

**MINISTERE DE LA DEFENSE ,DE LA SURETE DU TERRITOIRE , DES
INFRASTRUCTURES STRATEGIQUES ET DE LA COMMUNICATION**

Société Nationale des Postes et Télécommunications

Direction de l'Informatique et des Nouvelles technologies

EXPOSE SUR LA SITUATION DES TICS AUX COMORES

Mexico 2004

Par : Ibrahim MZE MOHAMED
Directeur de l'Informatique et des
Nouvelles Technologies

SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Situation actuelle des Tics aux Comores	3
2-1- Infrastructures des Télécommunications	3
2-2- Infrastructures des Données	Error! Bookmark not defined
3 Projets TIC aux Comores	13
3-1- Introduction	13
3-2- Les Projets	13
3-2-1- Les Infrastructures de l'Information	13
3-2-2- La bonne gouvernance	13
3-2-2- Les TIC et la santé	13
4. Les TICs en chiffre	14

1. Introduction

2. Situation actuelle des Tics aux Comores

2-1- Infrastructures des Télécommunications

Les infrastructures des télécommunications a connu une rapide évolution durant la dernière décennie. Elle comprend des centraux téléphoniques répartis dans les régions et reliés entre eux, pour former un réseau, par 2 types de liaisons, fibre optique et faisceau numérique. En effet, aux Comores, les télécommunications modernes ont commencé en 1970 avec l'installation du premier commutateur automatique. Ce commutateur a permis l'automatisation des communications locales dans la capitale économique des Comores (Moroni). Dans les autres îles de l'archipel, le système manuel a disparu en 1983 avec l'installation du système semi-automatique et de la mise en place des liaisons hertziens entre les îles. Il fallait attendre jusqu'en 1988 pour passer d'un système semi-automatique à un système entièrement automatisé avec l'installation -des centraux SOCOTEL dans les îles et dans certaines régions, d'un central de transit national NODAL (cupidon) à Moroni. En 1995, grâce à une subvention du FED (Fonds européen de Développement), les Comores ont acquis leur premier Centre de Transit International (CTI) et a permis d'établir des appels automatiques vers tous les pays du monde entier. Depuis cette date, la SNPT a mis en place une politique de remplacement des vieux SOCOTEL par des CSND (centre satellite numérique distant) ou des CNE (concentrateur numérique éloigné).

Les services de télécommunications restent encore un produit réservé à une couche aisée de la population. En effet, en 2000 selon une l'enquête MICS, seuls 7,2% des ménages ont le téléphone. Ce pourcentage était de 1,7% en 1991 lors du recensement général de la population et de l'habitat et de 3,2% en 1996 selon l'enquête démographique.

En terme d'offre, il y a sur le réseau fixe, en avril 2002 , 8826 abonnés comptabilisés sur le territoire national répartie de façon suivante avec une couverture téléphonique faible à Anjouan où le milieu rural est complètement dépourvu de téléphone.

Le réseau téléphonique du pays permet d'exploiter environ 60 % de la capacité installée, alors qu'il y a une demande de raccordements téléphoniques non encore satisfaite. Cette situation quelque peu paradoxale s'explique par la saturation des câbles actuels et le raccordement de nouveaux abonnés et exige l'installation de nouveaux câbles à partir des centrales téléphoniques qui dépasse la capacité d'investissement actuelle de la SNPT.

Installations téléphone et Internet et téléphone mobile

	2003	2002	2001	2000
--	------	------	------	------

Réalisations Téléphone	2325	1745	976	666
Réalisation Internet	79	329	155	132
Facturation téléphone hors Officiel & services	1762 millions	1661 millions	1386 millions	1272 millions
Dérangements lignes	11379	6009	3155	NC
Demandes en Instances	5297 1921 248	3909 Moroni 950 DONG 206 DOM	3149 Moroni NC NC	2227 Moroni
Parc téléphonique	12598	10258	8139	7287

Tableau de répartitions des lignes téléphoniques par zone

Parc téléphonique	Moroni	DO Ngazidja	DO Moheli	DO Anjouan*	TOTAL
Fixe 2002	5175	2750	625	1708	10258
Fixe 2003	6304	3686	752	1856	12598
Mobile 2003	1759		59	188	2006

Tableau: Répartition des abonnés au téléphone par île en 2002

	Capacité	Abonnés	Population	Hab./Ligne.
Mwali	768	473	35843	76
Ndzuwani	3 236	1 319	250211	190
Ngazidja	14 788	9 364	321646	34
Comores	18 792	11 156	607700	54

Infrastructure du réseau fixe de la SNPT

Actuellement la SNPT se dote d'un réseau de télécommunications entièrement numérique en transmission et en commutation.

Transmission

Transmission Nationale

Le réseau de transmission nationale de la SNPT est constitué de liaisons en Faisceau Hertzien numérique PDH et SDH et des liaisons SDH en fibre optique. S'agissant de la transmission, une étude sur la sécurisation du réseau a été réalisée par un expert d'Alcatel pour permettre à la SNPT de mettre en place un réseau FH bouclé dans tout le territoire nationale. La SNPT, n'ayant pas les fonds nécessaires pour réaliser ce réseau une fois, installe petit à petit les différentes liaisons conformément à l'étude faite par l'expert d'Alcatel.

Le tableau ci-dessous montre plus de détails sur ces liaisons :

Les Liaisons de Transmission par Faisceau hertzien

Liaison	Capacité Radio	Capacité Utilisée	Frequencies MHz
Moroni Terminal-Hahaya	16x2 Mbps	3x2 Mbps	2519.5-2638.5
Hahaya-Ntsaweni	4x2 Mbps	2x2 Mbps	2048.5-2167.5
Moroni-Oussoudjou	63x2 Mbps	30x2 Mbps	7554.0-7708.0
Moroni-Haboho	16x2 Mbps	2x2 Mbps	
Haboho-Koimbani	4x2 Mbps	2x2 Mbps	
Oussoudjou-Mbeni	16x2 Mbps	4x2 Mbps	2178.5-2297.5
Oussoudjou-Foumbouni	4x2 Mbps	4x2 Mbps	2122.5-2241.5
Oussoudjou-Fomboni	16x2 Mbps	5x2 Mbps	2505.5-2624.5
Oussoudjou-Ivembeni	4x2 Mbps	1x2 Mbps	2178.5-2297.5
Oussoudjou-Sima	16x2 Mbps	7x2 Mbps	2164.5-2283.5
Sima-Mutsamudu	16x2 Mbps	4x2 Mbps	2108.5-2227.5
Sima-Moya	8x2 Mbps	2x2 Mbps	6440.0-6780.0
Moya-Mremani	8x2 Mbps	2x2 Mbps	6480.0-6820.0
Mremani-Domoni	4x2 Mbps	2x2 Mbps	2255.5-2066.5
Fomboni-Mayadjou	4x2 Mbps	3x2 Mbps	2150.5-2199.5
Mayadou-Nioumashoua	4x2 Mbps	2x2 Mbps	2150.5-2199.5
Fomboni-Dembeni	8x2 Mbps	2x2 Mbps	2491.5-2610.5
Foumbouni-Bandamadji	4x2 Mbps	2x2 Mbps	7449 - 7610
Moroni-Founga	16x2 Mbps	5x2 Mbps	2666.5-2547.5
Founga-Mitsamiouli	16x2 Mbps	3x2 Mbps	2561.5-2680.5
Ouani-Col de Patsi	8x2 Mbps	3x2 Mbps	
Col de Patsi-Tsembehou	8x2 Mbps	3x2 Mbps	
Dembéni-Mirigoni	1x2 Mbps	1x2 Mbps	

Les projets FH cours (exécution 1^{er} trimestre 2005) :

- Liaison FH de 4x2 Mbps pour Mbéni-Mboikou

- Liaison FH de 4x2 Mbps pour Mutsamudu-Boungoueni-Pomoni
- Remplacement FH de Oussoudjou-Foumbouni par un 16x2 Mbps

Les Liaisons de Transmission par Fibre Optique

Liaison	Capacité Equipée	Circuits Utilisés
Volo Volo-Moroni Terminal	63 x 2 Mbps	
Volo Volo-Moroni RP	21 x 2 Mbps	
Volo Volo-Ntsoudjini	16 x 2 Mbps	
Moroni RP – Hamramba	16 x 2 Mbps	
Moroni RP – Iconi	16 x 2 Mbps	
Moroni RP – Mtsoudjé	16 x 2 Mbps	
Mitsamiouli – Saint Benoît	16 x 2 Mbps	
Mutsamudu – Ouani	16 x 2 Mbps	

Projet Moyen terme

Sécurisation du Réseau de transmission par la mise en place d'un boucle SDH conformément à l'étude faite par l'expert d'Alcatel en l'an 2000. Actuellement, la SNPT met en place les liaison FH en tenant compte des sites proposés par cette étude. Par contre, la plus part des FH installés sont de technologie PDH au lieu de SDH.

Mise en place d'un backbone en Fibre optique pour interconnecter les différents départements de l'administration comorien.

Transmission Internationale

La transmission internationale est assurée par une station terrienne de standard B installé en 1990 par un financement japonais. Orientée vers le satellite Intelsat 904 à

60° EST, la station a 2 porteuses de 2 Mbps chacune pour la France (via la station terrienne de Raisting) et une porteuse de 512 Kbps pour Maurice.

Le nombre de circuits internationaux a été multiplié en utilisant un DTX-360B pour la 1^{ère} porteuse et un DTX-240 pour la deuxième porteuse. Le premier équipement a permis d'avoir 30x8 circuits internationaux et le deuxième de quadrupler le nombre de circuit de la porteuse. Les liaisons internationales sont constituées de :

352 circuits téléphoniques vers la France

29 circuits téléphoniques vers Maurice

1 circuit pour la liaison de transmissions de donnée SITA (64 Kbps)

1 circuit pour la liaison de signalisation SS7 de roaming GSM (64 Kpbs)

Commutation

Le réseau de Télécommunications de la SNPT est constitué de 2 autocommutateurs de Type Alcatel 1000E10 ou OCB283. Le premier, installé en 1995 par un financement de l'Union Européen, est un OCB283 de petite configuration qui peut supporter jusqu'à 20000 abonnés. Celui-ci joue le rôle de centre de transit national, international et local. Par contre l'OCB compact d'Anjouan financé sur fond propre par la SNPT en 1996 peut seulement avoir un nombre maximum de 5000 abonnés. Chaque autocommutateur est raccordé à plusieurs CSN et CNE pour pouvoir désenclaver les différentes régions du territoire national.

Dans la partie commutation, la SNPT avait élaboré en 1999 un plan de développement pour l'installations centraux téléphoniques dans les différentes régions du territoire national. La plus grande partie de ce plan a été déjà réalisé surtout en Grande Comore et Mohéli. Afin de combler le retard causé par la crise séparatiste, la SNPT a mis en place un programme de rattrapage pour Anjouan afin de désenclaver toute l'île depuis cette années. Ce plan de rattrapage a permis à la SNPT d'installer des CNE à Domoni, Sima, Ouani, Tsembehou, Mrémani. D'autres projets tels que, le remplacement de l'OCB compact de Mutsamudu, la mise place des centraux téléphoniques dans les régions de Bambao, Bandani, Mramani, Pomoni seront réalisés.

OCB 283 de Moroni (Données de juillet 2004)

Nom du Site	Type	Capacité utilisée	Capacité maximale
Volo Volo 1	CSNL	2099	
Volo Volo 2	CSNL	532	
Hahaya	CNE	216	256
Dembeni	CNE	405	512
Ivembeni	CNE	201	512
Koimbani	CNE	297	512

Mtsangadjou	CNE	175	512
Ntsaweni	CNE	322	512
Mitsamiouli	CSND	604	1024
Saint Benoît	CNE	252	512
Founga	CNE	327	512
Iconi	CSND	889	1024
Mbéni	CSND	720	2048
Foumbouni	CSND	749	2048
Mitsoudjé	CSND	677	2048
Ntsoudjini	CSND	407	2048
Hamramba	CSND	213	2048
Fomboni	CSND	676	1024
Nioumachioua	CNE	69	512
Wanani	CNE	59	256
Moroni RP	CSND	1772	2048
Mavingouni	CNE	307	512
Bandamadji	CNE	170	512
Total		12138	

OCB 283 de Mutsamudu

Nom du Site	Type	Capacité utilisée	Capacité maximale
Mutsamudu	CSNL	1113	
Sima	CNE	217	512
Ouani	CNE	276	512
Tsembéhou	CNE	0	512
Domoni	CSND	415	256
Mrémani	CNE	23	512
Total		2044	

Projets en cours :

Installation de CNE de 512 abonnés à :

- Mramani (Anjouan)
- Bambao (Anjouan)
- Chézani (Mboikou)
- Simboussa (Pimba)

- Mdjoiezi (Hambou)

Infrastructure du réseau GSM

Les Comores figuraient jusqu'à ce mois d'octobre 2003 le seul pays au monde où le cellulaire n'avait pas encore fait son entrée. Depuis le mois d'Octobre 2003, la direction de la Société Nationales des Postes et télécommunications (SNPT) a mis en place un réseau de téléphone cellulaire de type GSM dénommée « Huri » et financé sur fond propre. Le réseau peut supporter jusqu'à 15000 abonnés. Après 9 mois de commercialisation, la SNPT a enregistré 6100 abonnés dont 1.5% seulement en post-paiement. Le réseau est constitué de :

- 1 MSC
- 1 VLR
- 1 HLR
- 1 Plateforme de prépaiement
- 1 Serveur de messagerie Vocale
- 1 Serveur de SMS
- 1 Serveur de collection de fichier
- 1 BSC, TC
- 22 BTS (dont 2 en cours).
- Ces BTS sont installées dans sites suivant :
 - Moroni RP
 - Moroni Volo Volo
 - Aéroport
 - Mitsamiouli
 - Iconi
 - Fombouni
 - Mbéni
 - Mitsoudjé
 - Ntsoudjini
 - Ntsawéni
 - Koimbani
 - Dembéni
 - Moutsamoudou 1
 - Moutsamoudou 2
 - Ouani
 - Vallée de Patsi
 - Domoni
 - Sima

- Fomboni
- Nioumachioua
- Pomoni (En cours)
- Hamraba (En cours)

D'autres BTS sont prévues au début de l'année 2005 dans les 8 sites suivants : Chézani, Mdjoiézi (Hambou), Founga, Bahani, Inane (Pimba), Mayadjou (Mohéli), Mrémani, Bambao (Anjouan).

Aussi, il a été recommandé d'installer des répéteurs GSM pour couvrir les localités suivantes : Tsinimoishongo, Ouéla Mitsamiouli, Ivembeni – Mawéni.

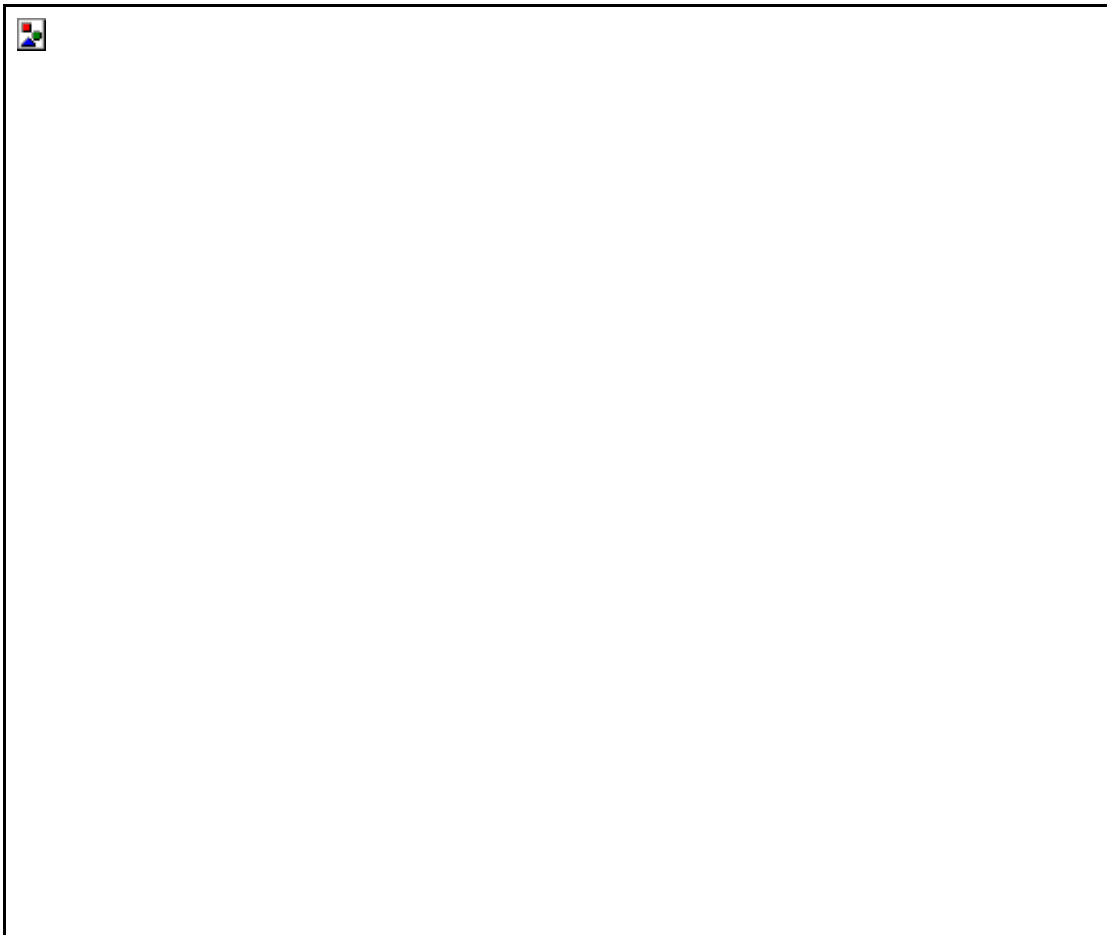
6.2 Accés à Internet

S'agissant du réseau Internet, il y a 895 abonnés raccordés à un serveur d'une capacité de 80 Go.

Le Point d'accès Internet est constitué de :

- 1 Serveur DNS/Sendmail (Dell PowerEdge 4400)
- 1 Serveur Proxy (Dell PowerEdge 4400)
- 1 Serveur Antivirus (Dell PowerEdge 4600)
- 1 Firewall (Dell PowerEdge 2100)
- 1 Routeur (Cisco AS 5300)
- 1 Modem Flexrate 2000 (ETCD-BMD P4-1)
- 1 multiplexeur, brasseur, extracteur d'IT (SAGEM FMX P-4)
- 1 GUI
- 3 postes

Topologie du réseau actuel Internet



Actuellement, la SNPT dispose d'une bande passante de 256 Kbps en Up et Down. Celle-ci est très insuffisante de façon qu'il est parfois impossible de télécharger des informations à partir du réseau Internet.

Perspective à Court Terme

- Pour faire face à ce problème de connectivité, la Direction de l'Informatique et de Technologie de l'Information et de la Communication a entamé des négociations avec Mauritius Telecom pour l'augmentation de la bande passante de 256 Kbp Up/Down à 2 Mbps Down / 1 Mbps Up.
- Introduction des cartes prépayées Internet pour permettre aux visiteurs et tous ceux qui ne sont pas abonnés à la SNPT d'accéder à Internet
- Mise en réseau de l'Université des Comores :L'ouverture de l'Université des Comores nécessite la mise en réseau des différents facultés de l'université pour permettre aux étudiants et aux professeurs d'accéder au réseau Internet, de faire les recherches et d'échanger des données entre eux et

avec le reste du monde. Ceci peut être réalisé en combinant l'infrastructure du réseau existant avec des liaisons FH de petite capacité (2 Mbps).

Perspective à Moyen Terme

- Augmentation de la bande passante par VSAT
- Accès Wifi
- Voix sur IP

6.3 Informatique

Depuis les cinq dernières, l'informatisation des activités des secteurs publics et privés devient de plus en plus important mais la mise en réseau des ordinateurs reste presque inexistante dans le pays. Aussi, l'acquisition de PC reste limitée à une minuscule de la population car les coûts sont très élevés à cause des taxes de douanes et des marges de bénéfices importants pour les revendeurs.

Sur le plan des ressources humaines, les diplômés en informatique et professionnels de haut niveau sont rares ou inexistants. Les centres de formation (université) doivent contribuer à l'émergence d'une masse critique d'utilisateurs maîtrisant l'outil informatique. Des réformes de l'éducation doivent instaurer l'enseignement de l'informatique dès le secondaire.

Le Centre national de documentation et de recherche scientifique (CNDRS) est responsable des archives nationales, de la bibliothèque nationale, du musée national, et de la division de la documentation nationale, ainsi que de la recherche scientifique. La division de la documentation nationale au sein du CNDRS est chargée de l'informatisation des informations du CNDRS, et du développement d'un système national de l'information.

6.4 Radio, télévision, médias

Aux Comores, l'histoire de la presse nous apprend que des progrès ont été accomplis, certes, mais beaucoup de chemin reste à parcourir des journalistes continuent à être inquiétés dans l'exercice de leur travail.

Les médias ont joué un rôle remarquable dans la diffusion des réclamations des résultats des élections législatives aux Comores et cela dans l'ensemble des îles. En effet, la population a pu suivre en direct les résultats provisoires issus des

comptages des bulletins des urnes. Ceci a permis de dissiper les doutes en attendant les résultats définitifs de la commission d'homologation.

3 Projets TIC aux Comores

3-1- Introduction

Sur demande du gouvernement de l'Union des Comores, la CEA (Commission Economique pour l'Afrique) a dépêché une mission aux Comores. Cette mission avait comme objectif d'assister au gouvernement comorien pour la mise en place d'une stratégie nationale pour le développement des TIC aux Comores.

A l'issue de cette mission, un document sur la Politique et le Plan de développement des Technologies de l'Information et de la Communication (2004-2008).

Ce rapport, soumis à l'appréciation du Gouvernement, après les analyses détaillées de l'état des lieux du développement des TICs aux Comores, propose une série de recommandations et de plans d'action en vue de l'insertion des Comores dans la société de l'information. Ainsi, ce plan s'articule en neuf (9) axes stratégiques qui sont :

- Amélioration de l'environnement juridique et réglementaire du secteur.
- Développement des infrastructures nationales de l'information.
- Renforcement des capacités des Ressources humaines
- Modernisation de l'Administration par l'outil informatique
- Introduction de l'usage des TIC dans le domaine de la santé
- Promotion du développement du secteur privé
- Développement des contenus et des activités génératrices de revenus
- Promotion de la coopération et du Partenariat
- Mise en place d'une structure de coordination, de mise en œuvre et de suivi.

C'est à travers le rapport de l'expert de la CEA, qu'on a pu élaborer une liste des p^rojets susceptibles de contribuer à la promotion des TIC aux Comores. Ces projets tournent autour des principaux thèmes à savoir :

- La bonne gouvernance
- Les TIC au service de la Santé et de l'Education
- Les infrastructures de l'Information
- Etc..

3-2- Les Projets

3-2-1- Les Infrastructures de l'Information

3-2-2- La bonne gouvernance

3-2-2- Les TIC et la santé

4. Les TICs en chiffre

Afin de pouvoir se faire une idée sur la situation des technologies de l'information et de la communication, nous estimons qu'il soit nécessaire d'introduire en chiffre les indicateurs relatifs aux TIC.

	Nombre	Pourcentage		
Cybercafés				
Ecoles				
Ménages connectés				
Administration publique				