

*République Islamique de Mauritanie*

*Autorité de Régulation*

*Mission de mesure de l'exposition du public aux champs électromagnétiques*

*Dans la ville de Kaédi et localité de Medbougou,  
du 21/03/2011 au 29/03/2011*



*RA PPORT DE MISSION*

Dans le cadre de sa mission, définie par l'article 6 de la loi 99-019 du 11 juillet 1999 portant sur les télécommunications et suite à la correspondance du Ministère de la Santé N°0200/M.S du 16 Mars 2011 relative à l'enquête organisée par l'Institut National de Recherches en Santé Publique (INRSP) et l'Institut Tropical Suisse (Swiss TPH) portant sur l'exposition aux ondes électromagnétiques dans la ville de Kaédi, l'Autorité de Régulation a organisé une campagne de mesure sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques dans la ville Kaédi du 21 au 26 Mars 2011. Cette mission a été prolongée jusqu'au 29 Mars 2011 pour couvrir la localité de Medbougou, dont les populations ont porté plainte contre Mauritel pour avoir installé une antenne présentant un danger pour leur Santé, la station mobile immatriculée 4628 IF a été utilisée pour cette mission.

Les équipements de mesures utilisés sont :

Un analyseur du spectre de fréquences couvrant la bande 9KHz à 26.5 GHz.

Un analyseur du spectre portable de fréquences couvrant la bande 9KHz à 3GHz.

Un ensemble d'antennes fonctionnant dans les bandes VHF, CDMA800, GSM900 et GSM1800

Des câbles RF.

Un GPS.

D'autres accessoires.

Pour garantir la précision et l'efficacité des mesures, tous les appareils susceptibles d'émettre des rayonnements radioélectriques durant la phase de mesures ont été éteints.

## **I. Mesures de l'exposition du public aux champs électromagnétiques**

### **à Kaédi**

Au niveau de Kaédi, les mesures ont été effectuées sur l'ensemble des stations de base situées dans la ville, et dans des endroits très fréquentés.

Durant la mission, 42 mesures ont été effectuées:

- Mauritel s.a            27 mesures (09 BTS) ;
- Mattel s.a            03 mesures (01 BTS) ;
- Chinguitel s.a        06 mesures (02 BTS) ;
- FM et TV            06 mesures (Centre et Sortie de la ville).

Pour chaque site de mesure, les données suivantes ont été relevées :

les coordonnées géographiques de la BTS,  
la hauteur de l'antenne (BTS) par rapport au sol,  
la distance entre le point de mesure et la BTS,  
l'adresse physique de la BTS.

Les mesures du niveau des signaux ont été effectuées principalement au voisinage des BTS, à des distances variant de 45 à 100m sur les trois secteurs.

Les résultats des mesures réalisées à partir de l'analyseur du spectre de fréquence sont consignés sur les fiches de mesures de l'ANNEXE1.

## **II. Mesures des champs électromagnétiques, site Mauritel à MEDBOUGOU.**

Suite à la plainte des habitants de Medbougou à leur exposition aux rayonnements des champs électromagnétiques, notre équipe était chargée d'effectuer des mesures du champ électromagnétique produit par les antennes sectorielles du site de Mauritel (le seul site qui s'y trouve) au niveau de ce village. Les mesures ont été faites sur le site I (qui occupe avec son groupe électrogène une superficie de 598m<sup>2</sup>) et dans les maisons qui l'entourent :

Le niveau du champ électromagnétique mesuré le plus élevé était de 0.0648365V/m, pour le secteur : 1, soit 632.36 fois inférieur à la valeur limite fixée par la réglementation internationale à 41V/m, pour la norme GSM900.

Les résultats des mesures réalisées à partir de l'analyseur du spectre de fréquence sont consignés sur les fiches de mesures de l'ANNEX 2.

### **Conclusion :**

Les résultats de cette campagne ont permis de constater que pour tous les points de mesures, les niveaux des champs mesurés restent faibles et largement en deçà des valeurs limites fixées par la Commission Internationale pour la Protection Contre les Rayonnements Non Ionisants (ICNIRP) et adoptées par l'Union européenne suivant la recommandation européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 et la directive 1999/05/CE du 9 mars 1999 dite RDTTE. Cette valeur limite est fixée à 28V/m pour la FM et dans la bande VHF ; 41 V/m pour les services de radiocommunication fonctionnant dans les bandes 800 et 900MHz ; de 58V/m pour la bande 1800MHz.





**ANNEXE1  
- Mauritel**

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Mauritel s.a / El Jadida2	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°09'22.5''                      longitude : W013°30'17.0''	Distance entre le pont de mesure et la base de la BTS sur le sol : 60m
Hauteur de l'antenne BTS : 09m	
Adresse du site de mesure ; BTS : El Jadida2 (Ecole El Jadida)	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 1 :953.2	GSM900	-25.72	0.358248	41	114.446 (fois inférieur)
Secteur 2 :953.8	GSM900	-22.40	0.525360	41	87.0417 (fois inférieur)
Secteur 3 :952.2	GSM900	-23.38	0.468520	41	87.5096 (fois inférieur)

**ANNEXE1  
- Mauritel**

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Mauritel s.a / El Jadida2	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°09'22.5''                      longitude : W013°30'17.0''	Distance entre le pont de mesure et la base de la BTS sur le sol : 60m
Hauteur de l'antenne BTS : 09m	
Adresse du site de mesure ; BTS : El Jadida2 (Ecole El Jadida)	

<b>Fréquence (en MHz)</b>	<b>Service</b>	<b>Valeur mesurée (en dBm)</b>	<b>E<sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)</b>	<b>Valeur limite (en V/m)</b>	<b>Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite</b>
Secteur 1 :1805.6	GSM1800	-27.65	0.543402	58	106.735 (fois inférieur)
Secteur 2 :1806.4	GSM1800	-30.99	0.370096	58	156.716 (fois inférieur)
Secteur 3 :1807.2	GSM1800	-32.80	0.300612	58	136.388 (fois inférieur)





**ANNEXE1  
- Mauritel**

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Mauritel s.a / Hôpital	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°08'21.9''                      longitude : W013°30'37.1''	Distance entre le pont de mesure et la base de la BTS sur le sol : 70m
Hauteur de l'antenne BTS : 12m	
Adresse du site de mesure ; BTS : Hôpital	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 1 :954.8	GSM900	-18.37	0.836397	41	49.0198 (fois inférieur)
Secteur 2 :952.6	GSM900	-32.64	0.161403	41	254.023 (fois inférieur)
Secteur 3 :953.0	GSM900	-33.43	0.147432	41	278.094 (fois inférieur)

**ANNEXE1  
- Mauritel**

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Mauritel s.a / Hôpital	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°08'57.3"                      longitude : W013°30'37.4"	Distance entre le pont de mesure et la base de la BTS sur le sol : 70m
Hauteur de l'antenne BTS : 12m	
Adresse du site de mesure ; BTS : El Jadida - Hôpital	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 1 :1807.2	GSM1800	-45.87	0.0667584	58	868.804 (fois inférieur)
Secteur 2 :1808.0	GSM1800	-22.20	1.019060	58	56.9154 (fois inférieur)
Secteur 3 :1806.8	GSM1800	-26.44	0.625043	58	92.7936 (fois inférieur)





**ANNEXE1**  
**Chinguitel s.a**

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Chinguitel s.a / El Jadida	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°09'25.5''      longitude : W013°30'17.5''	Distance entre le point mesure et la base du pylône de la BTS sur le sol : 90m
Hauteur de l'antenne BTS : 45m	
Adresse du site de mesure ; BTS : El Jadida	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 1 : 870.65	CDMA800	-35.79	0.102646	41	399.430 fois inférieures
Secteur 1 : 875.55	CDMA800	-35.92	0.101691	41	403.183 fois inférieures
Secteur 1 : 879.25	CDMA800	-35.57	0.106319	41	385.631 fois inférieures

**ANNEXE1**  
- Chinguitel s.a

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Chinguitel s.a / El Jadida	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°09'25.5"      longitude : W013°30'17.5"	Distance entre le point mesure et la base du pylône de la BTS sur le sol : 85m
Hauteur de l'antenne BTS :45m	
Adresse du site de mesure ; BTS :El Jadida	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 2 :870.65	CDMA800	-34.41	0.120322	41	340.753 fois inférieures
Secteur 2 :875.55	CDMA800	-34.11	0.125251	41	327.343 fois inférieures
Secteur 2 : 879.25	CDMA800	-30.22	0.196840	41	208.291 fois inférieures

**ANNEXE1**  
- Chinguitel s.a

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Chinguitel s.a / El Jadida	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°09'25.5'' longitude : W013°30'17.5''	Distance entre le point mesure et la base du pylône de la BTS sur le sol : 80m
Hauteur de l'antenne BTS : 45m	
Adresse du site de mesure ; BTS : El Jadida	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 3 :870.65	CDMA800	-35.86	0.101822	41	402.662 fois inférieures
Secteur 3 :875.55	CDMA800	-35.69	0.104419	41	392.648 fois inférieures
Secteur 3 : 879.25	CDMA800	-31.72	0.165620	41	247.555 fois inférieures

**ANNEXE1**  
- Chinguitel s.a

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Chinguitel s.a / Stade	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°08'21.9      longitude : W013°30'37.1''	Distance entre le point mesure et la base du pylône de la BTS sur le sol : 60m
Hauteur de l'antenne BTS : 45m	
Adresse du site de mesure ; BTS : Stade	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 1 : 870.65	CDMA800	-37.60	0.083338	41	491.972 (fois inférieur)
Secteur 1 : 875.55	CDMA800	-36.53	0.094794	41	432.517 (fois inférieur)
Secteur 1 : 879.25	CDMA800	-35.17	0.111330	41	368.274 (fois inférieur)

**ANNEXE1**  
- Chinguitel s.a

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Chinguitel s.a / Stade	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°08'21.9      longitude : W013°30'37.1''	Distance entre le point mesure et la base du pylône de la BTS sur le sol : 56m
Hauteur de l'antenne BTS : 45m	
Adresse du site de mesure ; BTS : Stade	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 2 : 870.65	CDMA800	-31.37	0.170743	41	240.127 (fois inférieur)
Secteur 2 : 875.55	CDMA800	-32.54	0.150066	41	273.214 (fois inférieur)
Secteur 2 : 879.25	CDMA800	-30.49	0.190815	41	214.868 (fois inférieur)

**ANNEXE1**  
- Chinguitel s.a

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DE LA BTS : Chinguitel s.a / Stade	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude :N16°08'21.9                      longitude :W013°30'37.1''	Distance entre le point mesure et la base du pylône de la BTS sur le sol : 52m
Hauteur de l'antenne BTS : 45m	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 3 :870.65	CDMA800	-34.43	0.120045	41	341.539 (fois inférieur)
Secteur 3 :875.55	CDMA800	-37.92	0.0807757	41	507.578 (fois inférieur)
Secteur 3 : 879.25	CDMA800	32.26	0.155637	41	263.434 (fois inférieur)

**ANNEXE1**  
- FM et TV - Kaédi

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DU SITE : FM / KAEDI	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°08'55.0''                      longitude : W013°30'22.6''	Distance entre le point de mesure et la base de l'antenne sur le sol : 60m
Hauteur de l'antenne BTS : 28m	
Adresse du site de mesure ; Radio FM : Centre ville - Wilaya	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Radio coran : 88.9	FM	-47.69	0.002663	28	10512.50 (fois inférieur)
Radio Mauritanie : 97.25	FM	-51.68	0.001840	28	15214.90 (fois inférieur)

**ANNEXE1**  
- FM et TV - Kaédi

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DU SITE : Pylône TV / KAEDI	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°11'22.5''                      longitude : W013°28'36.2''	Distance entre le point de mesure et la base de l'antenne sur le sol : 95m
Hauteur de l'antenne BTS : 72m	
Adresse du site de mesure ; Pylône TV-Kaédi : Sortie de la ville - Wilaya	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Radio coran : 88.9	FM	-14.81	0.011734	28	238.620 (fois inférieur)
Radio Mauritanie : 97.25	FM	--21.98	0.056220	28	498.045 (fois inférieur)

**ANNEXE1**  
- FM et TV - Kaédi

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DU SITE : Pylône TV / KAEDI	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°11'22.5''      longitude : W013°28'36.2''	Distance entre le point de mesure et la base de l'antenne sur le sol : 95m
Hauteur de l'antenne BTS : 72m	
Adresse du site de mesure ; Pylône TV-Kaédi : Sortie de la ville - Wilaya	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
TV Kaédi Son : 175.25	VHF	-32.87	0.289173	28	968.278 (fois inférieur)
TV Kaédi Image : 180.80	VHF	-43.56	0.008714	28	3213.360 (fois inférieur)

**ANNEXE1 - FM et TV - Kaédi**

**Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques**

NOM DU SITE : FM / KAEDI	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°08'55.0''                      longitude : W013°30'22.6''	Distance entre le point de mesure et la base de l'antenne sur le sol : 60m
Hauteur de l'antenne BTS : 28m	
Adresse du site de mesure ; Radio FM : Centre ville - Wilaya	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Radio coran : 88.9	FM	-47.69	0.002663	28	10512.50 (fois inférieur)
Radio Mauritanie : 97.25	FM	-51.68	0.001840	28	15214.90 (fois inférieur)

## ANNEXE1 - FM et TV - Kaédi

### Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques

NOM DU SITE : Pylône TV / KAEDI	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°11'22.5''                      longitude : W013°28'36.2''	Distance entre le point de mesure et la base de l'antenne sur le sol : 95m
Hauteur de l'antenne BTS : 72m	
Adresse du site de mesure ; Pylône TV-Kaédi : Sortie de la ville - Wilaya	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Radio coran : 88.9	FM	-14.81	0.011734	28	238.620 (fois inférieur)
Radio Mauritanie : 97.25	FM	--21.98	0.056220	28	498.045 (fois inférieur)

## ANNEXE1 - FM et TV - Kaédi

### Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques

NOM DU SITE : Pylône TV / KAEDI	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N16°11'22.5''      longitude : W013°28'36.2''	Distance entre le point de mesure et la base de l'antenne sur le sol : 95m
Hauteur de l'antenne BTS : 72m	
Adresse du site de mesure ; Pylône TV-Kaédi : Sortie de la ville - Wilaya	

Fréquence (en MHz)	Service	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>i</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
TV Kaédi Son : 175.25	VHF	-32.87	0.289173	28	968.278 (fois inférieur)
TV Kaédi Image : 180.80	VHF	-43.56	0.008714	28	3213.360 (fois inférieur)

## ANNEXE2

### Medbougou

#### Fiche de mesures de l'exposition du public aux ondes radioélectriques

NOM DE LA BTS : Mauritel s.a / Medbougou	
Coordonnées géographiques de la BTS latitude : N15°31'24.6''      longitude : W009°29'07''	Distance entre le point mesure et la base du pylône de la BTS sur le sol : d=(50m à 100m)
Hauteur de l'antenne BTS : 55m	
Adresse du site de mesure ; BTS : Medbougou	

Fréquence (en MHz)	Service	Distance entre le pont de mesure et la base de la BTS sur le sol (m)	Valeur mesurée (en dBm)	E <sub>f</sub> = Champs électrique efficace moyen mesuré (en V/m)	Valeur limite (en V/m)	Niveau du champ électrique mesuré par rapport à la valeur limite
Secteur 1 :952.4	GSM900	78	-45.77	0.03558930	41	1152.03 (fois inférieur)
Secteur 1 :952.4	GSM900	100	-40.56	0.06483365	41	632.36 (fois inférieur)
Secteur 2 :959.8	GSM900	50	-52.67	0.01620620	41	2529.90 (fois inférieur)
Secteur 2 :959.8	GSM900	100	-46.12	0.03444930	41	1190.15 (fois inférieur)
Secteur 3 :957.8	GSM900	75	-43.33	0.04739960	41	864.98 (fois inférieur)
Secteur 3 :957.8	GSM900	90	-41.80	0.05652950	41	725.28 (fois inférieur)