

Société des Télécommunications
du Mali
Direction générale
BP 70
Route de Koulikoro

Direction des Réseaux et
Infrastructures
(DRI)
- Fax : 221 57 41
- Tél : 221 52 80

ANNUAIRE STATISTIQUE DE LA SOTELMA

2004



I.	Historique	1
II.	Situation actuelle	3
	a) Le facteur institutionnel	3
	b) Le facteur géographique	6
	c) Le facteur économique	8
III.	Infrastructures	10
	A. Commutation	10
	1. généralités	10
	2. Système MT20	12
	3. Système OCB283	12
	4. Système ZXJ10	12
	5. Système Cellulaire AMPS	13
	6. Système OPUS	13
	7. Système Télex	14
	8. Système de transmission de données	14
	9. Système DMS10	14
	10. Système d'autocommutateurs privés	15
	B. Transmission	17
	1. Transmission par FH	17
	2. Transmission par fibre optique.....	23
	3. Internet	25
	4. Réseau Radio et Télévision	26
	5. Transmission par satellite	26
	C. Réseau d'accès	31
	D. Réseau GSM	33
IV.	Architecture du réseau fixe	35
	1. Plan d'acheminement	35
	2. Plan de signalisation	41
	3. Plan de taxation	41
	4. Plan de numérotage	43
V.	Trafic	45
	➤ Trafic international départ.....	45
	➤ Trafic international arrivée	45
	➤ Trafic interurbain	46
VI.	Facturation	48
	1. Facturation	48
VII.	Ressources Humaines	50

VIII. Indicateurs de qualité de service	51
a) Indicateurs de performance 2003	
1. Taux d'efficacité des centraux en national départ	51
2. Taux d'efficacité des centraux en national arrivée.....	52
3. Taux d'efficacité international par direction	52
4. Disponibilité des liaisons nationales par FH	53
5. Disponibilité des liaisons nationales par satellite.....	53
6. Disponibilité des liaisons internationales par satellite.....	53
7. Parc téléphonique au 31/12/2003	54
8. Taux de signalisation de dérangement	54
9. Taux de relèvement de dérangement	55
b) Evolution des indicateurs de performance.....	56
Annexes	60

I. Historique des télécommunications au mali

L'Office des Postes et Télécommunications du Mali (OPT) créée le 29 novembre 1960 a subi des reformes plus ou moins profondes par la Loi N°81-16/AN-RM du 03 mars 1981 et surtout celle (Loi N°89-32/P-RM) du 09 octobre 1989, ratifiée par la Loi N°90-018/AN-RM du 27 février 1990. Cette dernière qui est restée en vigueur pendant longtemps avait scindé l'OPT en trois entités distinctes :

- la première regroupant les Services de Télécommunications de l'ex-OPT et la Société des Télécommunications Internationales du Mali (TIM) au sein d'une Société d'état dénommée **Société des Télécommunications du Mali (SOTELMA)** ;
- la deuxième regroupant les Services Postaux au sein de l'Office National des Postes (ONP) ;
- la dernière constituée des Chèques Postaux et de la Caisse d'épargne et gérée par la BIAO sous le nom de Société des Chèques Postaux et de la Caisse d'épargne (SCPCE).

Après l'indépendance, l'essentiel des liaisons interurbaines et internationales était réalisé en ondes décamétriques et le reste en circuits filaires aériens avec quelques courants porteurs (urbains et interurbains). Tous les centres (urbains) étaient équipés de centraux manuels BL à l'exception de Bamako qui disposait de deux autocommutateurs électromécaniques, l'un de type R6 3000 lignes et l'autre de type PENTACONTA de 1000 lignes ainsi qu'un central télex d'une capacité de 200 lignes.

Ce n'est vraiment qu'en 1976-1978 que le réseau de télécommunications du Mali a commencé à se développer avec l'installation de la première station terrienne internationale de standard B à Bamako et la création en 1977 des premières liaisons interurbaines automatiques entre Bamako-Ségou, Bamako-Kati et Bamako-Koulikoro.

Aujourd'hui ce réseau est entièrement automatisé. Il ne compte que des centraux numériques et des liaisons numérisées à 100%. Seul le réseau d'accès reste encore analogique. Ce problème est cependant entrain d'être résolu par l'introduction progressive des systèmes radio comme la boucle locale et le GSM.

II. Situation actuelle

La SOTELMA, comme toute entreprise est une fonction de paramètres environnementaux internes et/ou externes. Les principaux facteurs déterminants de son évolution, de son développement et de son positionnement dans le secteur sont les suivants :

a) Le facteur institutionnel

α) objet

La Société des Télécommunications du Mali (SOTELMA) a été créée par l'Ordonnance n°89-32/P-RM du 09 octobre 1989, ratifiée par la Loi N°90-018/AN-RM du 27 février 1990.

Elle est dotée de la personnalité morale, de l'autonomie financière et est placée sous la tutelle du Ministère de la Communication et sous l'autorité d'un Conseil d'Administration.

La Société a pour objet :

- l'exploitation du service public des Télécommunications ;
- le développement des services des Télécommunications au Mali.

Le Plan d'Entreprise élaboré par la SO.TEL.MA exprime cette mission en ces termes : « **offrir les services de Télécommunications au plus grand nombre d'usagers, sur toute l'étendue du territoire national, en assurant une bonne qualité de service, à des prix accessibles, tout en garantissant la rentabilité** »

Elle est une Société d'état chargée de gérer les télécommunications nationales et internationales du Mali. Cette gestion est confiée à un Président Directeur Général qui est cumulativement directeur général de l'entreprise et président du conseil d'administration. Il est assisté par un Directeur Général Adjoint.

β) Réforme du secteur

La loi n° **01-005/PR-M** du 27 février 2001 portant modification de l'ordonnance n° 99-043/P-RM du 30 septembre 1999 régissant les télécommunications au Mali confirme l'ouverture du secteur à la concurrence.

En effet, depuis le début de l'année 1999, une réforme portant sur la libéralisation du secteur au Mali a vu le jour. La loi N°99-010 du 22 mars 1999 porte sur l'ouverture du capital de la SOTELMA. Le gouvernement malien entendait mener cette réforme selon deux axes stratégiques.

Un premier axe portant sur l'ouverture du secteur des télécommunications.

Prévu en deux régimes :

- un régime transitoire d'exclusivité,
- un régime général de concurrence,

C'est finalement le régime général de concurrence du secteur des télécommunications qui a vu le jour par :

- la loi n° 01-005/PR-M du 27 février 2001 portant modification de l'ordonnance n° 99-043/P-RM du 30 septembre 1999 régissant les télécommunications au Mali ;
- Le décret n° 00-226/P-RM relatif aux modalités de déclaration pour l'établissement ou l'exploitation de réseaux ou de services de télécommunications ;
- Décret n° 00-227/P-RM relatif aux modalités de fonctionnement du comité de régulation du comité de régulation des télécommunications (C R T) ;
- Décret n° 00-228/P-RM relatif aux critères et procédures d'octroi de licence de télécommunications ;

- Décret n° 00-229/P-RM relatif au partage d'infrastructures de télécommunications ;
- Décret n° 00-230/P-RM relatif à l'interconnexion dans le secteur des télécommunications.

Il est octroyé **une licence d'installation et d'exploitation de tout type d'équipements de télécommunications** au groupe France télécoms le 1^{er} août 2002.

Pour la réalisation des objectifs de cette réforme, à savoir :

- * adaptation de la nouvelle structure à l'environnement;
- * amélioration des résultats par une gestion de type privé;
- * assainissement de la situation financière ;

La structure de Société d'état ne répond plus. Il est donc envisagé l'ouverture du capital de l'entreprise.

Le second axe portant sur l'ouverture du capital de la SOTELMA. en deux étapes :

- D'abord, une prise de participation au capital de la SOTELMA par un partenaire stratégique. L'accord de principe a été adopté par le conseil des ministres du 15 décembre 2005.
- Ensuite l'examen d'une opportunité d'une émission publique d'une ou de toute partie de la part résiduelle de l'Etat.

γ) Orientation générale de la société.

La mission de la Société des Télécommunications du Mali étant d'offrir les services de télécommunications au plus grand nombre d'utilisateurs, sur toute l'étendue du Territoire National, en assurant une

bonne qualité de service, à des prix accessibles, tout en garantissant la rentabilité, des facteurs clés ont été dégagés pour la réaliser.

Ces facteurs clés prioritaires sont au nombre de sept :

- satisfaction de la demande
- développement d'un esprit d'entreprise
- amélioration de la qualité de service
- amélioration de la situation financière
- acheminement vers une gestion saine
- renforcement de la productivité du personnel
- établissement d'une politique commerciale dynamique.

b) Le facteur géographique

D'une superficie de **1 241 231** Km², la République du Mali est située entre les latitudes 10° et 25° nord et les longitudes 4° et 12° ouest, c'est un pays continental, enclavé au centre de l'Afrique de l'ouest. Il est limité au nord par l'Algérie, à l'est par le Niger, au sud par le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire et la Guinée et à l'ouest par le Sénégal et la Mauritanie. Les frontières avec ces pays représentent 7 200 km

Le pays s'étend du plein cœur du Sahara au Nord, jusqu'à la limite de la zone des grandes forêts au sud. Dans son ensemble, il apparaît comme une suite ininterrompue de savanes et de plateaux latéritiques peu accidentés, d'une altitude moyenne de 500 m se prolongeant au Nord par les grandes plaines sablonneuses aboutissant au Sahara.

Le relief est dominé à l'Ouest et au sud-ouest par les ramifications du massif du Fouta-djalon : les monts Mandingues autour de Bamako et les pentes du BAMBOUCK dans le cercle de Kita. Le centre est marqué par les plateaux Dogons qui atteignent 700 m d'altitude à Hombori dans la

région de Mopti. A l'extrême Nord-Est, l'Adrar des Iforas prolonge le massif central saharien.

Il existe quatre zones climatiques caractérisées par leur durée de l'hivernage :

- une zone saharienne au Nord de la boucle du Niger, désertique et qui couvre environ 500.000 Km². Cette zone ne reçoit que quelques mm de pluie par an et les écarts de température peuvent atteindre 30°C :
- une zone sahélienne au centre, région de steppes ne recevant que 300 à 500 mm de pluie par an. Cette zone s'étend sur une superficie d'environ 200000Km² ;
- une zone de savane sèche vers le sud, recevant 600 à 1 000 mm de pluie par an. C'est une zone de contact entre nomades et sédentaires. On y pratique l'élevage et aussi la culture du mil et du maïs ;
- une zone de savane arbustive au sud recevant environ 1 300 mm de pluie. On y pratique l'élevage des bovins.

En dehors de ces quatre zones climatiques, une zone particulière apparaît : celle du delta intérieur du Niger. En effet, une zone de 300 Km de long sur 100 Km de large se trouve inondée en période de crue (octobre à décembre) et apparaît comme une véritable mer intérieure, constituant au sein même de la zone sahélienne une région particulière. Cette nappe d'inondation contribue à modifier le climat de la région : elle a un effet de modérateur thermique ; elle donne naissance à des vents locaux qui atténuent dans une certaine mesure les caractéristiques des vents dominants. En définitive, le delta intérieur du fleuve Niger crée une zone climatique privilégiée.

c) Le facteur économique

L'économie malienne est caractérisée par une forte prédominance des secteurs primaire et tertiaire qui fournissent plus des 2/3 du P.I.B et font vivre la plus grande partie de la population. Le Mali est un pays à vocation agropastorale.

La conjoncture économique nationale reste fortement liée aux aléas climatiques qui influent sur le niveau de la production du secteur primaire d'une manière générale et plus particulièrement sur la production agricole, l'élevage, la pêche, et la cueillette.

L'examen de l'économie malienne montre que les possibilités de développement du Mali sont tangibles et sûres, car elles tiennent à ses richesses naturelles.

Par contre, les obstacles qui s'opposent à l'exploitation de ces possibilités et à leur mise en valeur tiennent à l'évolution historique générale du tiers monde.

La relance économique envisagée par le Gouvernement s'appuiera sur le secteur agricole par l'exploitation et l'intensification de la production du coton, le développement de la filière riz, la promotion des filières bétail, viande, cuir et peaux et la promotion du secteur privé.

Il s'agira de saisir les nouvelles opportunités économiques résultant de la dévaluation et qui rendent les produits locaux plus compétitifs : coton, bétail, viande, cuirs, peaux, céréales, arachides, gomme arabique, amende de karité, fruits et légumes.

Il s'agira aussi de développer les secteurs secondaire et tertiaire au moyen d'investissements privés.

D'une manière générale le pouvoir d'achat du malien moyen reste très faible alors que la société de l'information est perçue comme étant un système socio-économique dans lequel le savoir et l'information constituent des sources fondamentales du bien-être social et du progrès. C'est une société qui, en sa manière, doit lutter contre la pauvreté en créant des richesses pour répondre aux besoins de toute la population malienne sans trop tenir compte de ce pouvoir d'achat. D'où la nécessité d'une intervention de l'état.

III. Infrastructures

Le réseau de télécommunications de la SOTELMA depuis sa création a connu une évolution certes lente mais progressive. Prédominé au départ par les autocommutateurs manuels et analogiques, il ne contient que des centraux numériques actuellement. Les liaisons analogiques sont entrains de céder la place aux liaisons par satellites et/ou par fibres optiques.

A. Commutation

1. Généralités

Le tableau suivant recense les types d'équipements de commutation que contient le réseau de Télécommunications de la SOTELMA.

31/12/2004

Centraux	Type d'équipement	Année de mise en		Capacité :			Taux saturat
		service	extensi on	équipée	équipable	raccordé e	
CTN1 Faladié	CTN1-OCB283	2002		4306	4845	3143	72,99%
CTN2 BKO-Coura	CTN2-OCB283	1998	2000	22736	26112	20967	92,22%
CSND Djelibougou	CSND	1996	1998	7524	7680	3774	50,16%
CSN Sogoniko Senou	CSND	1990	95 et 98	4454	4590	4048	90,88%
CSN Bacodjikoroni	CSND	1998		3578	3583	3570	99,78%
CSN Lafiabougou	CSND	1998	2002	10929	11264	4956	45,35%
CSN Koulikoro	CSND	1990	1998	1563	2304	1507	96,42%
CSND Kati	CSND	1990		957	1024	834	87,15%
CSN Fana Dioila	CSND	1998		574	1024	556	96,86%
CSND Bougouni	CSND	2004		1879	2048	762	40,55%
Cellulaire AMPS	HARRIS	1996	1997	10000	10000	4325	43,25%
Boucle locale Radio	ZTE	1999	2001	256	256	246	96,09%
PHS ILAFIA	UT STARCOM	2004		3000	50000	392	13,07%
CTI MT20		1983	1991	64	64	61	95,31%
TOTAL BAMAKO				75312	128314	49080	65,17%
Kangaba	OPUS4300	1997		71	71	55	77,46%
Kayes	OCB283	2002		4064	4080	3452	84,94%
Nioro	OCB283	2004		2048	1500	445	21,73%
Kita	ZXJ10	2002		1460	1460	563	38,56%
Kéniéba	OPUS4300	1996	1998	136	136	116	85,29%
Sikasso	OCB283	1998		3168	4608	2204	69,57%
Koutiala	CSND	2001		2064	2048	1573	76,21%
Ségou	OCB283	1997		2752	4704	2252	81,83%
CSN Markala	CSND	1997		640	1368	568	88,75%
CSN Niono	CSND	2002		528	624	398	75,38%

CSN Baraoueli	CNE	1998		256	512	229	89,45%
San	OCB283	2002		1968	3072	752	38,21%
Sévaré	OCB283	2002		1984	2048	844	42,54%
Mopti	DMS10	1999		1500	2500	1106	73,73%
Bandiagara	OPUS4300	2003		336	480	177	52,68%
Douentza	OPUS4300	1997	2000	128	160	76	59,38%
Tombouctou	OPUS4300	1996	1998	1500	2500	1403	93,53%
Gao	ZXJ10	2002		1572	1788	980	62,34%
urad Ansongo	URDZXJ	2002		200	480	126	63,00%
Kidal	OPUS4300	1996	2000	1500	1500	272	18,13%
TOTAL REGION				28139	37687	17591	62,51%
Total Parc				103451	166001	66671	64,45%

Il ressort du tableau si dessus, que du point de vue commutation, le réseau fixe SOTELMA est composé de :

* centre automatique de type MT 20	1
* centre automatiques de type OCB 283.....	8
* unités de raccordement distant CSND et RSU.....	12
* unités de raccordements distants	3
CNE.....	
* centre automatique de type ZXJ10	2
* centres automatique de type OPUS 4300R.....	6
* centre cellulaire de type Harris (AMPS).....	1
* centre automatique de type TLX (Télex)	1
* centre automatique de type DMS10	1
* Centre automatique de distribution radio (WLL)	1
* centre de transmission de données	1
Total	37

Trente et sept (37) autocommutateurs et unités de raccordement entièrement numériques desservent l'étendue du territoire national. Pour une capacité équipée de **103 451** équipements d'abonné disponibles, **66 671** sont déjà raccordés. D'où, le taux de saturation de 64,45% dénote que la majorité de ces autocommutateurs même s'ils sont neufs sont saturés.

Malgré cet état de faite, la qualité de service est satisfaisante avec un taux de disponibilité de 100%. Le taux de numérisation étant de 100%, le réseau offre à ces utilisateurs une gamme très variée de services. En faisant le tour des différents systèmes de commutation du réseau nous obtenons ce qui suit :

2. Système MT20

Il est actuellement l'autocommutateur le plus ancien du réseau. Il fut installé en 1983. Son extension est faite en 1991. Il compte aujourd'hui 64 mics équipés dont 61 sont en service. Bien que numérique, sa fonction **sémaphore 7** ne fut pas installé. Ce qui devient pour lui un handicap sérieux pour le traitement des services nouveaux de plus en plus nombreux. D'où le projet de son remplacement actuellement en cours par un nouvel autocommutateur SIEMENS.

3. Système OCB283

Il a fait ses premiers pas dans le réseau SOTELMA en 1989 avec l'installation de l'autocommutateur E10B ou OCB 181. Il est aujourd'hui le système le plus utilisé du réseau avec environ 76 % de la capacité équipé, 76 % de la capacité équipable et 85% de la capacité raccordée. A l'exception des régions du Nord (Gao, Tombouctou et Kidal) il existe un central de ce type dans chaque région administrative du pays.

Ses unités de raccordement distants (CSND) desservent les localités de Sogoniko, Djélibougou , Bacodjikoroni, Lafiabougou, Fana, et les villes de Koulikoro, Kati, Koutiala, Markala, Niono. A celles-ci il faut ajouter les Centres Numériques Eloignés (CNE) installés à l'aéroport de Bamako Sénou et Barouéli et à Dioïla. Ces URD sont rattachés aux centres interurbains **OCB 283 de** Bamako, Ségou et Sikasso.

4. Système ZXJ 10

Le premier autocommutateur de ce type a été installé dans le réseau en 2000 avec une capacité de raccordement de 1200 LP. Il fut désinstallé en 2004 et reste à

présent au magasin de la SOTELMA attendant une nouvelle destination. En 2002 ce système a été renforcé avec deux autres autocommutateurs à Kita et à Gao. Ainsi, il compte deux autocommutateurs installés occupant 03% de la capacité équipée, 03% de la capacité équipable et 02% de la capacité raccordée du réseau.

5. Système Cellulaire (AMPS)

Le système de téléphonie cellulaire de type AMPS, a été introduit dans le réseau national le 20 septembre 1996. Ce système avait permis d'apporter une solution aux problèmes engendrés par la saturation du réseau de câbles téléphoniques à Bamako, il y avait à la date du 31/12/96 1693 lignes principales raccordées sur 2000 équipements disponibles. L'extension pour porter la capacité à 5 000 équipements a été faite en 1997. La capacité a ensuite été portée à 10000LP en 1999. Dès lors, cette capacité n'a plus varié. A la date du 31/12/2003 il y a **4325 LP raccordés**.

Cette chute de capacité raccordée est la suite logique de la création du réseau GSM de MALITEL à partir de l'année 2001. En effet, un programme de transfert des clients de ce réseau sur le « nouveau réseau GSM » avait été entrepris sans grand succès. L'obsolescence étant inévitable et la cherté des terminaux pour le transformer entièrement en boucle locale aidant, la survie de ce système est à présent dangereusement compromise.

6°) Système OPUS

Introduit dans le réseau de la SOTELMA dans les années 1995-1996 ces Opus 4300R et 4300L ont dominé ce réseau par leur nombre. Ils ont peu servi dans les grandes localités. Pendant une courte durée, ils ont été installés à Tombouctou, Koutiala et Bougouni. Ce sont pour la plupart des autocommutateurs de type privé qui cependant ont pu se présenter en un moment comme étant la solution adéquate du problème de dispersion des clients dans les petites et moyennes localités. Très vite, l'évolution des besoins a montré leurs limites. Ceux qui existent encore dans le réseau sont saturés ou ont des problèmes d'acquisition de pièce de rechange puisque le système ne se fabrique plus.

7. Système télex

Le service télex est assuré par un autocommutateur numérique de type **TLX25** installé à Bamako en juillet 1999. Cet autocommutateur a une capacité nominale de 192 lignes.

Au 31 décembre 2003, il avait **62 lignes principales** raccordés qui sont toutes à Bamako celles des régions ayant été interrompues par le changement d'autocommutateur en 1999.

Le réseau télex est en déclin et suit la tendance mondiale.

8. Système de Transmission de Données

Le SOTELMA dispose d'un réseau public de transmission de données par paquets, dénommé MALIPAC, qui a été mis en service en avril 1995.

Ce réseau comprend deux commutateurs de données installés à **BAMAKO Central** et à **Sogoniko** (de type ECOM 25/IS 72) reliés par un débit de 64 Kbit/s à travers une liaison hertzienne pour une capacité totale installée de 80 portes extensibles à 2 fois 72 portes (soit 144 portes). Un centre de gestion raccordé au commutateur de Bamako Central assure la fonction de centre de gestion et de supervision de l'ensemble du réseau.

Le réseau MALIPAC fonctionne suivant le protocole X.25 et assure à la fois le trafic national et le trafic international.

Il est ouvert sur l'international vers plus de 32 pays au moyen d'une liaison permanente à 9 600 bits/s, qui le relie au Nœud de Transit International (NTI) de PARIS. MALIPAC offre de nombreuses possibilités d'utilisation.

9. Système DMS10

Il est venu dans le réseau dans le cadre du remplacement du penta HB de Mopti qui s'était arrêté en 1999. Depuis, cet autocommutateur est resté unique en son genre. Il ne présente cependant pas d'insuffisance majeure.

10. Autocommutateurs Privés (PABX)

La Société des Télécommunications du Mali (SOTELMA) entretient un réseau d'autocommutateurs privés (PABX).

Il importe de préciser que ce secteur d'activités de la Société est ouvert à la concurrence avec les opérateurs privés, et réglementé par les textes en vigueur bien avant l'ouverture du secteur des télécommunications au Mali.

Liste des PABX SOTELMA

	Lieu d'implantation	Capacité Equipée	LR	Type Autocom
1	Présidence de la République	200	10	MC 6540 (Matra)
2	Direction Générale Sotelma	128	13	Alcatel 4 100 SL
3	DSMAFLA : CNRF/ Institut des Langues	16	1	PanasonicKtx 6/16
4	Assemblée Nationale	200	4	MATRA MC6501
5	Secrétariat Assemblée Nationale	7	1	Call-Swith 210
6	CARE Mali MACINA	16	1	Panasonic Ktx 6/16
7	CENI Bamako coura Bolibana DGE	32	2	Panasonic 12/32
8	Centre Formation Kinésithérapie	8	1	Panasonic 3/8
9	CFPT SOTELMA	8	1	Panasonic 3/8
10	CNPC	16	1	Panasonic 6/16
11	Sotelma Direction Commerciale	96	6	Alcatel 4100 sl
12	Direction des Impôts indirects	8	1	Panasonic 3/8
13	Direction Régionale de l'agriculture	8	2	Panasonic 3/8
14	Fondation Pour l'Enfance	24	2	Alcatel 4200
15	INPS Sikasso	8	1	Panasonic Ktx 3/8
16	Inspection Sotelma	16	4	Panasonic 6/16
17	Plan de Numérotage Sotelma	16	2	Panasonic 6/16
18	Présidence /lignes interministérielles	40	-	MC 6501(matra)
19	Résidence Primature ex Base Aérienne	32	2	Panasonic Ktx 12/32
20	Secrétariat Ministère de la Communication	16	1	Panasonic 6/16
21	Secrétaire PDG Sotelma	8	2	Panasonic 3/8
22	Sotelma Bougouni	16	1	Panasonic 6/16
23	Sotelma Central Téléphonique	40	0	Matra MC6501
24	Sotelma Djélibougou	40	2	Alcatel 4100
25	Sotelma Kolondjéba	64	2	Alcatel 4200

26	Sotelma Nara	64	2	Alcatel 4200
27	Sotelma Ségou	16	6	Panasonic 6/16
28	Sotelma Service Juridique	8	2	Panasonic Ktx 3/8
29	Sotelma Sikasso	16	1	Panasonic Ktx 6/16
30	Sotelma Station Térrienne SLY	24	2	Alcatel 4200
31	UMAV	8	1	Panasonic Ktx 3/8
32	URTNA	8	1	Panasonic 3/8
33	Rééducation Bollée	16	1	Panasonic 6/16
34	Haut Commissariat	32	4	Panasonic Ktx 12/32
35	Conseil Supérieur à la communication	16	2	Panasonic Ktx 6/16
36	Ministère de la communication	48	1	Alcatel 4100 sl
37	Résidence d'Etat	20	2	MC6501(Matras)
38	Sotelma Magasin Central	16	2	Panasonic Ktx 6/16
39	Sotelma Kayes	32	2	Panasonic Ktx 12/32
40	INRSP	90	3	Alcatel 4100 sl
41	Ministère de l'urbanisme	48	3	Alcatel Téléc 1600 xe
42	Direction Régionale de la Police	16	1	Panasonic 6/16
43	ENSUP	8	1	Panasonic 3/8
44	DAF Ministère de la Promotion des Femmes	16	1	Panasonic 6/16
45	Stade du 26 mars 04	148	1	MC6501 MATRA
46	Stade Modibo KEITA	32	20	Alcatel 4200
47	Cour des comptes	80	2	MC6501 MATRA
48	Siège ADEMA	8	1	Panasonic 3/8
49	Sotelma Mopti	16	1	Panasonic 6/16
50	Siège Ex CAN présidence	48	4	Alcatel 4200
51	Autorité pour l'aménagement du taoussa	8	1	Panasonic 3/8
52	Centre SOTELMA : Halles	16	1	Alcatel 4200
53	Résidence Konaré	40	2	Alcatel 4200
54	Secrétariat président A N	10	2	Call Switch
55	Secrétariat ministre de la communication	8	1	Panasonic 3/4
56	Assemblée Nationale Secrétariat particulier	8	2	Call Switch
57	Ministère de la communication	8	2	Panasonic 3/8
58	Cour des comtes	80	1	Matra Mc6501
59	CRT	32	1	Panasonic 12/32
	<u>TOTAL</u>	2107	137	

B. Transmission

Il existe trois sortes de liaisons de transmission dans le réseau de la SOTELMA, à savoir :

- . les liaisons par faisceaux hertziens (FH) et les téléphonies rurales par FH
- . les liaisons satellites et les téléphonies rurales par satellite (VSAT)
- . les liaisons à fibres optiques (FO)

1 Transmission par FH

Le SOTELMA possède un important réseau de transmission par faisceaux hertziens pour les communications interurbaines. L'internationale terrestre avec la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso et le Niger est presque arrêté. Actuellement la plupart des villes du Mali sont reliée à Bamako par des systèmes de transmission par faisceaux hertziens analogiques et numériques.

La longueur totale des liaisons de transmission par faisceaux hertziens terrestres est actuellement estimée à **937 Km**

1.1 Liaisons FH analogiques (AN)

Les liaisons hertziennes analogiques existantes sont énumérées dans le tableau ci-dessous :

Le premier axe était le reste du réseau PANAFTEL/ACDI. Il était long d'environ 480 Km Il est l'une des directions les plus denses du point de vue trafic. Il était aussi l'axe le plus vétuste perdant plus de 50% de son trafic malgré son secours par liaison satellite. Cette liaison en faisceaux hertziens analogiques installée en 1983 connaissait de réels problèmes d'approvisionnement en pièces de rechange. Elle a été entièrement et effectivement numérisée en décembre 2004. En vue d'améliorer la qualité de service, de satisfaire les besoins et d'adapter le réseau national au nouvel environnement numérique des télécommunications une liaison à fibre optique enterrée la remplace.

La longueur totale de ces artères analogiques est **120 Km**

Liaison	Type	Const	Techn	Mise Service	Longueur (Km)	Capacité	Nbre relais	Canaux	Fréquence
<i>Solo-Selingué</i>		Farino n	AN	88	95	300	2	1+1	400 Mhz
<i>Bohi-Kolondieba</i>		Farino n	AN	88	25	6	0	1+1	400 Mhz

1.2 Liaisons FH numériques (NU)

Les systèmes de transmission par faisceaux hertziens numériques sont relativement plus récents. Ils relient beaucoup de localités réparties dans les régions de Koulikoro, Sikasso, Mopti et Gao et dans le District de Bamako. La disponibilité de ces liaisons est très bonne. La longueur totale des artères numériques est de **817 Km**

Liaison	Type	Construct	Technolog	Mise Service	Longueur (Km)	Capacité	Nbre relais	Canaux	Fréquences
<i>Bamako-Kati</i>	Fhd2000	SAT	NU	90	14	120	1	1+1	2
<i>Bko-Koulikoro</i>	Fhd2000	SAT	NU	90	54	120	1	1+1	2
<i>Bamako-sogoniko</i>	Fhd2000	SAT	NU	90	6	480	0	1+1	2
<i>Sogoniko-Senou</i>	Fhd2000	SAT	NU	93	4	120	0	1+1	2
<i>Gao-Ansongo</i>	Fhd2000	SAT	NU	86	89	120	1	1+1	2
<i>Sevare-Koro</i>	Fhd2000	SAT	NU	86	137	120	2	1+1	2
<i>Sévaré-Mopti</i>	Micro Link	Ericson	NU	2000	12	16 E1	2	1+1	2
<i>Sikasso-Koutiala</i>	Fhd2000	SAT	NU	86	127	120	2	1+1	2
<i>Bamako-Segou</i>	Melodie	Alcatel	NU	1997	224	16 MIC	4	1+1	7
<i>Segou-Markala</i>	Melodie	ALCATEL	NU	97	30	120	0	1+1	7
<i>Ségou-Niono</i>	Melodie	ALCATEL	NU	2002	120	120	1	1+1	7

1.3 Téléphonie rurale par FH

Le réseau de télécommunications du Mali comprend une multitude de systèmes de téléphonie rurale implantés à travers le pays. Il s'agit de :

- Système IRT 1500 fabriqué par la Société TRT (France)
- Système IRT 2000 fabriqué par la Société TRT (France)
- Système SR fabriqué par la Société SR Télécoms (Canada)
- Système FH 504A fabriqué par la Société SODIELEC (France)
- Système FH 534 fabriqué par la Société SODIELEC (France)
- Système A9800 fabriqué par la Société ALCATEL (France)
- Système TAWA fabriqué par la société OMNIACOM (Tunisie)

Tous ces systèmes sauf sodiélec utilisent la technique AMRT, fonctionnent dans la bande de 1,5 Ghz et présentent une longueur totale de bonds de plus de 2 000 Km

Les différents systèmes ci-dessus cités desservent les localités qui ont une certaine spécificité particulière (zones industrielles comme l'office du Niger (téléphonie rurale de Bougouni), minières comme Kalana (téléphonie rurale de Bougouni) ou qui sont des localités économiquement ou administrativement importantes (chefs lieu de cercle).

Les localités desservies sont :

* Téléphonie rurale de **Markala** : Elle dessert 16 localités dans la zone de l'office du Niger avec une capacité de **520 abonnés** dont :

Markala station centrale, Sansanding 64 abonnés, Dioro 64 abonnés, Kolongotomo 32 abonnés, Kokry 16 abonnés, Macina 64 abonnés, Diafarabé 64 abonnés, Dia : 24 abonnés, Ténenkou 64 abonnés, Saro 16 abonnés, Saï 16 abonnés (transfert sur le réseau de San), Diondiori 16 abonnés, Toguéré-Coumbé 16 abonnés, Sossobé-Togoro 16 abonnés, Diguissiré 16 abonnés, Danbaka 16 abonnés et Dioura 16 abonnés

* Téléphonie rurale de **Niono** :

Elle aussi est déployée dans l'office du Niger avec une capacité de **264 abonnés** dont :

Niono station centrale, Dougabougou 24 abonnés, Séribala 48 abonnés, Pogo 16 abonnés, Molodo 16 abonnés, N'Débougou 48 abonnés, Diabali 48 abonnés, Dogofry 16 abonnés, Sokolo 24 abonnés, Kogony 8 abonnés et Doula 16 abonnés.

* Téléphonie rurale de **Ségou** : Elle compte **296 abonnés** dont

Ségou : station centrale, Cinzana 24 abonnés, Touna 16 abonnés, Bla 256 abonnés

* Téléphonie rurale de **San** : Elle a **256 abonnés** repartis comme suite :

San : station centrale, Ténéni 16 abonnés, Tominian 128 abonnés, Sy 16 abonnés, Souroutouna 16 abonnés, Diéli 16 abonnés, Yangasso 16 abonnés, Kimparana 24 abonnés, Kassorola : 16 abonnés et Bénéna 8 abonnés.

* Téléphonie rurale de **Bamako** : Moribabougou, Baguineda, Banankoro, Samako.

* Téléphonie rurale de **Kayes-Kita** : C'est un réseau de **295 abonnés** répartis comme suite :

Kayes : station centrale, Médine relais 0 abonné, Foukara relais 0 abonné, Bafoulabé 41 abonnés, Mahina 57 abonnés, Diamou 53 abonnés, Kalé RR 0 abonné, Badoumbé relais 0 abonné, Badoumbé village 21 abonnés, Oualia 21 abonnés, Toukoto 33 abonnés, Badougou relais 0 abonné, Kita relais 0 abonné et Badinko 69 abonnés.

Réseau de l'axe Nord : 130 abonnés : Diakon relais 0 abonné, Diakon village 65 abonnés, Tarakada relais 0 abonné et Oussoubidiagna 65 abonnés.

* Téléphonie rurale de **Yélimané** (Dialaka, Dionkoulané, Lanranguémou, Ségala, Marena, Yélimané, Yaguiné, Gori, Kouméoulou, Diongaga, Tambakara, Kirané, Kersiniané, Koniakary).

* Téléphonie rurale de **Nioro** : les localités desservies par le réseau existant de Nioro du Sahel pour une capacité de **480 abonnés** sont :

Kayes : station centrale, Médine 0 abonné, Dialaka 25 abonnés, Sagué 0 abonné, Sandaré 11 abonnés, Dioka 0 abonné, Youri : 25 abonnés, Nioro FH (Guétéma) 25 abonnés, Nioro SOTELMA 203 abonnés, Gogui : 25 abonnés, Béma 25 abonnés, Tourougoumbé 25 abonnés, Simbi 9 abonnés, Madina 0 abonné, Lakamané 9 abonnés, Diagounté Camara 25 abonnés et Diéma 73 abonnés. La station centrale est en instance d'être transférée à Nioro.

* Téléphonie rurale de **Koulikoro** : Les localités sont : Koulikoro station centrale, Kiban 141 abonnés, Sirakorola 32 abonnés, Kérouané 61 abonnés, Niamina 65 abonnés, Kénenkou : 65 abonnés, Touba, Banamba, Koula, Toukoroba, Madina sako, Boron, Sébété .

* Téléphonie rurale de **Bougouni** : Yanfolila, Kalana (zone minière), Faragouan, Faboula

* Téléphonie rurale de **Sikasso** : Elle a **312 abonnés** dont

Sikasso : station centrale, Blendio 16 abonnés, Dandéresso 16 abonnés, Deh 0 abonné (relais simple), Diassa 0 abonné (relais simple), Doumanaba : 16 abonnés, Farakala 8 abonnés, Farako 16 abonnés, Ferme de Sougoula 8 abonnés, Finkolo (Ganadougou) 16 abonnés, Finkolo (Sikasso) 16 abonnés, Karbasso 8 abonnés, Kignan 56 abonnés, Kléla 24 abonnés, Lobougoula 32 abonnés, Natié 0 abonné (relais simple), Niéna 32 abonnés, N'Kourala 16 abonnés, Sanzana 16 abonnés, Sikasso CE : 0 abonné (relais simple), Tatialé 0 abonné (relais simple)

* Téléphonie rurale de **Koutiala** : Ce réseau a une capacité de **736 abonnés** comme suite : Koutiala : station centrale, Boura 32 abonnés, Dogoni 16 abonnés, Karangana 16 abonnés, Konséguéla 16 abonnés, Kouniana 24

abonnés, Kouoro-Barrage 16 abonnés, Koury 72 abonnés, Koutiala relais 0 abonnés, . M'Pessoba 48 abonnés, Mahou 24 abonnés, Maréna 24 abonnés, Miéna 24 abonnés, Molobala 24 abonnés, Mounia 8 abonnés, N'Goloniasso 8 abonnés, N'Tarla 8 abonnés, N'Tokonasso 24 abonnés, N'Tosso : 0 abonné (relais simple), N'Tossoni 16 abonnés, Nampéna 0 abonnés, Naposséla 8 abonnés, Ourikéla 32 abonnés, Sinsina 32 abonnés, Sirakélé : 48 abonnés, Sono 8 abonnés, Soronto/Kabarasso : 32 abonnés, Sougoumba 24 abonnés, Tandio 48 abonnés, Worofra : 0 abonné (relais simple), Yorosso 64 abonnés, Zangasso 16 abonnés et Zébala 24 abonnés.

Tableau des liaisons

Station centrale	TYPE	constructeur	Mise en service	Longueur	Capacité	Nombre stations
<i>Markala</i>	swing	SRT	2002	214	520	16
<i>Niono</i>	Swing	SRT	2002		264	
<i>San</i>	swing	SRT	2002		256	
<i>Ségou</i>	Swing	SRT	2002		296	
<i>Bamako</i>	IRT1500	TRT	1987	60	128	7
<i>Samako</i>	SRS	SRT	2002	20	30	
<i>Nioro</i>	SR500	SRT	1991	500	512	17
<i>Kayes</i>	FH 504A	SODIELEC	1996	56	512	4
<i>Yelimané</i>	SR S	SRT	1991		512	18
<i>Kita</i>	SRS	SRT	2000		425	
<i>Koulikoro</i>	SR500	SRT	1994	98	512	10
<i>Bougouni</i>	IRT 2000	ALCATEL	1997	140	298	8
<i>SKO-KLA</i>	A9800	ALCATEL	2001		1024	49
<i>Kayes-sadiola</i>	TAWA	omniacom	2004		1000	5
TOTAL					5289	

2 Transmission par fibre optique

Ce système a pris de l'ampleur dans le réseau des télécommunications du Mali, la première liaison a été installée en 1996 dans le cadre du projet de Bamako-Est et servaient de liaison de jonction inter-centraux (Centre E10 et CSN de Djélibougou). L'expérience s'est poursuivie avec l'installation des CSN de Lafiabougou et Baco-Djicoroni Sogoniko et la station terrienne de sullymanbougou.

Il y a en cours les projets de remplacement du panaftel par la fibre optique. L'axe Bamako-Kayes est déjà en service. Il s'agit de 12 fibres optiques placées dans le câble de garde de la haute tension du barrage de Manantali. Quant à l'axe Bamako-Sikasso, il est mis en service en décembre 2004, c'est une fibre enterrée.

Liaison	Type	Cons- tructeur	Longueur (Km)	Techno- logie	Mise en Service	Capacité
<i>CTI - SLY</i>	FOT155 Mbit/s	SAT	13,752	SDH	1995	63 E1
<i>CTN2 - Djélibougou</i>	FOT 140 Mbit/s	SAT	8,750	PDH	1995	63 E1
<i>CTN2- SOGONIKO</i>	A 1641 SM	ALCATEL	6,700	SDH	1996	63 E1
<i>CTN2- LAFIABOUGOU-</i>	A 1641 SM	ALCATEL	4,700	SDH	1997	63 E1
<i>CTN 2 - BACODJIKORONI</i>	A 1641 SM		10, 300	SDH	1997	63 E1
<i>CTN1-CTN2</i>	A 1660 SM	ALCATEL	22,400	SDH	2001	4 x 63 E1
<i>BAMA KO-KAYES</i>	MXA 16	SAGEM	600	SDH	2002	16 x 63 E1
<i>CENTRAL SKO- CENTRE EMETTEUR</i>	FOT 155	SAGEM	1, 5	SDH	2001	63 E1
<i>BAMA KO-SIKASSO</i>	MXA16	SAGEM	575	SDH	04	16x63 E1
<i>BOUCLE INTER- CENTRAUX (MALITEL;IKATEL; ENPT)</i>	MXA16	SAGEM	12, 680	SDH	2004	16 x 63 E1
TOTAL			1255.782			3654 E1

3 Internet

Un nœud INTERNET avec une connexion internationale de 128 Kbit/s est mis en service en 1997. Il donne à tous les types d'ordinateurs la possibilité de communiquer directement dans la transparence et de partager des services presque partout dans le monde.

Le point d'accès INTERNET mis en place par la SOTELMA permet aux administrations, entreprises et usagers du Mali de communiquer avec le monde entier et de bénéficier des différents services (messagerie électronique, transfert de fichiers, consultation de base de données etc..) disponibles sur INTERNET.

A la date du 31/12/2004 le nombre approximatif de clients Internet est estimé à 140 000 abonnés.

La SOTELMA ne fournit pas directement les services d'Internet aux abonnés. Ceux-ci passent par des fournisseurs de services Internet (providers) dont la liste est resumée dans le tableau suivant :

3.1 providers

	Provider	Accès au nœud (Kbps)	Année de mise en Sce
1	MALINET	128	97
2	DATATECH	64	97
3	CEFIB INTERNET	384	97
4	SPIDER	128	97
5	AFRIBONE	256	99
6	RIB	64	99
7	CNFB	64	00
8	MTELECOM	64	00
9	Burreautique Service	64	00
10	I & D	64	01
11	Arc Informatique	64	01
12	TECHNOLAB	64	01
13	SIPRES	64	01
14	MICROSYSTEME	64	01
15	Sotelma (ALI)	-	04

3.2 Entreprises

	Entreprise	Accès au nœud (Kbps)	Année de mise en service
1	PNUD	128	
2	SE	64	
3	IRD/ORSTOM	64	
4	CFPT/SOTELMA	64	
5	MALITEL	64	
6	Projet Télédicine M H & E	64	
7	Projet Télédicine PtG	64	

4 Réseau radio et Télévision

Dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Directeur des Télécommunications, la Société des Télécommunications du Mali (SOTELMA) a prévu de transporter le signal TV ou radio dans toutes les capitales régionales et cercles selon la technique utilisée. C'est ainsi que les localités de Kayes, Kita, Bougouni, Sikasso et Ségou ont été desservies par FH et Gao, Kidal, Tombouctou, Kénieba, Douentza, Djenné, San, Nioro, Niafunké, Mopti, et Bandiagara l'ont été par satellite.

5 Transmission par satellite

5.1 Réseau Domestique de Télécommunications par Satellite (DOMSAT)

Les services de télécommunications de certaines régions et localités éloignées du Mali (Régions du nord et la localité de Kénieba) sont assurés par le réseau domestique (DOMSAT) dont la station maîtresse est installée à Sullymanbougou. Son extension aux localités de Douentza, Kangaba est effective depuis 1997. Sikasso et Kayes ont été rajoutés en 2002 pour améliorer la qualité de service de ces localités pendant la coupe d'Afrique des nations qui s'est déroulée au Mali.

La qualité de service de ce réseau est bonne et ne pose pas encore de problèmes techniques majeurs.

5. 2 Réseau International par Satellite

Le Mali dispose et exploite une station terrienne standard A de technologie moderne mise en service en 1992. Avec les 1145 circuits qu'elle exploite actuellement, la station terrienne de Sullymanbougou assure des relations directes avec l'extérieur. Certains servent de transit aux autres pays du monde (France, MCI, AT&T, Londres etc.).

Station	Type/fabricant	Année de mise en service	Etat	Diamètre antenne	Standards	Capacité	Observation	Fréquence
<i>SLY-2</i>	GTE/Alcatel Telspace	1977	Rénové en 1996 - RAS	13	B	83 circuits	communications nationales	6/4
<i>Gao</i>	Alcatel Telspace	1996	RAS	7,3	D1	30	"	6/4
<i>Tombouctou</i>	Alcatel Telspace	1996	RAS	7,3	D1	30	"	6/4
<i>Kidal</i>	Alcatel Telspace	1996	RAS	7,3	D1	6	"	6/4
<i>Kéniéba</i>	Alcatel Telspace	1996	RAS	7,3	D1	9	"	6/4
<i>Kangaba</i>	Alcatel Telspace	1996	RAS	4,1	D1	4	"	6/4
<i>Douentza</i>	Alcatel Telspace	1996	RAS	6,1	D1	4	"	6/4
<i>SLY-3A</i>	Alcatel Telspace	1992	RAS	16	A	1145 circuits	Communications internationales	6/4
<i>kAYES</i>	Alcatel telspace	2002	RAS	3.6	D1	60		6/4
<i>Sikasso</i>	Alcatel Telspace	2002	RAS	3.6	D1	60		6/4

5.3 Téléphonie rurale par satellite (vsat)

La sotelma dispose d'un réseau de téléphonie rurale par satellite. Ce système a pour but le désenclavement des localités à accès difficile. Il a connu une évolution très rapide. A la date du 31 /12/2004 il y a une vingtaine localités desservies. La planification prévoit une cinquantaine de localités à desservir. Ce système dénommé VSAT (Very Small Aperture Terminal) utilise le DAMA (Demand Assign Multiple Access).

	Localité	Nbre de voies
1	Bankass	4
2	Bourem	4
3	Nara	14
4	Manatali	14
5	Sadiola	4
6	Rharous	4
7	Ménaka	4
8	Gossi	4
9	Abéïbara	4
10	Aguel Hoc	4
11	Léré	4
12	Bambara	4
13	Tessalit	4
14	Hombri	4
15	Youwarou	4
16	Zégoua	14
17	Modinkanou	4
18	Kona	14
19	Yatela	4
20	Diboli	4

conclusion

La qualité de service internationale est satisfaisante sur les liaisons par Satellite. Les liaisons internationales par FH subissent les conséquences de l'obsolescence des équipements utilisés. Elles disparaissent progressivement au profit des liaisons à fibres optiques.

En ce qui concerne les circuits nationaux qui assurent l'écoulement du trafic national et international de départ et d'arrivée leur rendement est à son niveau le plus élevé. Tous les faisceaux fonctionnent à saturation à l'heure chargée. La saturation des équipements et en trafic qui demeure perfectible est préoccupante

pour certains centres comme Gao, Tombouctou, etc.. Pour améliorer l'écoulement du trafic national et, par-là même relever l'efficacité des communications, un programme d'extension des stations terriennes du nord a été fait et la liaison Panaftel a été entièrement remplacée. Aucun autocommutateur électromécanique n'existe encore dans le réseau de la sotelma.

C. Réseaux d'accès

Le réseau d'accès de la SOTELMA a une structure variable. Il est constitué de répartiteurs (RE), de sous répartiteurs (SR), de points de concentration (PC) et de réglettes d'immeubles. Il existe également le système à gain de paires.

Les têtes de câbles sont des têtes de 100 paires équipées de parafoudres et les calibres utilisés sont : 0,4mm ; 0,6mm ; 0,8mm.

La capacité des câbles multipaires utilisés dans le réseau est fonction de la localité à desservir.

Techniquement, le réseau d'accès de la sotelma présente deux structures qui sont la structure rigide et la structure souple.

- **La structure rigide** : elle est utilisée aux alentours des centraux téléphoniques. Dans ce genre de structure les câbles de distribution issus d'une tête de répartiteur d'entrée sont raccordés sur les points de distribution (PD) sans passer par un sous répartiteur. Elle est peu utilisée mais existe néanmoins.
- **Structure souple** : c'est la structure la plus utilisée dans le réseau d'accès de la SOTELMA. Elle est constituée de trois sections : le câble de transport, le câble de distribution et le câble de branchement. Le répartiteur, le sous-repartiteur et le point de concentration sont les différents points de coupure que l'on trouve en le client final et l'autocommutateur.

Tableau de bord des paires de transport 31/12/04 (Bamako)

localité	Nbre de SR	DI	OC	RV	PR	MA	HS	Sorties	Attentes	Insta	% OC
BKO A	37	7881	12087	1249	470	673	1298	23658	0	23658	67
BKO B	09	1272	3027	350	79	85	94	4907	0	4907	74
BKO C	10	516	3238	124	182	232	9	4301	0	4301	88
BKO D	19	1837	6109	573	47	304	1063	9933	0	9933	82
BKO E	07	1175	3049	527	175	272	8	5206	0	5206	77
BKO F	10	1673	4130	509	96	96	3	6507	0	6507	74
BKO H	08	416	2290	177	32	27	63	3005	0	3005	86

D. Réseau G S M (MALITEL)

Créée pour l'exploitation de la téléphonie mobile à la norme GSM 900, la société anonyme MALITEL.SA a procédé à son lancement commercial officiellement le 26 octobre de l'an 2000. Elle fut à sa création la propriété commune de la société des télécommunications du Mali (SO TEL MA) pour 56% et de la Société de Gestion des Télécommunications (SO GE TEL) pour 44%. En fin de l'an 2002 elle est devenue une filiale à 100% de la SO TEL MA.

La capacité actuelle du réseau est de cent dix milles lignes (110 000) dont dix milles (10 000) en mode 'post paie' et cent dix milles (110 000) en mode prépaie.

Matériel

L'équipement actuel du réseau est du type siemens model GSM 900. Sa composition est la suivante.

- Liason MSC-PSTN

Faisceau Hertzien : 11 X 2Mbits/s

Fibre Optique : 49 X 2 Mbits/s

- NSS : siemens

* MSC

* SSP: type siemens

* HLR; RCP: type

- OMC :

* OMC-S et OMC-R :

- BSS :

* BSC : le réseau en comporte trois (3)

BSC	Bamako	Sikasso	Kayes
Nbre de TRX	320	32	32
TRX en service	186	12	10

* BTS :

BTS	Bamako	Sikasso	Bougoun i	Koutiala	Kayes	Sadiola Yatéla	Mopti Sévaré
Nbre de sites	15	1	1	1	1	2	2

Tomboctou	gao	Ségou	Niono
1	1	1	1

IV. **Architecture du réseau fixe** (voir schema en annexes)

1. Plan d'acheminement

En République du Mali, le découpage du réseau téléphonique ne correspond pas avec le découpage administratif. Le réseau des Télécommunications est structuré en étoile. Par conséquent le plan d'acheminement adopte la même configuration.

Les centres téléphoniques du Mali sont hiérarchisés en cinq niveaux :

- Centraux Locaux (CL)
- Centraux de Groupement (CG)
- Centraux de Transit Régional (CTR)
- Centraux de Transit National (CTN)
- Centraux de Transit International (CTI)

Tous les centraux de commutation automatique du Mali sont reliés directement aux CTNs de Bamako à l'exception de celui de Mopti relié au central de Sévaré.

➤ **Transit international :**

Le central téléphonique numérique **MT20**, unique centre qui jouait le rôle de Centre de Transit International (CTI) pour l'ensemble des communications internationales du Mali a une capacité équipée de 1920 circuits. Il a été mis en service en 1984.

Pour les besoins de la CAN 2002 et la non-installation de la fonction sémaphore 7 sur ce central, les deux centraux de transit national OCB 283 de Bamako ont été transformés en centraux de transit international.

Un total de 1578 circuits permet l'établissement des communications internationales. Ces circuits sont répartis comme suit :

Circuits internationaux MT20

Pays	mixtes	départs	arrivées	US	Total
Allemagne					0
Angleterre	60				60
Belgique					0
Canada (Téléglobe)					0
Chine					0
France		50	99		149
Italie					0
Suisse					0
USA (AT&T)					0
USA (MCI)					0
Benin					0
Burkina					0
Côte D'Ivoire					0
Guinée					0
Niger					0
Senegal	119				119
Dama					0
EADS			119		119
Afrique du Sud					0
British Télécom					0
Totaux	179	50	218	0	447

Circuits internationaux CTN1

Pays	mixtes	départs	arrivées	US	Total
Allemagne	30				30
Angleterre					0
Belgique	8				8
Canada (Téléglobe)	8				8
Chine					0
France					0
Italie	30				30
Suisse					0
USA (AT&T)	30				30
USA (MCI)	90				90
Mauritanie	30				30
Burkina					0
Côte D'Ivoire					0
Egypte	30				30
Niger					0
Senegal	144				144
Dama	24				24
Global Voice			150		150
Afrique du Sud					0
British Télécom					0
Totaux	424	0	150	0	574

Circuits internationaux CTN2

Pays	mixtes	départs	arrivées	LS	
Allemagne					0
Angleterre					0
Belgique					0
Canada (Télé globe)					0
Chine					0
France	29	105	195		329
Italie					0
Suisse					0
USA (AT&T)					0
USA (MCI)					0
Benin					0
Burkina	7				7
Côte D'Ivoire	58				58
Guinée					0
Niger					0
Senegal					0
Dama					0
Togo	14				14
Vectone			149		149
British Télécom					0
	108	105	344	0	557

➤ **Transit national :**

Il est assuré par trois centraux numériques qui sont les deux OCB 283 de Bamako et celui de Sévaré. Pour des raisons d'ordre technique les deux CTN de Bamako se sont vus attribués le rôle de CTI. Ce qui contribue pour beaucoup à leur surcharge.

➤ **Transit régional Groupement :**

Tous les autocommutateurs des capitales régionales et les deux centres de transit national (CTN) jouent le rôle de centres de transit régional et/ou de centre de groupement en raccordant des opus, des CSND et/ou des CNE.

➤ **Centres locaux :**

A l'exception du centre de transit international (CTI) ; Chaque autocommutateur du réseau de la sotelma joue le rôle de centre local par la desserte des abonnés de la localité ou il est implanté.

La répartition des différents circuits est la suivante :

Circuits nationaux MT20

	mixtes	départs	Arrivées	LS	Total
OCB CTN1		110	130		240
OCB CTN2		209	130		339
Haris AMPS			10		10
Malipac				1	0
Totaux	0	319	270	0	589

Circuits nationaux CTN1

	avec	mixtes	départs	Arrivées	LS	Total
MT20		100	110			210
OCB CTN2	926					926
Haris AMPS		60	30			90
Dép. Transit MT20	30					30
Douentza	4					4
Ségou	30					30
Kayes	61					61
kita						0
Kéniéba	3					3
Kangaba	4					4
Douentza	4					4
Sikasso	36					36
Bougouni	8					8
Kidal	6					6
Totaux	1112	60	30	0		1202

Circuits de Ségou

	mixtes	départs	Arrivées	LS	Total
OCB CTN1					0
OCB CTN2	92				92
San					0
Markala	3				3
Niono	2				2
Barouéli	1				1
Totaux	98	0	0	0	98

Circuits de Sévaré

	mixtes	départs	Arrivées	LS	Total
OCB CTN1					0
OCB CTN2	89				89
Mopti	60	30	30		120
Bandiagara	30				30
Koro					0
Autres ?					0
Totaux	179	30	30	0	239

Circuits de Gao

	mixtes	départs	Arrivées	LS	Total
OCB CTN1					0
OCB CTN2	29				29
Ansongo	30				30
Totaux	59	0	0	0	59

2 Plan de signalisation.

Le réseau de Télécommunications du Mali utilise plusieurs formes de signalisation :

- Signalisation décimale sur les axes Sikasso-Bamako Sikasso-Koutiala
- Signalisation Code 5 (C.C.I.T.T) pour les liaisons internationales par satellite
- Signalisation Code R2 MF pour les liaisons nationales et certaines liaisons internationales de transmission par Faisceau Hertzien (FH).
- Signalisation Code 7, sémaphore (MT20 ; OCB 283, DMS, zxj10)

3. Plan de taxation

La taxe de base est de 75 F CFA depuis le 1^{er} janvier 2003. Les tableaux suivants résument l'essentiel des taxes appliquées à la SOTELMA.

➤ Paliers de taxation :

En local le réseau de télécommunication de la sotelma adopte le tarif unique de une (1) taxe de base toutes les cinq (5) minutes.

En interurbain, ce tarif passe à une (1) taxe de base toutes les vingt (20) secondes.

Quant à l'international, il existe sept (7) zones de taxation comme l'indique le tableau ci-dessous.

	JOURS OUVRABLES		JOURS FERIES	Nbre d'impulsions par minute		Durées d'impulsion	
	7H 30 à 20H 00	20H 00 à 7H 30	00H 00 à 24H 00	Plein tarif	Tarif réduit	Plein tarif	Tarif réduit
Zone I	300	240	240	4	3.2	15''	18.7''
Zone II	700	560	560	9.33	7.46	06.4''	08''
Zone III	600	480	480	8	6.4	7.5''	9.3''
Zone IV	1000	800	800	13.33	10.66	04.5''	05.6''
Zone V	1195	956	956	15.93	12.74	3.7''	4.7''
Zone VI	1780	1424	1424	23.73	18.98	2.5''	3.1''
Zone VII	1960	1568	1568	26.13	20.9	2.3''	2.8''

4. Plan national de numérotage

Le plan de numérotage est un plan homogène, fermé à sept chiffres B PQMCDU. La répartition des chiffres B et P est la suivante :

- B= 6 : réseaux mobiles

P= 5 à 9 : réseau mobile MALITEL

- B= 2 : SO TEL MA réseau fixe SO TEL MA
 - P = 2 zone de transit de Bamako et Koulikoro
 - P = 3 zone de transit de Ségou
 - P = 4 zone de transit de Sévaré
 - P = 5 zone de transit de Kayes
 - P = 6 zone de transit de Sikasso

- P = 8 zone de transit de Gao et Kidal

- P = 9 zone de transit de Tombouctou

- P = 7 Cellulaire AMPS et GSM

Les numéros de services spéciaux sont à trois chiffres. Le préfixe à l'international automatique est 00, P = 1 Réservé aux services spéciaux.

L'international de voisinage du type 0X n'existe pas.

Tableau PQMCDU

P	Q	M	Centre	Catégorie	Centre de Rattachement
2	2	X	Bamako	CR	
2	3	X	Bamako	CR	
2	4	X	Bamako	CR	
2	2	X	Baguinéda	CL	Bamako
2	2	X	Fana	CL	Bamako
2	5	4	Kangaba	CL	Bamako
2	5	5	Ouélsébougou	CL	Bamako
2	2	X	Djola	CL	Bamako
2	6	2	Koulikoro	CG	Bamako
2	6	3	Koulikoro	CG	Bamako
2	6	4	Banamba	CL	Koulikoro
2	6	5	Nyamina	CL	Koulikoro
2	7	2	Kati	CG	Bamako
2	7	3	Niosombougou	CL	Kati
2	7	4	Kolokani	CL	Kati
2	8	2	Nara	CG	Bamako
2	8	3	Mourdiah	CL	Nara
2	9	X	Lafiabougou	CL	OCB 283
3	2	X	Ségou	CR	Bamako
3	3	X	Ségou	CR	Bamako

3	4	2	Markala	CG	Ségou
3	4	3	Macina	CL	Markala
3	4	4	Diafarabé	CL	Markala
3	4	5	Dia	CL	Markala
3	4	6	Ténenkou	L	Markala
3	4	7	Sansanding	CL	Markala
3	4	8	Dioro	CL	Markala
3	5	2	Niono	CG	Ségou
3	5	5	Sokolo	CL	Niono
3	5	6	Dougabougou	CL	Niono
3	6	2	Baraouéli	CL	Ségou
3	6	5	Bla	CL	Ségou
3	7	2	San	CG	Ségou
3	7	3	San	CG	Ségou
3	7	4	San	CG	Ségou
4	7	5	Tominian	CG	Ségou
4	2	0 A 9	Sévaré	CR+CG	Bamako
4	3	0 A 9	Mopti	CL	Sévaré
4	4	2	Bandiagara	CG	Sévaré
4	4	3	Sangha	CL	Bandiagara
4	4	4	Bankass	CL	Bandiagara
4	4	5	Koro	CL	Bandiagara
4	4	6	Sofara	CL	Sévaré
4	4	7	Djénne	CL	Sévaré
4	5	2	Douentza	CG	Sévaré
4	5	3	Hombori	CL	Douentza
4	5	4	Konna	CL	Douentza
4	5	5	Korientzé	CL	Douentza
4	5	6	N'Gouma	CL	Douentza
5	2	X	Kayes	CR	Bamako
5	3	X	Kayes	CR	Bamako
5	2	1	Nioro	CG	Kayes
5	2	1	Diéma	CL	Nioro
5	5	2	Koniakary	CG	Kayes
5	5	3	Yélimané	CL	Koniakary
5	6	2	Mahina	CG	Kayes
5	6	3	Diamou	CL	Mahina
5	6	4	Bafoulabé	CG	Mahina

5	6	5	Toukoto	CR	Mahina
5	7	2	Kéniéba	CR	Kayes
5	7	3	Kita	CG	Kayes
6	2	X	Sikasso	CL	Bamako
6	3	X	Sikasso	CL	Bamako
6	4	X	Koutiala	CG	Sikasso
6	4	4	Yorosso	CL	Koutiala
6	4	5	M'Pessoba	CL	Koutiala
6	5	X	Bougouni	CR	Sikasso
6	6	2	Kolomdiéba	CR	Bougouni
6	7	3	Yanfolila	CL	Bougouni
6	9	0-9	Boucle locale	CL	Bamako
8	2	X	Gao	CL	Bamako
8	3	X	Gao	CR	Bamako
8	4	2	Bourem	CR	Gao
8	4	3	Ansongo	CL	Gao
9	2	X	Tombouctou	CG	Bamako
9	3	X	Tombouctou	CL	Bamako
9	4	2	Kabara	CL	Tombouctou
9	5	2	Goudam	CG	Tombouctou
9	5	3	Diré	CL	Goudam
9	5	4	Tonka	CL	Goudam
9	5	5	Saraféré	CL	Goudam
9	5	6	Niafunké	CL	Goudam

V. Trafic

➤ Trafic international départ (mn taxées)

NON DISPIBLE

➤ Trafic international arrivée

NON DISPONIBLE

➤ Trafic local et interurbain

Trafic CTN1 (erlang)

	Arrivée	départ	Total
MT20	22,24	37,22	59,46
OCB CTN1	232,96	266,77	499,73
Haris AMPS	1,59	6,85	8,44
Bacodjicoroni			247,92
sénou-sogoniko			157
Ségou	2,23	5,27	7,5
Kayes	8,53	31,32	39,85
kita			0
Kéniéba	8,99	2,92	11,91
Kangaba	6,06	4,1	10,16
Douentza	1,96	4,62	6,58
Sikasso	3,08	7,88	10,96
Bougouni	5	2,6	7,6
Kidal	7,69	1,67	9,36
Kayes	8,53	31,32	39,85
Total	308,86	402,54	1116,32

Trafic CTN2

	Arrivée	départ	Total
MT20	64,73	35,87	100,6
OCB CTN1	221,73	186,57	408,3
Haris AMPS	19,42	23,37	42,79
Kita	11,97	10,13	22,1
WLL	2,64	0,98	3,62
Djélibougou			143,02
Lafiabougou			237,73
Sikasso	21,91	19,48	41,39
Koulikoro			89,84
Kati			32
Fana-Doila			21,83
Bougouni	1,18	6,6	7,78
Ségou	43,48	33,72	77,2
Sévaré	27,05	23	50,05
Gao	14,82	13,72	28,54
Tombouctou	12,68	10,62	23,3
Malitel	46,75	312,95	359,7
IKATEL FIXE	25,12	0,45	25,57
IKATELMOBILE	24,43	142,48	166,91
Kayes	26,83	55,58	82,41
Total	564,74	875,52	1964,68

Trafic de Kayes

	Arrivée	départ	Total
OCB CTN1	37,87	7,88	45,75
OCB CTN2	55,58	26,83	82,41
Kita	10,13	7,32	17,45
	103,58	42,03	145,61

Trafic de Sikasso

	Arrivée	départs	Total
OCB CTN1	2,55	5,72	8,27
OCB CTN2	29,07	25,9	54,97
Koutiala			0
Bougouni			0
	31,62	31,62	63,24

Trafic de Ségou

	Arrivée	départs	Total
OCB CTN1	1,62	3,12	4,74
OCB CTN2	43,48	33,72	77,2
San			0
Markala			0
Niono			0
Barouéli			0
	45,1	36,84	81,94

Trafic de Sévaré

	Arrivée	départs	Total
OCB CTN1			0
OCB CTN2	27,05	23	50,05
Mopti			0
Bandiagara			0
Koro			0
	27,05	23	50,05

Trafic de Gao

	mixtes	départs	Total
OCB CTN1			0
OCB CTN2		11,93	11,93
Ansongo			0
	0	11,93	11,93

VI. Facturation

1. Facturation

Au total, à la date du 31/12/2004 la sotelma compte **65714** lignes effectivement facturées. Pendant l'année 2004 le nombre de factures mensuelles émises est de **819346** réparties comme suite

✓ par région

Région	Nbre de facture
Bko fixe	508 709
Bko amps	51 319
kayes	55 322
koulikoro	36 427
Sikasso	57 035
Ségou	53 639
Mopti	27 566
Tombouctou	15 375
GAO	13 954
TOTAL	819 346

✓ par produits

produit	nombre de factures
conventionnel	765 313
cellulaire AMPS	51 319
Télex	457
Données	205
LS Internet	559
LS	1 493
Total	819 346

✓ Consommation moyenne par type de client (en francs CFA)

Type de client	consommation moyenne
Officiel	231 208
Retraité	14 763
Retraité SO TEL MA	19 808
Privé EPA/Projet/CD	187 707
Société d'état	103 895
Sociétés Privées	71 305
Privés affaire	34 464
privés résidentiels	18 033
Cabines privées	196 348
Hôtels	95 040
Ambassades et Organismes	113 350
Agents SO TEL MA	8 378
Exploitation ONP	99 334
Cabines ONP	115 786
Agent ONP	7 362
Abonnés gros comptes	232 902
Abonnés sensibles	36 761
Exploitation SO TEL MA	100 995
Service so tel ma	29 704
Cabines à cartes	142 155
Moyenne Générale/ligne	92964,94579

VII. Ressources humaines

L'effectif total du personnel de la SOTELMA à la date du **31/12/2004** est de **1415 agents**. Le ratio de productivité mesuré en nombre d'agents pour 1 000 lignes principales s'élève à 21. Ces 1415 agents sont répartis entre les sept régions et le district de Bamako. Cet effectif, à l'image des lignes principales est très mal reparti. On compte environ 62% du personnel à Bamako contre 38% pour l'ensemble des régions.

1. Effectif

Région	1	2	3	4	5	6
	169	335	272	374	262	1415
	1	2				
	4					4
Total	174	337	272	374	268	1419

2. Effectif par région

Région	1		2		3		4		5		6	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	M	F	
	146	11	151	74	116	54	142	89	51	606	228	
	2	0	20	6	19	1	15	4	78	134	11	
	1	0	10	2	13	4	12	9	25	61	15	
	3	0	120	6	14	4	16	11	35	88	21	
	3	0	16	3	17	3	16	8	18	70	14	
	2	0	11	0	9	3	15	3	14	51	6	
	1	0	8	0	5	1	14	2	20	48	3	
	1	0	8	2	9	0	16	2	21	55	4	
	159	11	244	93	202	70	246	128	262	1113	302	
Total gl	170		337		272		374		262	1415		

VIII. Indicateurs de Qualité de service

a) Les indicateurs de performance de la sotelma en 2004

Lignes principales en service (facturées)	65 714
Densité téléphonique	0.59
Capacité totale des autocommutateurs publics	166001
Lignes principales connectées aux commutateurs numériques	65 714
Lignes principales à usage résidentiel	26 294
Publiphones	480
Lignes télex	74
Lignes cellulaires	5820
Circuits loués	146
Lignes réseau de données (MaliPac)	20
Demandes en instance	17845
Taux de dérangements relevés en un jour	70%
Taux de signalisation de dérangements	51%
Trafic international départ (mn)	ND
Trafic international arrivé (mn)	ND
Effectif de la SOTELMA	1415
Nombre d'agents pour 100 lignes	21

1. Taux d'efficacité des centraux en national départ.

Central	Objectif	Moyenne
CTN 1	60%	41%
CTN 2		32%
Kayes	50%	48%
Sikasso	40%	25%
Ségou	40%	34%
Sévaré	60%	84%
Mopti		84%
Tombouctou		77%
Gao		40%
Kidal	40%	32%

2. Taux d'efficacité des centraux en national arrivée.

Central	Objectif	Moyenne
CTN 1	45%	27%
CTN 2		36%
Kayes		34%
Sikasso		35%
Ségou	45%	41%
Sévaré	35%	43%
Mopti		45%
Tombouctou	60%	43%
Gao	35%	40%
Kidal	35%	40%
Amps	35%	30%

3. Taux d'efficacité international par direction

Destination	objectif	Moyenne
France D/A	60	56
France mixte		10
Belgique		59
Allemagne		37
Italie	45	34
Grande bretagne	45	38
USA ATT	60	34
USA MCI		49
Télé globe		70
Egypte	60	47
DAMA	35	47
Cote d'Ivoire	60	51
Sénégal	60	50

4. Disponibilité des liaisons nationales par FH

Liaison		Objectif	Moyenne
Bamako-	Sikasso	100%	99%
	Ségou		99%
	Koulikoro		100%
	Kati		100
	Sénou		99%
	sly		98
Ségou-	San		98%
Sévaré	Mopti		100%
Sikasso	Koutiala		99%
Sikasso	Kadiolo		20%

5. Disponibilité des liaisons nationales par satellite

Liaison		Objectifs	Moyenne
Bamako	Kidal	100%	97
	Tombouctou		100
	Gao		100
	Kéniéba		80
	Douentza		100
	Kangaba		70
	Sikasso		100
	Kayes		100
	Sévaré		100

6. Disponibilité des liaisons internationales par satellite

Destination	objectif	Moyenne
France D/A	100	100
France mixte		100
Belgique		100
Allemagne		100
Italie		100
Grande bretagne		95
USA ATT		34
USA MCI		100
Télé globe		100
Egypte		100
DAMA		100
Cote d'Ivoire		100
Sénégal		100

7. Parc téléphonique au 31/12/2004

Région	Officiels	Privées			So tel ma		totaux
		Affaires	résidenti els	cabine s	Cabine s	service s	
Bamak o fixe	0	0	0	0	0	0	0
Bamak o amps	0	0	0	0	0	0	0
Kayes	0	0	0	0	0	0	0
Kouliko ro	0	0	0	0	0	0	0
Sikasso	0	0	0	0	0	0	0
Ségou	0	0	0	0	0	0	0
Mopti	0	0	0	0	0	0	0
Tombo uctou	0	0	0	0	0	0	0
Gao- Kidal	0	0	0	0	0	0	0
				0	0		
Totaux	0	0	0	0		0	0
		0			0		

Région	Officiels	Privées			So tel ma		totaux
		Affaires	résidentiels	cabines	Cabines	services	
Bko fixe	1 756	18 120	15 031	4 311	344	750	40312
Bko amps	19	1 714	1 827	10	0	213	3783
Kayes	240	1 923	2 203	346	37	87	4836
Koulikoro	205	801	1 623	232	16	47	2924
Sikasso	272	1 901	1 907	333	51	86	4550
Ségou	292	1 795	1 924	444	29	76	4560
Mopti	214	1 020	657	177	29	83	2180
Tomboctou	134	418	580	50	24	37	1243
Gao- Kidal	173	492	542	83	5	31	1326
				5 986	535		
Totaux	3305	28184	26294	6 521		1410	65 714
		60999			1 945		

8. Taux de signalisation des dérangements

Localité	Objectif	résultat
Bamako centre	60%	82%
Sogoniko		62%
Djélibougou		44%
Bako-djikoroni		49%
Lafiabougou		32%
Kayes	70%	87%
Koulikoro	30%	9%
Sikasso	20%	15%
Ségou	70%	29%
Mopti	45%	35%
Tombouctou	20%	15%
Gao / Kidal	50%	67%

9. Taux de relève de dérangement

α) Taux de relève de dérangement en un jour (TR 1) en %

Localité	Objectif	réalisations
Bamako centre	84%	59%
Sogoniko		83%
Djélibougou		83%
Bako-djikoroni		69%
Lafiabougou		73%
Kayes	90%	87%
Koulikoro		88%
Sikasso		98%
Ségou		85%
Mopti		92%
Tombouctou		95%
Gao / Kidal		100%

β) Taux de relève de dérangement en deux jours (TR 2) en %

Localité	objectif	réalisations
Bamako centre	95%	74%
Sogoniko		92%
Djélibougou		89%
Bako-djikoroni		83%
Lafiabougou		83%
Kayes	97%	92%
Koulikoro		95%
Sikasso		99%
Ségou		89%
Mopti		98%
Tombouctou		93%
Gao / Kidal		100%

δ) Taux de relève de dérangement en huit jours (TR 8) en %

Localité	Objectif	réalisations
Bamako centre	99%	85%
Sogoniko		96%
Djélibougou		96%
Bako-djikoroni		94%
Lafiabougou		95%
Kayes	99%	100%
Koulikoro		99%
Sikasso		100%
Ségou		98%
Mopti		100%
Tombouctou		100%
Gao / Kidal		100%

b) Evolution des indicateurs de performance

- Evolution : Lignes Principales - Productivité – Densité (1998-2004)

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nbre d'agents	1338	1353	1357	1364	1424	1430	1415
Population	9 790	10 006	10 206	10500	10 700	10 900	11 000
LP	31191	40165	45226	50 071	56 603	60 919	65 714
Productivité agents/1000 LP	42	34	30	27	25	23	21
Densité	0.32	0.40	0.44	0.47	0.51	0.56	0.59

- évolution du Taux de numérisation (transmission et commutation) 31/12/2004

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>Tx de numérisation FH</i>	28%	28%	28 %	28 %	90%	90%	99%
<i>Taux de numérisation (Commutation)</i>	89%	89%	89%	90%	100%	100%	100%
<i>Taux d'automatisation</i>	98%	98%	99%	99%	100%	100%	100%

- Evolution trafic téléphonique international départ de 1998 à 2004

Liaisons	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
----------	------	------	------	------	------	------	------

<i>Communicat ions en mn taxées</i>	11 878 868	12604281	13450082	15 612 668	16 273 000	22 040 911	
<i>Taux d'accroissem ent annuel</i>	5.9%	6.1%	6.7%	16%	4.2	35%	

ANNEXES