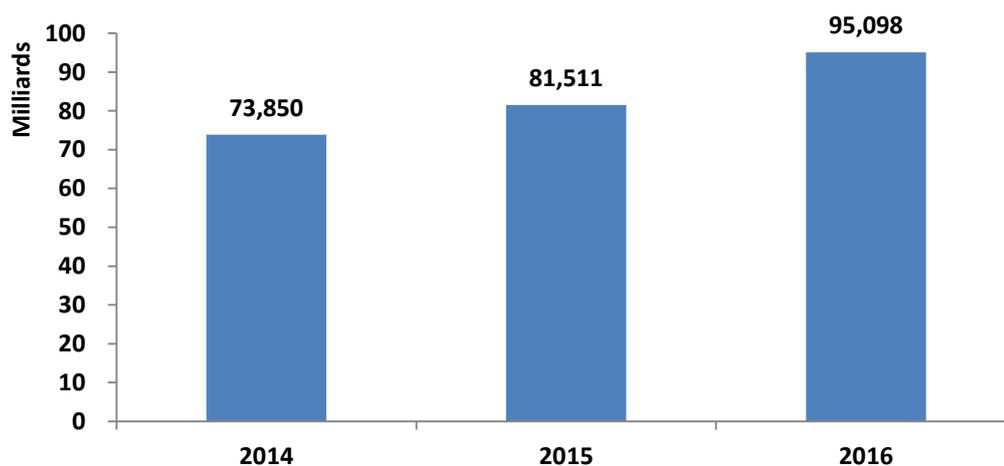
4.3.2. Le volume de communication

Le volume de communication consommé par les abonnés des opérateurs data est estimé à 35,738 milliards de Mo en 2016, soit une hausse de 43,5% par rapport à celui de 2015. Cette augmentation est plus importante pour les abonnés connectés à l'ADSL (45,98%).

4.3.3. Les revenus

Les opérateurs data ont généré un chiffre d'affaires total de 95,09 milliards d'ariary en 2016 contre 81,51 milliards d'ariary en 2015, soit une croissance de 16,67%.

Graph 9 : *Revenus des services data (en milliard d'Ariary)*



4.4. Suivi et contrôle de la couverture et de la qualité des services

Le suivi et contrôle de couverture nationale de la téléphonie pour l'année 2016 est résumé sur le tableau suivant :

Tableau 5 : Nombre de commune couverte par les réseaux mobiles en 2016

RESEAUX	TELMA	ORANGE	AIRTEL
2G	835	1 340	936
3G	118	216	186
4G	57	4	0

Une centaine de communes ont été couvertes au cours de cette année 2016, la répartition par technologie et par opérateur en est la suivante :

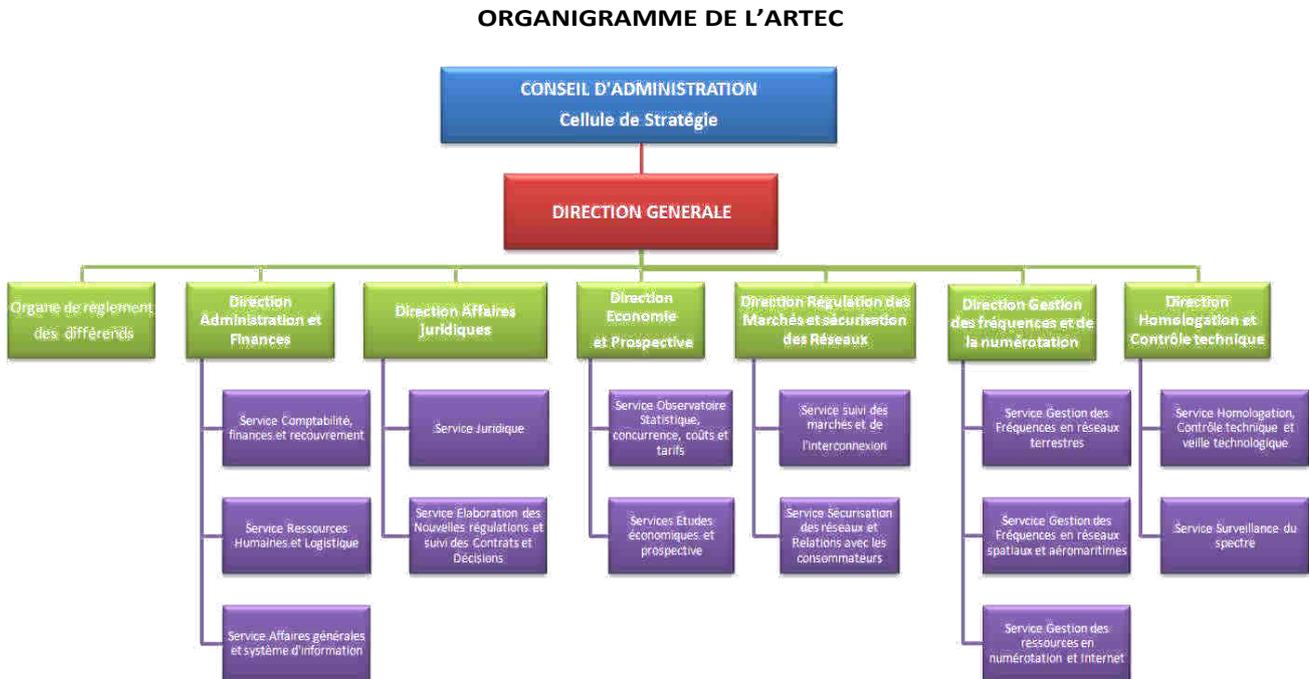
Tableau 6 : Communes couvertes par un réseau de téléphonie

Technologie	Telma	Orange	Airtel	Total
2G	74	26	20	118
3G	0	11	7	17
4G	0	4	0	4

Pour voir la liste complète, voir en annexe.

5. Gestion administrative et financière de l'ARTEC

5.1. Organisation de l'ARTEC



5.2. Développement des Ressources Humaines et renforcement des capacités du personnel

L'ARTEC a besoin de personnel pluridisciplinaire pour assumer sa mission. Les compétences de chaque membre du personnel de l'ARTEC ont été mises en valeur pour assurer les activités de chaque direction. De nouveaux agents ont été recrutés en fonction de leurs qualifications.

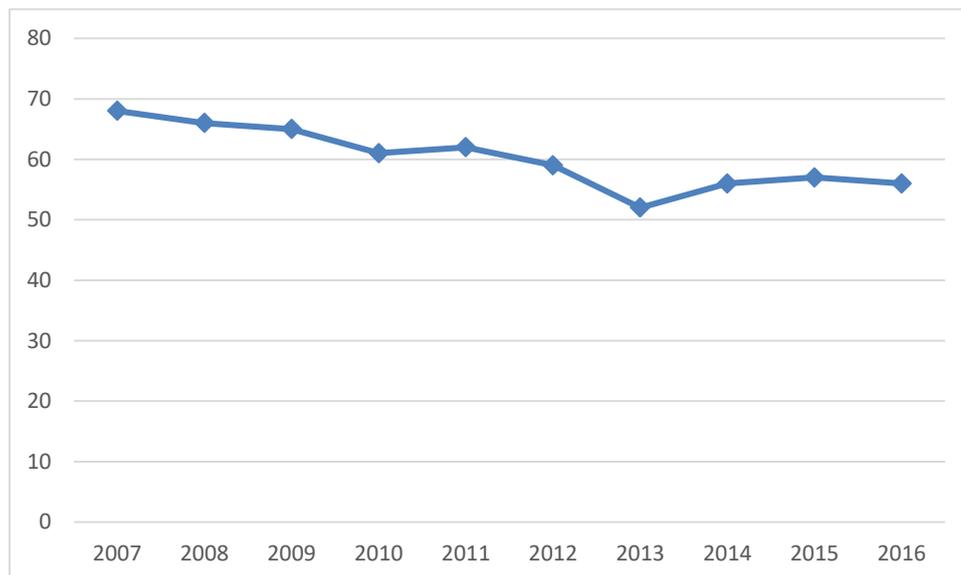
Le tableau ci-après montre l'évolution du personnel durant les 10 dernières années incluant celles de l'OMERT:

Tableau 7 : *Evolution du personnel*

ANNEE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
EFFECTIF	68	66	65	61	62	59	52	56	57	56

Le graphe ci-après donne l'évolution des effectifs du personnel au cours de cette période.

Graphe 10 : *Evolution de l'effectif du personnel*



Face à l'évolution très rapide de l'environnement du secteur, l'apparition de nouveaux concepts et de nouveaux services, l'ARTEC a poursuivi pendant l'année 2016 la formation de ses agents afin d'améliorer et de renforcer leurs compétences. Plusieurs formations et séminaires ont été suivis au cours de l'année 2016 par ses cadres et agents.

Le tableau ci-après résume les réunions, formations et séminaires suivis au cours de l'année 2016 :

Tableau 8 : *Réunions, formations et séminaires*

Type	Nombre des bénéficiaires
Réunions, séminaires et événements internationaux	29
Ateliers et formations spécifiques à l'extérieur du pays	8
Formations spécifiques à l'intérieur du pays	25
Total	62

5.3. Etats financiers 2016

Le bilan, le compte de résultat et les soldes intermédiaires de l'ARTEC en 2016 sont donnés respectivement par les tableaux ci-après (avec des montants exprimés en ariary):

Tableau 9 : Bilan

BILAN arrêté au 31/12/16	
RUBRIQUES	31/12/2016
<u>ACTIF</u>	
ACTIFS NON COURANTS	36 404 314 837,31
- Immobilisations incorporelles	20 325 924,23
- Immobilisations corporelles	26 382 584 753,70
- Immobilisations en-cours	10 001 404 159,38
ACTIFS COURANTS	54 048 953 090,41
- Stocks et en-cours	293 625 623,79
- Créances et emplois assimilés	24 586 273 492,98
- Trésorerie et équivalents	28 690 887 902,51
- Compte de régularisation	478 166 071,13
TOTAL GENERAL ACTIF	90 453 267 927,72
<u>PASSIF</u>	
CAPITAUX PROPRES	70 831 857 276,08
- Fonds de dotation	911 202 639,80
- Ecart d'évaluation	4 607 548 250,37
- Réserves	1 600 000 000,00
- Fonds de réserves	34 655 325 445,44
- Résultat en instance d'affectation	17 200 657 183,85
- Résultat de l'exercice	11 857 123 756,62
PASSIFS NON COURANTS	4 127 930 179,11
- Subventions d'équipements reçues	4 127 930 179,11
PASSIFS COURANTS	15 493 480 472,53
- Dettes d'exploitation	3 470 526 014,63
- Dettes diverses	9 650 715 804,34
- Compte de régularisation	2 372 238 653,56
TOTAL GENERAL PASSIF	90 453 267 927,72

Tableau 10 : Compte de résultat

COMPTE DE RESULTAT au 31/12/16

Compte	RUBRIQUES	31/12/2016
	<u>CHARGES</u>	
60	ACHATS CONSOMMES	491 714 836,09
61	SERVICES EXTERIEURS	374 920 054,43
62	AUTRES SERVICES EXTERIEURS	1 907 838 501,14
63	IMPOTS ET TAXES	1 952 600,00
64	CHARGES DE PERSONNEL	2 711 778 542,83
65	AUTRES CHARGES OPERATIONNELLES	27 812 348,73
66	CHARGES FINANCIERES	0,00
67	CHARGES EXTRAORDINAIRES	0,00
68	DOTATIONS DE L'EXERCICE	3 816 136 643,82
69	IMPOTS SUR LES BENEFICES	2 971 234 000,00
12	RESULTAT NET DE L'EXERCICE	11 857 123 756,62
	TOTAL DES CHARGES	24 160 511 283,66

Compte	RUBRIQUES	31/12/2016
	<u>PRODUITS</u>	
70	PRODUCTION DE L'EXERCICE	23 059 621 046,98
74	SUBVENTION D'EXPLOITATION	0,00
75	AUTRES PRODUITS OPERATIONNELS	731 505 948,43
76	PRODUITS FINANCIERS	369 384 288,25
77	PRODUITS EXTRAORDINAIRES	0,00
78	REPRISE SUR PROVISION	0,00
	TOTAL DES PRODUITS	24 160 511 283,66

Tableau 11 : Soldes intermédiaires

COMPTE DE RESULTAT (par nature) au 31/12/16	
GRANDEURS	31/12/2016
PRODUCTION DE L'EXERCICE	23 059 621 046,98
CONSOMMATIONS DE L'EXERCICE	2 774 473 391,66
VALEUR AJOUTEE D'EXPLOITATION	20 285 147 655,32
EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION	17 571 416 512,49
RESULTAT OPERATIONNEL	14 458 973 468,37
RESULTAT FINANCIER	369 384 288,25
RESULTAT AVANT IMPOTS	14 828 357 756,62
RESULTAT EXTRAORDINAIRE	0,00
RESULTAT NET DE L'EXERCICE	11 857 123 756,62

5.4. Mise en œuvre des outils d'analyse et de suivi des activités de l'ARTEC

L'année 2016 a été marquée aussi par la mise en place d'un outil de suivi des activités. Chaque direction peut suivre hebdomadairement, par le biais de cet outil, les avancements de chaque activité. L'outil permet par ailleurs d'évaluer les écarts entre les projets et les réalisations suivant le PTA défini au début de l'année.

5.5. Outils d'information et de communication

La fonction de communication interne est le résultat d'une spécialisation des tâches. Le responsable de la communication interne prend en charge la gestion des outils existants et se fixe pour mission principale le fonctionnement de la communication à l'intérieur de l'organisation : réseau de correspondants, événements et manifestations internes, accueil et intégration des nouveaux embauchés, développement d'une culture d'entreprise.

Les outils existants véhiculent le message à travers une multitude de supports et canaux de diffusion comme les notes de service, les réunions d'information ou tout simplement la transmission orale des consignes. Parmi ces supports ou outils d'information et de communication, le tableau d'affichage destiné à tous, les réseaux informatiques par mail et intranet, permettent de constituer des groupes de salariés, la possibilité pour le plan de validation (workflows) et le réseau de correspondants, pour ceux en possession d'un support poste ordinateur, le cahier de consigne est utilisé pour le reste des membres du personnel. Outre ces moyens techniques utilisant un support, l'ARTEC dispose aussi des moyens de communication interne, liés à la collectivité et à l'entreprise : les instances représentatives du personnel (Comité d'entreprise, délégués du personnel).

6. Perspectives, grands chantiers et programmes d'activités 2017 et 2018 de l'ARTEC

Les grands chantiers et programmes d'activités de l'ARTEC pour les années 2017 et 2018 sont constitués par les sujets suivants :

- Elaboration des projets de textes relatifs à l'évolution du cadre légal et réglementaire
- Actions en faveur des consommateurs
- Identification des utilisateurs de cartes SIM en téléphonie mobile
- Réaménagement du spectre des fréquences
- Protection des données à caractère personnel
- Contrôle des revenus et des trafics des opérateurs de télécommunications
- Sécurisation des réseaux
- Etudes économiques des coûts et des tarifs

Conclusion

L'année 2016 fut une année faste pour l'ARTEC. Plusieurs projets ont été réalisés ou entamés au cours de cette année dans le domaine de la régulation du secteur.

Plusieurs grands chantiers sont toutefois envisagés par l'ARTEC pour le développement du secteur. Le plus important reste bien entendu les actions en faveur des utilisateurs des services de télécommunication et TIC. La protection des intérêts des consommateurs constitue en effet un édifice majeur d'une régulation efficace pour l'ARTEC.

La contribution de l'ARTEC à l'amélioration de la mise en œuvre de la politique de l'Etat, sur la transformation numérique du pays constitue aussi un autre défi majeur pour les années à venir. L'ARTEC devra en effet participer avec toutes les parties prenantes à la mise en place d'une économie numérique nationale.

Annexe : Liste des communes densifiées ou nouvellement desservies en 2016

N°	Faritany	Région	Fivondronana	Ville/Commune	Technologies		
1	ANTSIRANANA	SAVA	ANDAPA	AMBALAMANASY II	2G		
2	TOAMASINA	ATSINANANA	TOAMASINA II	TOAMASINA SUBURBAINE	2G	3G	
3	ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	ANTSIRABE I	ANTSIRABE AFOVOANY ATSINANANA	2G	3G	
4	ANTANANARIVO	ITASY	ARIVONIMAMO	ALAKAMISY FENOARIVO	2G		
5	ANTANANARIVO	BONGOLAVA	TSIROANOMANDIDY	BELOBAKA	2G		
6	ANTSIRANANA	DIANA	AMBANJA	BEMANEVIKA	2G		
7	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	ANTANANARIVO RENIVOHITRA	ANTANANARIVO	2G	3G	
8	TOLIARA	ATSIMO ANDREFANA	MOROMBE	AMBAHIKILY	2G		
9	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	ANTANANARIVO ATSIMONDRANO	ITAOSY	2G	3G	
10	TOLIARA	ATSIMO ANDREFANA	TOLIARY-I	TANAMBAO I	2G	3G	
11	MAHAJANGA	SOFIA	MAHAJANGA II	MAHAJAMBA USINE	2G		
12	MAHAJANGA	BOENY	MAROVOAY	MANARATSANDRY	2G		
13	MAHAJANGA	SOFIA	MANDRITSARA	MAROTANDRANO	2G		
14	ANTSIRANANA	DIANA	ANTSIRANANA II	RAMENA	2G		
15	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MAROANTSETRA	RANTABE	2G		
16	FIANARANTSOA	VATOVAVY FITOVINANY	NOSY-VARIKA	SAHAVATO	2G		
17	TOAMASINA	ALAOTRA MANGORO	TOAMASINA II	MORARANO	2G	3G	
18	FIANARANTSOA	HAUTE MATSIATRA	VOHIBATO	AMPASIMBE	2G		
19	ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	ANTSIRABE II	MAHAZOARIVO AVARABOHITRA	2G		
20	TOLIARA	ANOSY	AMBOASARY-ATSIMO	TSIVORY	2G		
21	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	AMBOHIDRATRIMO	MAHITSY	2G	3G	
22	ANTANANARIVO	ITASY	ARIVONIMAMO	AMPAHIMANGA	2G	3G	
23	FIANARANTSOA	VATOVAVY FITOVINANY	MANANARA ATSIMO	VOHIMASINA NORD	2G	3G	
24	ANTSIRANANA	SAVA	SAMBAVA	FARALAHANA	2G		
25	TOAMASINA	ANALANJIROFO	SOANIERANA IVONGO	MANOMPANA	2G		
26	ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	ANTSIRABE II	SAHANIVOTRY	2G	3G	
27	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MANANARA AVARATRA	SANDRAKATSY	2G	3G	
28	FIANARANTSOA	IHOROMBE	IHOSY	SATROKALA	2G	3G	
29	ANTSIRANANA	SAVA	ANTALAHA	AMPAHANA	2G		
30	ANTSIRANANA	SAVA	SAMBAVA	ANTSIRANDRANO	2G		
31	ANTSIRANANA	SAVA	ANTALAHA	AMBODIGAVO	2G		
32	ANTSIRANANA	SAVA	VOHIMARINA	ANTSAHAVARIBE	2G		
33	ANTSIRANANA	SAVA	VOHIMARINA	BELAMBO	2G		
34	FIANARANTSOA	ATSIMO ATSIANANA	VANGAINDRANO	MASIHANAKA	2G		
35	ANTSIRANANA	SAVA	VOHIMARINA	MILANOA	2G		
36	ANTSIRANANA	SAVA	SAMBAVA	TANAMBAO DAUD	2G	3G	
37	MAHAJANGA	SOFIA	BEALANANA	AMBATORIA	2G		
38	ANTSIRANANA	SAVA	VOHIMARINA	FANAMBANA	2G		
39	FIANARANTSOA	AMORON'I MANIA	AMBOSITRA	IVATO	2G		
40	MAHAJANGA	BOENY	AMBATO BOINA	MADIROVALO	2G	3G	
41	FIANARANTSOA	IHOROMBE	IHOSY	RANOHIRA	2G	3G	
42	TOAMASINA	ALAOTRA MANGORO	MORAMANGA	MORARANO	2G	3G	
43	MAHAJANGA	SOFIA	MAMPIKONY	AMBOHITOAKA	2G		
44	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	ANJOZOROBE	BETATAO	2G		
45	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	ANTANANARIVO RENIVOHITRA	RENIVOHITRA			4G
46	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	AMBOHIDRATRIMO	TALATAMATY			4G
47	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	AMBOHIDRATRIMO	IVATO AEROPORT			4G
48	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	ANTANANARIVO ATSIMONDRANO	ANDOHARANOFOTSY			4G
49	ANTANANARIVO	ANALAMANGA	ANKAZOBE	MARONDRY	2G		
50	ANTANANARIVO	BONGOLAVA	FENOARIVIBE	AMBATOMAINTY ATSIMO	2G		
51	ANTANANARIVO	BONGOLAVA	TSIROANOMANDIDY	BEVATO	2G		

52	ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	ANTSIRABE II	AMBOHIDRANANDRIANA	2G		
53	ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	ANTSIRABE II	TSARAHONENANA SAHANIVOTRY	2G		
54	ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	BETAFO	AMBATONIKOLAHY	2G		
55	ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	FARATSIHO	AMBOHIBORONA	2G		
56	ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	FARATSIHO	VINANINONYATSIMO	2G		
57	ANTSIRANANA	DIANA	AMBANJA	DJANGO	2G		
58	ANTSIRANANA	DIANA	AMBANJA	MANIRENJA	2G		
59	ANTSIRANANA	SAVA	ANDAPA	ANOVIARA	2G		
60	ANTSIRANANA	SAVA	ANTALAHA	AMPOHIBE	2G		
61	ANTSIRANANA	SAVA	ANTALAHA	AMBALABE	2G	3G	
62	ANTSIRANANA	SAVA	ANTALAHA	AMPANAVOANA	2G		
63	ANTSIRANANA	SAVA	ANTALAHA	SARAHANDRANO	2G		
64	ANTSIRANANA	SAVA	SAMBAVA	AMBATOAF	2G		
65	ANTSIRANANA	SAVA	SAMBAVA	BEMANEVIKA	2G		
66	ANTSIRANANA	SAVA	SAMBAVA	MORAFENO	2G		
67	ANTSIRANANA	SAVA	SAMBAVA	NOSIARINA	2G		
68	FIANARANTSOA	AMORON' I MANIA	AMBATOFINANDRAHANA	FENOARIVO VOHIMENA	2G		
69	FIANARANTSOA	ATSIMO ATSIANANA	FARAFANGANA	ANOSIVelo	2G		
70	FIANARANTSOA	ATSIMO ATSIANANA	VANGAINDRANO	SANDRAVINANY	2G		
71	FIANARANTSOA	ATSIMO ATSIANANA	VONDROZO	VOHIMARY	2G		
72	FIANARANTSOA	HAUTE MATSIATRA	FIANARANTSOA II	ALAKAMISY ITENINA	2G		
73	MAHAJANGA	BETSIBOKA	MAEVATANANA	BEANANA	2G		
74	MAHAJANGA	BETSIBOKA	TSARATANANA	BEKAPAIKA	2G		
75	MAHAJANGA	BETSIBOKA	TSARATANANA	MANAKANA	2G		
76	MAHAJANGA	BOENY	SOALALA	AMBOHIPAKY	2G		
77	MAHAJANGA	MELAKY	AMBATOMAINTY	MAROTSIALEHA	2G		
78	MAHAJANGA	MELAKY	ANTSALOVA	MASOARIVO	2G		
79	MAHAJANGA	MELAKY	BESALAMPY	BEKODOKA	2G		
80	MAHAJANGA	MELAKY	MAINTIRANO	ANTSaidoha BEBAO	2G		
81	MAHAJANGA	MELAKY	MORAFENOBE	ANDRAMY	2G		
82	MAHAJANGA	MELAKY	MORAFENOBE	BERAVINA	2G		
83	MAHAJANGA	SOFIA	BEALANANA	ANTSAMAKA	2G		
84	MAHAJANGA	SOFIA	BEFANDRIANA NORD	AMBARARATA	2G		
85	MAHAJANGA	SOFIA	BEFANDRIANA NORD	TSIAMALAO	2G		
86	MAHAJANGA	SOFIA	BEFANDRIANA NORD	TSARAHONENANA	2G		
87	MAHAJANGA	SOFIA	MANDRITSARA	ANKIABE SALOHY	2G		
88	MAHAJANGA	SOFIA	PORT BERGE	AMBODISAKOANA	2G		
89	MAHAJANGA	SOFIA	PORT BERGE	LEANJA	2G		
90	MAHAJANGA	SOFIA	PORT BERGE	TSARAHASINA	2G		
91	TOAMASINA	ALAOTRA MANGORO	AMPARAFARAVOLA	AMBOAVORY	2G		
92	TOAMASINA	ALAOTRA MANGORO	ANOSIBE AN'ALA	LONGOZABE	2G		
93	TOAMASINA	ALAOTRA MANGORO	ANOSIBE AN'ALA	AMBODIHAZOVELO	2G		
94	TOAMASINA	ALAOTRA MANGORO	MORAMANGA	MAROVOAY (COMM. MORARANO GARA)	2G		
95	TOAMASINA	ANALANJIROFO	FENERIVE EST	ANTSIATSIKA	2G		
96	TOAMASINA	ANALANJIROFO	FENERIVE EST	MAHANORO	2G		
97	TOAMASINA	ANALANJIROFO	FENERIVE EST	VOHIPENO EST	2G		
98	TOAMASINA	ANALANJIROFO	FENERIVE EST	SARANAMBANA	2G		
99	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MANANARA NORD	AMBODIAMPANA	2G		
100	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MANANARA NORD	AMBATOHARANANA	2G		
101	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MANANARA NORD	TANIBE	2G		
102	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MAROANTSETRA	ANKOFA	2G		
103	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MAROANTSETRA	ANKOFABE	2G		
104	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MAROANTSETRA	MANAMBOLO	2G		
105	TOAMASINA	ANALANJIROFO	MAROANTSETRA	VOLOINA	2G		
106	TOAMASINA	ANALANJIROFO	SOANIERANA IVONGO	AMBAHOABE	2G		
107	TOAMASINA	ANALANJIROFO	SOANIERANA IVONGO	AMBODIAMPANA	2G		
108	TOAMASINA	ANALANJIROFO	VAVATENINA	SAHATAVY	2G		
109	TOAMASINA	ANALANJIROFO	VAVATENINA	MIARINARIVO	2G		
110	TOAMASINA	ANALANJIROFO	VAVATENINA	MAROMITETY	2G		

111	TOAMASINA	ANALANJIROFO	VAVATENINA	ANDASIBE	2G		
112	TOAMASINA	ATSINANANA	BRICKAVILLE	AMBINANINONY	2G		
113	TOAMASINA	ATSINANANA	TOAMASINA II	MAHAVELONA	2G		
114	TOAMASINA	ATSINANANA	VATOMANDRY	MAINTINANDRY	2G		
115	TOAMASINA	ATSINANANA	VATOMANDRY	IFASINAI	2G		
116	TOLIARA	ANDROY	AMBOVOMBEANDROY	ERADA	2G		
117	TOLIARA	ANDROY	BELOHA	TRANOROA	2G		
118	TOLIARA	ANOSY	BETROKA	ANABINDA	2G		
119	TOLIARA	ANOSY	BETROKA	MAHABO	2G		
120	TOLIARA	ATSIMO ANDREFANA	AMPANIHY	GOGOGOGO	2G		
121	TOLIARA	ATSIMO ANDREFANA	AMPANIHY	BELAFIKA HAUT	2G		
122	TOLIARA	MENABE	MAHABO	ANKILIVALO	2G		
					118	17	4