



**La Mauritano – Tunisienne de Télécommunications**

**CATALOGUE  
D'INTERCONNEXION  
2006-2007**

# SOMMAIRE

I)	INTRODUCTION .....	3
II)	Dispositions Générales .....	4
III)	Dispositions Techniques .....	5
	3.1. Description des points d'interconnexion .....	5
	3.2. Conditions d'accès aux points d'interconnexion .....	5
	3.3. Description d'interfaces d'interconnexion .....	5
	3.4. Responsabilité relative aux équipements .....	5
	Maintenance du réseau - Essais .....	5
	Équipements d'interconnexion.....	6
	Equipements en co-localisation.....	6
IV)	Architecture du Réseau.....	7
	4.1. Architecture à Nouakchott.....	7
	Commutateur (NSS) .....	7
	Partie Radio ( BSS).....	7
	Partie Transmission : .....	7
	4.2. Architecture à Nouadhibou.....	7
	Commutateur (NSS) .....	7
	Partie Radio ( BSS).....	7
	4.3. Architecture dans les Régions .....	7
	4.4. Route de l'Espoir Nouakchott - Aioun .....	8
	4.5. éviation EL MIAD – R'KIZ .....	10
V)	Services Offerts.....	11
	5.1. Service d'acheminement du trafic commuté .....	11
	5.2 Prestations de liaisons de raccordement (Liaisons louées).....	11
	5.3. Partage d'infrastructures (Co-localisation) .....	11
	5.4. Evolution de l'offre .....	12
VI)	Tarifification.....	13
	6.1 Service d'acheminement de trafic.....	13
	6.2 Service de liaisons louées.....	13
	Frais d'accès.....	13
	Location de Capacité .....	13
	6.3 Service de co-localisation.....	14
	Bâtiments & Shelter .....	14
	Terrains nus .....	14
	Pylônes .....	14
	Energie.....	14

## **I) INTRODUCTION**

Le présent catalogue d'interconnexion élaboré par MATTEL répond à une obligation réglementaire définie par le Décret 2000-163-PM – MIPT qui stipule que les exploitants de réseaux ouverts au public sont tenus de publier un catalogue d'interconnexion relatant les conditions techniques, les offres de service et les tarifs.

Le catalogue d'interconnexion de MATTEL définit les conditions administratives et techniques dans lesquelles les autres opérateurs peuvent s'interconnecter à son réseau.

Le catalogue porte sur les services d'interconnexion que MATTEL propose aux exploitants d'un réseau de télécommunications ouvert au public, afin que tous les utilisateurs des réseaux interconnectés puissent communiquer librement entre eux.

## **II) Dispositions Générales**

Dans le but de servir au mieux l'opérateur demandant l'interconnexion, et de garantir la capacité nécessaire au trafic d'interconnexion et la qualité de cette interconnexion, Mattel et ce dernier mettent en œuvre les modalités de planification, de programmation et de réalisation des interconnexions définies dans une convention d'interconnexion qui sera passée entre MATTEL et cet opérateur

Chaque accord entre MATTEL et un autre opérateur qui s'interconnecte à son réseau fait l'objet d'une convention d'interconnexion, qui décrit les modalités techniques et financières des prestations d'interconnexion.

La convention ou l'accord établit entre les deux parties est pour garantir les bonnes conditions de qualité de service d'interconnexion, l'exploitation et la maintenance des capacités en location et la gestion de la co-localisation.

Les tarifs donnés dans ce catalogue s'entendent hors TVA. Ils sont exprimés en ouguiyas

Pour un service où un délai existe entre la commande de l'opérateur et la fourniture par MATTEL, le tarif applicable est le tarif en vigueur au jour de la mise à disposition.

Lors du dépôt par un opérateur d'une commande sur un site d'interconnexion, MATTEL, avant la réalisation complète de l'étude de faisabilité, informe l'opérateur dans un délai de trente jours en cas d'existence de difficultés importantes connues de mise en œuvre sur ce site d'interconnexion.

Cette première information ne saurait préjuger les résultats complets de l'étude de faisabilité

L'opérateur demandant l'interconnexion fournira, à ses frais, la liaison d'interconnexion reliant le point d'interconnexion à son réseau. Il sera aussi responsable de son installation, de son exploitation et de sa maintenance

L'opérateur demandant l'interconnexion sera responsable de toute modification de son équipement pour qu'il soit techniquement interfacé au réseau de Mattel

## III) Dispositions Techniques

### 3.1. Description des points d'interconnexion

Mattel dispose actuellement de deux points d'interconnexion au niveau de ses centres de commutation GSM à Nouakchott et à Nouadhibou.

### 3.2. Conditions d'accès aux points d'interconnexion

Mattel met à la disposition de chaque opérateur qui demande de s'interconnecter sur son réseau le nombre d'interface des liaisons 2Mbps sur les MSCs dont il a besoin, sur la base des prévisions de trafic qu'il fournira. Mattel répondra en précisant les possibilités techniques ainsi que les délais éventuels pour la réalisation d'une mise à disposition totale ou partielle..

Ainsi l'offre de service dépend des capacités du système de signalisation et des interfaces électriques.

Chaque opérateur est responsable du dimensionnement des liaisons d'interconnexion nécessaires pour écouler son propre trafic.

Un opérateur s'interconnectant au réseau de Mattel est responsable du dimensionnement des faisceaux transportant le trafic d'interconnexion directe, qui s'écoule de son réseau jusqu'au réseau de Mattel.

### 3.3. Description d'interfaces d'interconnexion

Protocole de signalisation

Les protocoles de signalisation utilisables à l'interface entre le réseau GSM de Mattel et les réseaux tiers sont du type « signalisation par canal sémaphore CCITT n° 7 ».

Interface électrique

L'interface physique délivrée au centre de MATTEL ouvert au service est l'interface G703 électrique avec 120  $\Omega$  d'impédance.

### 3.4. Responsabilité relative aux équipements

Chacun des parties est responsable de la commande, de l'installation, de la mise en service et de l'entretien de tous les équipements de son réseau utilisés pour fournir les services d'interconnexion.

#### ***Maintenance du réseau - Essais***

Chaque partie est responsable de la gestion, des tests et de l'entretien de ses propres installations et des équipements de son réseau.

Chaque partie peut, aux fins de maintenance, interrompre partiellement le fonctionnement de son réseau après un préavis de quatre vingt dix (90) jours notifié régulièrement à l'autre partie. Au cas où cette interruption pourrait perturber l'écoulement du trafic avec le réseau de l'autre partie, la partie à l'origine de l'interruption convient de mettre tout en œuvre pour minimiser ces perturbations.

### ***Équipements d'interconnexion***

La partie qui demande l'interconnexion convient que les équipements devant être connectés sur le réseau de Mattel seront conformes aux spécifications applicables de l'UIT et de l'ETSI. Cette partie convient qu'elle effectuera, à ses propres frais, les changements nécessaires sur son réseau pour se conformer aux normes du réseau de Mattel. Un plan de test de conformité doit être établi avant la mise en service de l'interconnexion.

### ***Équipements en co-localisation***

Dans les sites où la co-localisation est techniquement possible, compte tenu des contraintes liées à l'accès à ces bâtiments, chaque partie assurera l'exploitation et la maintenance de ses équipements qui seront hébergés dans les salles techniques de Mattel.

Les équipements hébergés doivent respecter les normes techniques fixées par Mattel dans la convention d'interconnexion. Ces normes font, en général, référence aux spécifications de l'ETSI et UIT, tout en tenant compte de la spécificité de l'environnement Mauritanien. Ces normes couvrent les aspects suivants :

- conformité aux interfaces,
- Conformité à l'environnement (climatique, électromagnétique, électrostatique, alimentation par convertisseurs, câblage des masses).

## **IV) Architecture du Réseau**

### **4.1. Architecture à Nouakchott**

#### ***Commutateur (NSS)***

Se trouvant au siège de MATTEL, ayant un point d'interconnexion par le biais d'une liaison Fibres Optiques avec le PSTN de MAURITEL et les deux MSC de Mauritel Mobiles.

#### ***Partie Radio ( BSS)***

Composée de stations émetteurs/récepteurs ( BTS) placées dans différents points de la ville pour assurer la couverture de Nouakchott.

Elles sont reliées au site central par le biais des liaisons de transmission Faisceaux Hertziens.

#### ***Partie Transmission :***

Faisceaux Hertziens PDH de capacité 2\*2 Mb/s, 4\*2 Mbits/s, 8\*2Mbits/s et 16x2 Mbits.

Une liaison à Fibres optiques de 12 fibres à 64 jonctions de 2 Mbits, interface Optique et un système de secours SDH a un débit de 155 Mbits/s assurent la liaison d'interconnexion entre Mattel et Mauritel et Mauritel Mobiles.

### **4.2. Architecture à Nouadhibou**

#### ***Commutateur (NSS)***

Ayant un point d'interconnexion par le biais d'une liaison de transmission par Faisceaux Hertziens de 4\*2Mbps avec le PSTN de Mauritel et le MSC de Mauritel Mobiles.

La connexion avec le MSC de Nouakchott est assurée via une liaison satellite.

#### ***Partie Radio ( BSS)***

Composée émetteurs/récepteurs ( BTS) placées dans différents points de la ville pour assurer la couverture de Nouadhibou.

Elles sont rattachés au site central de Nouadhibou par le biais des liens Faisceaux Hertziens.

### **4.3. Architecture dans les Régions**

Les villes Zouérate, Atar, Akjoujt, Timbédra, Néma, Bassikounou, Adel Bagrou, Tidjikja, , Keur Macene, Kaédi, Sélibaby, et Kankossa sont couvertes par des piconodes rattachés à Nouakchott par des liaisons satellites.

#### 4.4. Route de l'Espoir Nouakchott - Aioun

Sur la route de l'espoir entre Nouakchott et Aioun MATTEL a implanté un ensemble d'infrastructure permettant de couvrir les différentes villes sur cette route. Il s'agit de 25 pylônes et 26 liaisons de transmission.

Le tableau suivant donne le détail de ces infrastructures :

SITE (BONS)	Faisceau Hertzien	Pylône	Terrain	Shelter & Bâtiment		Energie
	Capacité	Hauteur	Surface	Surface climatisée en m <sup>2</sup>	Type	Capacité utilisée
MATTEL NKC – TIN Weich	16*2Mbps	40m	400 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	SOMELEC	
TIN WEICH – OUAD NAGA	16*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	SOMELEC	
OUAD NAGA – IJNAOUN	16*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	SOMELEC	
IJNAOUN – EL MIAD	16*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	GE 17 KVA	50%
EL MIAD – BOUTILIMITE	16*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
BOUTILIMITE – N'TOFET	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	SOMELEC	
N'TOFET – AKCHORQUIT	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
AKCHORQUIT – ALEG	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	GE 14 KVA	50%
ALEG – LEMKHARA	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	SOMELEC	
LEMKHARA – KREMI	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	GE 14 KVA	50%
KREMI – MAGTALIHJAR	16*2Mbps	60m	400 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
MAGTALIHJAR – SANGRAFA	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
SANGRAFA – BN82	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
BN82 – LEKRAIYA	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%

LEKRAIYA – DJOUK	16*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
DJOUK – KAMOUR	16*2Mbps	60m	400 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
KAMOUR – GUERROU	16*2Mbps	12m	400 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	17 KVA	50%
GUERROU – R10	16*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	SOMELEC	
R10 – KIFFA	16*2Mbps	60m	400 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
KIFFA – R11	8*2Mbps	60m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	SOMELEC	
R11 – R12	8*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
R12 – R13	8*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	17 KVA	50%
R13 – R14	8*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
R14 – TINTANE	8*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
TINTANE – R15	8*2Mbps	70m	400 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	SOMELEC	
R15 – AIOUNE	8*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	1,56 m <sup>2</sup>	Energie solaire	100%
AIOUNE	8*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	SOMELEC	

#### 4.5. Déviation ELMIAD – RKIZ

Sur la déviation Elmiad – R'kiz MATTEL a implanté un ensemble d'infrastructure permettant de couvrir les différentes ville sur cette déviation. Il s'agit de 2 pylônes et 2 liaisons de transmission.

Le tableau suivant donne le détail de ces infrastructures :

SITE (BONS)	Faisceau Hertzien	Pylône	Terrain	Shelter & Bâtiment	Energie	
	Capacité	Hauteur	Surface	Surface climatisée en m <sup>2</sup>	Type	Capacité utilisée
ELMIAD MATAMOULANA	8*2Mbps	45m	900 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	18 KVA	50%
MATAMOULANA – R'KIZ	8*2Mbps	70m	900 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	17 KVA	50%

## **V) Services Offerts**

### **5.1. Service d'acheminement du trafic commuté**

L'accès au réseau Mattel permet d'écouler le trafic d'interconnexion dans les conditions de qualité et de disponibilité technique qui sont celles de Mattel.

Les points d'accès au réseau Mattel présentement disponibles sont :

- Commutateur (MSC) de Nouakchott
- Commutateur (MSC) de Nouadhibou

La capacité de raccordement est définie pour chaque point d'interconnexion (MSC) par le nombre de lien à 2Mb/s.

En interconnexion, l'opérateur interconnecté amène son trafic au moyen d'un faisceau spécialisé sur des accès à 2 Mb/s.

Le faisceau est un ensemble de circuits entre deux extrémités A et B. Un faisceau est caractérisé par son sens d'exploitation. S'il n'écoule le trafic que dans un sens le faisceau est dit unidirectionnel. Dans le cas contraire, il est dit bidirectionnel.

### **5.2 Prestations de liaisons de raccordement (Liaisons louées)**

Mattel mettra à la disposition des autres opérateurs les jonctions de type Nx2Mbits qui sont disponibles sur l'axe Nouakchott Aioun (route de l'espoir), et la déviation EI MIAD-R'KIZ pour le besoin de leur trafic propre.

### **5.3. Partage d'infrastructures (Co-localisation)**

Mattel possède un ensemble d'infrastructures pouvant être offertes comme services de co-localisation pour d'autres opérateurs, leur permettant de s'interconnecter à son réseau et a d'autres utilisations.

L'ensemble de ces services de co-localisation se compose comme suit :

*Pylônes*: situés sur différentes localités à savoir Nouadhibou, Nouakchott, sur la route de l'espoir entre Nouakchott et Aioun et sur la déviation EI MIAD-R'KIZ.

*Terrains* : Mattel possède un ensemble de terrains au niveau de ses différents sites où sont implantés les pylônes à Nouakchott, Nouadhibou, sur la route de l'espoir et sur la déviation EI MIAD-R'KIZ.

*Climatisation* : Tous les shelters et les bâtiments de Mattel sont pourvus de climatisation assurant une température ambiante adéquate pour les équipements.

L'opérateur apporte son support de transmission jusqu'au point d'interconnexion à l'intérieur du site. Le lieu précis est déterminé conjointement entre Mattel et l'opérateur demandeur.

#### **5.4. Evolution de l'offre**

Mattel peut être amenée à effectuer des modifications de son réseau pouvant inclure l'ajout de nouveaux indicatifs, la fermeture de points d'interconnexion pour nouvelle configuration du réseau. Mattel informera les opérateurs interconnectés de ces fermetures dans un délai de douze mois à l'avance et les confirmera six mois à l'avance.

## VI) Tarification

Les tarifs donnés dans ce catalogue s'entendent hors TVA. Ils sont exprimés en ouguiyas

### 6.1 Service d'acheminement de trafic

Le tarif applicable au trafic terminé sur le réseau de MATTEL est de :

- 20 UM/minute s'il provient du Fixe.
- 22 UM/minute s'il provient d'un autre opérateur mobile.

### 6.2 Service de liaisons louées

#### *Frais d'accès*

Type de liaison	Capacité	Tarif (UM)
Faisceau Hertzien	2 Mbits	250 000 UM

#### *Location de Capacité*

Désignation	Capacité	Tarif mensuel (UM)
1 Bond à 2 Mbps	2 Mbits	87 000 UM

Les locations des liens de transmission par faisceaux Hertiens se font par Bond et par lien de capacité 2 Mbits.

## 6.3 Service de co-localisation

### *Bâtiments & Shelters*

<b>Unité</b>	<b>Tarif Mensuel</b>
m <sup>3</sup> climatisé sans énergie dans un Shelter	<b>6 414 UM</b>
m <sup>3</sup> climatisé sans énergie dans un bâtiment	<b>5 595 UM</b>

### *Terrains nus*

<b>Unité</b>	Tarif mensuel du m <sup>2</sup>
Surface utilisée en m <sup>2</sup>	<b>300 UM</b>

### *Pylônes*

<b>Unité</b>	Tarif mensuel par m de hauteur et par antenne
Par antenne et par mètre de hauteur	<b>600 UM</b>

### *Energie*

<b>Unité</b>	Tarif Annuel
Kwheure	<b>Tarif SOMELEC x 1,2</b>

L'énergie fournie par une source appartenant à Mattel sera facturée en fonction de son prix de revient.