



**Chinguitel S.A**

**CATALOGUE  
D'INTERCONNEXION ET  
D'ACCES  
2016~2017**

**Chinguitel S.A**

Tevragh-Zaina ILOT : A 42- 142 Nouakchott - Mauritanie  
Tél : + 222 2500 00 00

# SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Préambule</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>1 Objet du catalogue d'interconnexion</b> .....                                 | <b>7</b>  |
| <b>2 Description des services d'interconnexion offerts par CHINGUITEL SA</b> ..... | <b>7</b>  |
| 2.1 Services d'acheminement du trafic commuté .....                                | 7         |
| 2.2 Services de location de capacités et de colocalisation.....                    | 7         |
| <b>3 Conditions techniques d'interconnexion</b> .....                              | <b>8</b>  |
| 3.1 Interface de transmission.....   | 8         |
| 3.2 Protocole de signalisation utilisable pour l'interconnexion.....               | 8         |
| 3.3 Synchronisation des réseaux.....   | 8         |
| 3.4 Evolutions de l'offre - Obligations d'information.....                         | 8         |
| 3.4.1 Evolution mineure.....   | 8         |
| 3.4.2 Evolution majeure.....   | 8         |
| <b>4 Qualité de service</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>5 Prestations de maintenance</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>6 Facturation des prestations de services d'interconnexion</b> .....            | <b>9</b>  |
| <b>7 Tarifs</b> .....  | <b>10</b> |
| 7.1 Tarifs d'acheminement d'appels .....   | 10        |
| 7.2 Tarifs des liaisons d'interconnexion.....                                      | 10        |
| 7.3 Tarifs des liaisons louées .....   | 10        |
| 7.4 Tarifs des prestations liées aux Infrastructures .....                         | 11        |

## DEFINITIONS ET INTERPRETATIONS

Au sens du présent catalogue, on entend par :

**Accès** : mise à disposition d'un Opérateur, dans des conditions strictement définies, de manière exclusive ou non exclusive, de ressources et/ou de services en vue de la fourniture de services de télécommunications. Le dégroupage, le partage d'infrastructures passives ou actives, l'itinérance nationale sont des formes d'accès.

**Canal Sémaphore** : Common Channel Signaling. Moyen de transmission utilisé pour transporter des messages de signalisation indépendamment des voies de trafic. Voir CCITT n°7.

**Capacité de raccordement** est définie pour chaque Point d'Interconnexion (PIO) auquel l'ERCEP souhaite se raccorder. L'unité de base est le lien à 2 Mbps.

**CCITT** : Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique, chargé du développement et de l'adoption des normes internationales en matière de télécommunications.

**CCITT n° 7** : Système de signalisation par Canal Sémaphore (Common Channel Signaling) du CCITT utilisant un langage à messages.

**Co-localisation physique** : prestation offerte par un opérateur de réseau de télécommunications ouvert au public consistant en la mise à disposition d'infrastructure d'autres opérateurs de réseaux ou de services de télécommunications ouverts au public, afin que ces derniers y installent, et le cas échéant y exploitent, leurs équipements.

**Circuit élémentaire d'interconnexion** : véhiculant la voix, les données ou la signalisation est l'IT (Intervalle de Temps) à 64 Kbps de la liaison 2 Mbps.

**ERCEP** : Exploitants de Réseaux de Communications Electroniques ouverts au Public

**ETSI** : European Telecommunications Standards Institute (Institut Européen des Normes de télécommunications) est l'organisme de normalisation européen du domaine des télécommunications.

**Fournisseur de capacités (Opérateur d'opérateurs)** : opérateur de réseaux de télécommunications ouvert au public mettant à disposition d'autres opérateurs de réseaux ou de services de télécommunications ou d'utilisateurs de réseaux indépendants des infrastructures passives de réseaux, des services de location de capacités et de services de liaisons louées à l'exception de la fourniture de services de télécommunications à l'Utilisateur Final.

**Faisceau** : c'est un ensemble de circuits entre deux commutateurs. S'il écoule les appels dans un sens, c'est-à-dire toujours d'une extrémité A vers une extrémité B, le faisceau est dit unidirectionnel. Sinon, il est dit bidirectionnel.

**Information** : signes, signaux, écrits, images, sons ou enregistrement de toute nature pouvant être véhiculés par procédés de télécommunications.

**Interconnexion** : les liaisons physiques et logiques entre des réseaux de communications électroniques ouverts au public permettant à l'ensemble des utilisateurs de communiquer librement entre eux, quels que soient les réseaux auxquels ils sont raccordés ou les services qu'ils utilisent. L'interconnexion constitue un type particulier d'accès mis en œuvre entre opérateurs de réseaux de communications électroniques ouverts au public.

**Interface d'interconnexion** : Ensemble des règles techniques, nécessaires à la mise en œuvre concrète de l'interconnexion grâce à l'établissement d'un dialogue entre les réseaux, qui définissent les modalités physique d'interconnexion, les services et fonctionnalités avancées accessibles entre les réseaux concernés, les mécanismes de commande de ces services ainsi que leurs modalités de facturation et d'exploitation.

**Itinérance nationale** : forme de partage d'infrastructures actives, permettant aux abonnés d'un opérateur de réseau mobile de télécommunications d'avoir accès au réseau et aux services offerts par un autre opérateur de réseau mobile dans une zone non couverte par le réseau propre du premier opérateur.

**Liaison louée** : C'est une liaison permanente constituée par un ou plusieurs tronçons d'un réseau ouvert au public et réservée à l'usage exclusif d'un utilisateur. Au plan juridique, la liaison louée ou liaison spécialisée, est définie par "la mise à disposition par l'exploitant dans le cadre d'un contrat de location d'une capacité de transmission entre des points de terminaison déterminés du réseau, au profit d'un utilisateur, à l'exclusion de toute commutation contrôlée par cet utilisateur". Ce type de service est utilisé par les entreprises pour leurs réseaux internes, ainsi que par les fournisseurs de services de télécommunications qui ne disposent pas d'infrastructures propres ou souhaitent les compléter.

**MIC** : Modulation par Impulsions Codées, désigne des lignes à 2 Gigabits par seconde. Ces lignes, utilisées notamment pour connecter au réseau téléphonique des autocommutateurs numériques, peuvent être divisées par multiplexage en 32 canaux de 64 Kbps.

**Opérateur** : toute personne physique ou morale exploitant un réseau de télécommunications ouvert au public, ou fournissant au public un service de télécommunications.

**Point d'interconnexion (PIO)**: Endroit physique où s'interconnectent le réseau de CHINGUITEL S.A. et le réseau de l'ERCEP afin d'échanger des flux de trafic commuté. Le point d'interconnexion servira de frontière pour délimiter les responsabilités de CHINGUITEL S.A. et celle de l'ERCEP interconnecté.

**Réseau, installation ou équipement terminal radioélectriques** : un réseau, une installation ou un équipement terminal utilisant des fréquences pour la propagation des ondes en espace libre. Au nombre des réseaux radioélectriques, figurent notamment les réseaux utilisant les capacités de satellites.

**Réseau ouvert au public** : tout réseau de télécommunications établi ou utilisé pour la fourniture au public de services de télécommunications ou de services de communication au public par voie électronique.

**Signalisation** : Sur un réseau de télécommunications, la fonction de signalisation assure l'échange des

informations internes au réseau nécessaires à l'acheminement des communications. C'est aussi un ensemble des informations de "service" nécessaires à l'établissement et au déroulement d'une communication sur un réseau public - numérotation, adressage, prise de ligne (décrochement), mise en attente, libération, etc. Ces signaux de service peuvent emprunter d'autres voies que les voies de la communication elles-mêmes et donc fournir une gamme étendue de services (avertissement d'appel en attente, identification du numéro de l'appelant...).

## PREAMBULE

Le présent catalogue est publié par CHINGUITEL SA conformément aux dispositions du décret n° 2014-066 du 19 mai 2014 portant définition des conditions générales d'interconnexion et d'accès aux réseaux et services de communications électroniques pris en application de la loi n° 2013-025 portant sur les communications électroniques.

L'interconnexion, ce sont «les liaisons physiques et logiques entre des réseaux de communications électroniques ouverts au public permettant à l'ensemble des utilisateurs de communiquer librement entre eux, quels que soient les réseaux auxquels ils sont raccordés ou les services qu'ils utilisent. L'interconnexion constitue un type particulier d'accès mis en œuvre entre opérateurs de réseaux de communications électroniques ouverts au public ».

Les interconnexions de réseaux doivent faire l'objet de signatures de conventions entre CHINGUITEL et chacun des exploitants de réseaux de télécommunications ouverts au public (appelés ci-après ERCEP). Ces conventions décrivent les conditions techniques et financières des prestations de services d'interconnexion.

- Les tarifs d'interconnexion sont calculés conformément aux dispositions du décret n° 2014-066 et indiquées au point 7 : Tarifs
- Les conditions d'acheminement du trafic de l'ERCEP vers les destinations internationales seront négociées dans les conventions d'interconnexion.
- La distribution par CHINGUITEL du trafic des opérateurs internationaux à destination du réseau de l'ERCEP, sera négociée dans les conventions d'interconnexion.
- Les règles d'acheminement du trafic seront déterminées en tenant compte des règles de routages et du plan d'acheminement de CHINGUITEL.
- Les modalités générales et pratiques de l'interconnexion seront définies par une convention d'interconnexion conclue entre CHINGUITEL et l'ERCEP.
- Cette convention d'interconnexion sera soumise à l'approbation de l'Autorité de régulation (ARE).
- La liste des points d'interconnexion POI au réseau CHINGUITEL est jointe en Annexe.
- Les infrastructures de Chinguitel sont déclarées au titre du catalogue en Annexe : Infrastructures de Chinguitel.

L'interconnexion de réseau de l'ERCEP avec celui de CHINGUITEL SA se subdivise en deux types:

1. L'interconnexion directe
  2. L'interconnexion indirecte
1. Lorsque Chinguitel achemine à partir d'un point d'interconnexion (POI) à son réseau et jusqu'à l'un de ses abonnés desservi par son réseau ou accessible depuis son réseau le trafic provenant des abonnés de l'ERCEP à destination des abonnés propres à CHINGUITEL, l'interconnexion est dite directe.

2. Lorsque CHINGUITEL achemine le trafic d'un de ses propres abonnés desservi par son réseau jusqu'au point d'interconnexion du réseau de l'ERCEP afin de permettre à cet abonné de bénéficier des services offerts par celui-ci, l'interconnexion est dite indirecte.

Les tarifs des prestations de services d'interconnexion donnés dans le présent catalogue s'entendent hors taxes et s'expriment en OUGUIYA.

## **1 Objet du catalogue d'interconnexion**

L'objet du présent catalogue d'interconnexion se décline dans une offre de services d'interconnexion que CHINGUITEL SA vient à proposer pour la période allant du 1<sup>er</sup> Juillet 2016 au 30 juin 2017, conformément à la réglementation en vigueur.

L'ERCEP, accédera à l'offre d'interconnexion de référence de CHINGUITEL, une fois cette offre validée et approuvée par l'Autorité de régulation (ARE).

La présente Offre d'Interconnexion de Référence prend effet à partir de la date de son approbation par l'Autorité de Régulation et demeurera en vigueur jusqu'à qu'elle soit éventuellement remplacée par une Offre d'Interconnexion de Référence révisée.

## **2 Description des services d'interconnexion offerts par CHINGUITEL SA**

CHINGUITEL offre à chaque ERCEP les services et prestations suivantes :

### **2.1 Services d'acheminement du trafic commuté**

- Les services d'acheminement du trafic sont offerts dans des conditions de qualité et de disponibilité technique de l'ensemble des communications écoulées sur le réseau de CHINGUITEL SA.
- Ces services concernent l'interconnexion directe et l'interconnexion indirecte.
- CHINGUITEL réserve trois (3) niveaux d'accès à son réseau :
  1. Accès direct au réseau de CHINGUITEL: Ce service permet dans le cadre de l'interconnexion directe d'acheminer un appel provenant d'un abonné de ERCEP vers un abonné CHINGUITEL fixe ou mobile, y compris les usagers visiteurs des partenaires roaming et les usagers itinérants chez les partenaires roaming de CHINGUITEL SA
  2. Accès au réseau international : Ce service permet d'accéder au réseau international de CHINGUITEL SA, et en conséquence aux abonnés étrangers accessibles via le réseau de CHINGUITEL
  3. Accès aux réseaux des autres ERCEP : Ce service permet d'accéder en Mauritanie aux réseaux d'autres ERCEP, sous réserve de l'existence d'une convention d'interconnexion entre CHINGUITEL et ces ERCEP

## **2.2 Services de location de capacités et de colocalisation**

Chinguitel offre également des services de Location de liaison et de capacités de transmission ainsi que des services de partage d'infrastructures en fonction des disponibilités indiquées en Annexe : Infrastructures partageables de Chinguitel.

### **3 Conditions techniques d'interconnexion**

#### **3.1 Interface de transmission**

- La connexion physique entre CHINGUITEL et l'ERCEP sera exécutée en utilisant interface électrique G.703 d'impédance 120  $\Omega$ , conforme aux recommandations de l'UIT-T.

#### **3.2 Protocole de signalisation utilisable pour l'interconnexion**

- Les protocoles de signalisation utilisables entre le réseau de CHINGUITEL et le réseau de l'ERCEP sont basés sur les recommandations de l'UIT-T SS7. Ils sont du type "signalisation par canal sémaphore SS7"
- Le protocole disponible à l'interface d'interconnexion est indiqué en Annexe : Spécifications techniques de l'interconnexion.
- Les règles de constitution des faisceaux téléphoniques et sémaphores seront précisées dans les conventions d'interconnexion.

#### **3.3 Synchronisation des réseaux**

- En vue d'assurer un inter fonctionnement correct des deux réseaux, les équipements de chaque partie "CHINGUITEL et ERCEP " doivent être synchronisés conformément aux recommandations de l'UIT-T

#### **3.4 Evolutions de l'offre – Obligations d'information :**

##### **3.4.1 Evolution mineure**

Chinguitel peut procéder à un réaménagement des zones desservies par les commutateurs d'abonnés. La liste des numéros directement accessibles à partir du raccordement sur ces commutateurs d'abonnés peut donc varier.

##### **3.4.2 Evolution majeure**

###### **Fermeture des raccordements existants sur un commutateur :**

Chinguitel peut être amenée à effectuer des modifications sur son réseau pouvant inclure l'ajout de nouveaux indicatifs, la fermeture ou la création de points d'interconnexion pouvant nécessiter une nouvelle configuration du son réseau. En cas de fermeture Chinguitel informera les ERCEP interconnectés et l'Autorité de Régulation de ces fermetures douze (12)



mois à l'avance et les confirmera six (06) mois à l'avance. Chinguitel devra assurer, dans la limite du possible, une autre solution aux ERCPE interconnectés dès lors que la fermeture des commutateurs entraînera pour ces derniers une perte de trafic. Au cas où la fermeture est due à des raisons de force majeure ou de non rentabilité commerciale dûment justifiée du site d'interconnexion, Chinguitel s'efforcera dans la limite de ces possibilités techniques d'offrir l'interconnexion par d'autres moyens techniques, et ce, sans responsabilité de préjudice pour les dommages subis par les ERCEP interconnectés.

Si CHINGUITEL ne peut pas fournir une solution de remplacement, elle sera tenue d'en informer l'Autorité de Régulation et les ERCEP interconnectés à son réseau six (6) mois à l'avance.

#### **Création de nouvelles capacités de raccordement**

En cas d'incapacité temporaire de créer de nouvelles capacités de raccordement sur un commutateur ouvert à l'interconnexion, CHINGUITEL informera les ERCEP des délais dans lesquels elle pourra fournir les capacités sollicitées, et ce conformément aux obligations de son cahier des charges. CHINGUITEL informera l'Autorité de Régulation et les ERCEP interconnectés à son réseau de toute nouvelle création d'un PIO un (01) mois à l'avance.

#### **4 Qualité de service**

- Les indicateurs de qualité de service seront précisés dans la convention d'interconnexion entre CHINGUITEL et l'ERCEP, ces indicateurs concernent notamment la qualité de bout en bout, la qualité numérique et la qualité de l'écoulement du trafic. Chinguitel s'engage à assurer sur son réseau les conditions de qualité de service telles que fixées dans son cahier des charges.
- Chinguitel s'engage à déployer tous les efforts afin d'assurer des niveaux de qualité de service conformes aux standards internationaux et aux recommandations pertinentes de l'UIT.

#### **5 Prestations de maintenance**

Chaque ERCEP est tenue d'assurer la maintenance de ses propres équipements.

Les procédures d'interventions et de relève des dérangements seront définies dans la convention d'interconnexion.

#### **6 Facturation des prestations de services d'interconnexion**

- Les conditions d'exploitation, de mise en œuvre et de facturation des prestations des services d'interconnexion doivent figurer dans les conventions d'interconnexion.
- Pour la facturation, les frais d'accès au service, les redevances mensuelles de location et tout autre frais encourus seront dus à compter de la date de mise en service de la prestation objet de la commande.

## 7 Tarification

### 7.1 Tarifs d'acheminement d'appels

Les tarifs hors taxes applicables au trafic commuté terminé sur le réseau de CHINGUITEL sont précisés ci-après :

- Entrant mobile (sur réseau mobile CDMA) : **3,5 UM/Min**
- Entrant mobile (sur réseau mobile GSM) : **3,5 UM/Min**
- Entrant fixe (sur réseau mobile) : **3,5 UM/Min**
- Appel local (sur réseau fixe) : **9 UM/Min**
- Appel Interurbain simple transit (sur réseau fixe) : **17 UM/Min**
- Appel Interurbain double transit (sur réseau fixe) : **25 UM/Min**
- Appel vers International : **9 UM/Min + QP**
- Appel vers Numéro vert : **27 UM / Min**
- SMS : **1,5 UM/sms**
- Le tarif hors taxes applicable au trafic vers tiers nationaux en transit via le réseau de CHINGUITEL est de : **9 UM/Min**

### 7.2 Tarifs des liaisons d'interconnexion

|   |                      |
|---|----------------------|
| Frais d'accès par lien à 2 Mbps                   | <b>130 000 UM HT</b> |
| Redevance mensuelle de location par lien à 2 Mbps | <b>120 000 UM HT</b> |

### 7.3 Tarifs des liaisons louées

| Type de liaison                                | Tarif (UM) HT  |
|--|----------------|
| Frais d'accès par lien à 2 Mbps                | <b>250 000</b> |
| Tarif mensuel par bond FH et par lien à 2 Mbps | <b>57 000</b>  |

### 7.4 Tarifs des prestations liées aux Infrastructures

- **Shelters**

| Unité | Tarif mensuel UM HT |
|-------|---------------------|
|-------|---------------------|

|  |              |
|--|--------------|
| - M <sup>2</sup> non climatisé                     | <b>550</b>   |
| - M <sup>3</sup> climatisé avec énergie secondaire | <b>2 720</b> |
| - M <sup>3</sup> climatisé dans un shelter         | <b>2 720</b> |

➤ **Pylônes**

| <b>Par antenne et par mètre de hauteur</b>                | <b>Tarif (UM) HT</b> |
|---|----------------------|
| - Frais d'accès par antenne                               | <b>5 500</b>         |
| - Redevance mensuelle par antenne et par mètre de hauteur | <b>100</b>           |

➤ **Energie**

| <b>Unité</b>   | <b>Tarif (UM) HT</b>       |
|--|----------------------------|
| - KW / heure fourni par la SOMELEC                           | <b>Tarif SOMELEC x 1.2</b> |
| - KW / heure fournis par une source appartenant à Chinguitel | <b>85</b>                  |

**ANNEXES**  
**SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE**  
**L'INTERCONNECTION &**  
**INFRASTRUCTURES PARTAGEABLES DE CHINGUITEL**

## Points d'interconnexion :

### Nouakchott

#### Interfaces :

- La connexion physique entre Chinguitel et l'ERCEP sera exécutée Utilisant une interface électrique G.703 d'impédance 120 Ω.

#### Signalisation :

- La signalisation (Signaling) SS7 sera utilisée pour interconnecter GMSC (Gateway MSC) de Chinguitel et l'ERCEP. Voici ci-dessous le tableau du protocole et paramètres SS7 Signaling/signalisation:

| POI        | Signaling (Signalisation) |                      | Point de signalisation (Signaling) |      |
|------------|---------------------------|----------------------|------------------------------------|------|
|            | Type                      | Protocole            | SPC national de Chinguitel         | Type |
| Nouakchott | CC7/ISUP                  | ITU Q.767 White book | 3-107-0                            | SP   |

- Le choix des CIC's sera fait d'un commun accord entre Chinguitel et l'ERCEP.

#### Le tableau des capacités pour l'ensemble des points d'interconnexion

| Liaison                      | Capacité Globale (2Mb/s) | Capacité Utilisée (2Mb/s) | Utilisateur                 | Capacité disponible (2Mb/s) |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Nouakchott                   |                          |                           |                             |                             |
| (Chinguitel/Mauritel - Fixed | 1 STM-1                  | 25 E1                     | Chinguitel / Mauritel fixed | 38                          |
| Chinguitel/Mauritel Mobiles) | 1 STM-1                  | 63 E1                     | Chinguitel /Mauritel        | 0                           |
| Chinguitel/Mattel            | 2 STM-1                  | 86 E1                     | Chinguitel / Mattel         | 40                          |

## Pylônes :

| Nom du Site         | Modèle     | Hauteur | Charge            |
|---------------------|------------|---------|-------------------|
| Adel bagrou         | autosatble | 60L     | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| Adel bagrou Rep     | autosatble | 70L     | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| Aioun New site1     | autosatble | 35m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| AK road site1       | haubane    | 60m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Akjoujt site1       | autosatble | 60m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Aleg site1          | autosatble | 60m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Amourj              | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Amourj Repeater     | haubane    | 60m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Atar site1          | autosatble | 45m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Atar Site2          | autosatble | 35H     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Ayoun site1         | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Bareina             | autosatble | 70L     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| bassikno            | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM)      |
| Boghe               | autosatble | 60m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Bousteila           | autosatble | 70L     | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| Bousteila Rep       | autosatble | 60L     | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| Boutilimit repaeter | autosatble | 45H     | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| Boutilimit site1    | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Chinguetti          | autosatble | 35m     | 3*(CDMA+GSM)      |
| Djiguenni           | autosatble | 60m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Djiguenni Repeater  | haubane    | 60m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Fassala             | autosatble | 45      | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Fderik              | autosatble | 45      | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Fderik-Zouirat Rep  | autosatble | 60      | FH                |
| Guerou              | autosatble | 45m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Guleb elkayne       | autosatble | 45H     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| HASY Chegar site 1  | haubane    | 45m     | 1*CDMA+3*GSM + FH |
| Kaedi site1         | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Kaedi site2         | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Kaedi site3         | autosatble | 60m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| kamor               | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Kamor site2         | autosatble | 25M     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Kankoussa           | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| keur-macene         | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Kiffa 4             | autosatble | 70m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Kiffa site1         | haubane    | 45m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Kiffa site2         | autosatble | 25m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Kiffa site3         | autosatble | 45m     | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| Kiffa5              | autosatble | 70m     | 3*(CDMA+GSM)+FH   |

|                   |            |     |                   |
|-------------------|------------|-----|-------------------|
| KN road site1     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site10    | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site11    | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site12    | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site2     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site3     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site4     | autosatble | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site5     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site6     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site7     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site8     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| KN road site9     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| Koubenni          | autosatble | 60m | 1*CDMA+3*GSM + FH |
| Koubenni Repeater | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| KS road site1     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| KS road site2     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| KS road site3     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| KS road site4     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| KS road site5     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| KSR6              | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Maghama           | autosatble | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Maghama 2         | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| MEderdra          | autosatble | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Mederdra Repeater | haubane    | 60m | FH                |
| M'hawdat          | autosatble | 45H | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NA Road site1     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NA Road site10    | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| NA Road site11    | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| NA Road site12    | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| NA Road site2     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NA Road site3     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NA Road site4     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NA Road site5     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NA Road site6     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NA Road site7     | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NA Road site8     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| NA Road site9     | haubane    | 60m | 2*(CDMA+GSM) + FH |
| Nema site1        | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| NK road site0     | autosatble | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NK road site1     | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NK road site10    | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| NK road site11    | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH |
| NK road site12    | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH |

|                    |            |     |                      |
|--------------------|------------|-----|----------------------|
| NK road site13     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NK road site14     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NK road site2      | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NK road site3      | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NK road site4      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NK road site5      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NK road site6      | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NK road site7      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NK road site8      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NK road site9      | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NN Road site1      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NN Road site10     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NN Road site11     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NN Road site12     | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NN Road site13     | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NN Road site2      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NN Road site3      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NN Road site4      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NN Road site5      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NN Road site6      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NN Road site7      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NN Road site8      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| NN Road site9      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| Nouadhibou Site11  | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouadhibou Site8   | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouadhibou stie1   | autosatble | 60m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouadhibou stie5   | autosatble | 25m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)    |
| Nouadhibou stie6   | autosatble | 45m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)    |
| Nouakchott site 30 | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site 31 | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site 34 | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site 37 | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site 39 | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site 42 | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site 50 | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |



|                    |            |     |                      |
|--------------------|------------|-----|----------------------|
| Nouakchott site 51 | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site1   | autosatble | 70m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site2   | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site20  | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site21  | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site28  | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)    |
| Nouakchott site6   | autosatble | 35m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site7   | autosatble | 25m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| Nouakchott site9   | autosatble | 25m | 3*(CDMA+UMTS+GSM)+FH |
| NR road site0      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NR Road site1      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NR road site2      | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NR Road site3      | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NR Road site4      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NR road site5      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| NR road site6      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| Ould Yenge         | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| Ould Yenge site 2  | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| RK road site1      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| RK road site2      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| RK road site3      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| RK road site4      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| RK road site6      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| RK road site7      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| RKIZ               | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM)         |
| Rosso site1        | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| Rosso site2        | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| Rosso site3        | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| Rosso site4        | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| SDH Repeater       | haubane    | 35m | FH                   |
| Selibaby site1     | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| Taziast Rep        | autosatble | 45m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| Tidjikja           | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM)         |
| Timbedra site1     | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |
| Tintane New site1  | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH      |
| Tintane site1      | haubane    | 60m | 3*(CDMA+GSM) + FH    |

|                |            |     |                   |
|----------------|------------|-----|-------------------|
| Tiyaret_Attar2 | autosatble | 45m | 1*CDMA+3*GSM + FH |
| Zouirat Site 2 | autosatble | 35  | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Zouirat site1  | haubane    | 45m | 3*(CDMA+GSM)      |
| NKC 59         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NKC 61         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NKC 63         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NKC 64         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NKC 66         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NKC 67         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NKC 68         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NKC 69         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NKC 72         | autosatble | 35m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| SOIHLE         | autosatble | 45M | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| AKJOJAT-MCM    | autosatble | 45M | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NDB 12         | autosatble | 25m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| NDB 16         | autosatble | 25m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |
| Matamoulana    | autosatble | 60m | 3*(CDMA+GSM)+FH   |

\* Une étude sera requise pour la charge de l'équipement hébergé.

## Energie

Une étude sera requise pour toute demande d'énergie