

# **Cahier des Charges Techniques**

**Acquisition des équipements actifs  
et téléphoniques de la solution de la  
téléphonie sur IP pour l'Ecole  
Nationale d'Ingénieurs de Gafsa  
« ENIGA ».**

**N°A3 5/2022/ENIGA- GAFSA**

## **Objet de la consultation**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir les spécifications techniques des équipements actifs et téléphoniques de la solution de la téléphonie sur IP pour l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gafsa « ENIGA ».

### **I. Généralités**

L'ENIGA compte mettre en place une solution de la voix sur IP. La solution de téléphonie sur IP permettra ainsi l'intégration de la voix, la vidéo et les données sur un seul et même réseau.

Par ce choix stratégique, l'ENIGA s'entend moderniser et unifier l'acheminement des communications diverses et simplifier la gestion et l'administration de l'infrastructure. La téléphonie sur IP vise la consolidation des moyens de communication autour d'une plateforme unique permettant d'évoluer vers de nouveaux services utilisateurs personnalisés et de réaliser par la suite des économies substantielles.

Par conséquent, l'objet de la présente consultation est :

- La fourniture, l'installation, la réception et la mise en service d'un réseau homogène IP téléphonique.

### **II. Equipements Réseaux**

Afin de connecter la solution de téléphonie sur IP au réseau informatique de l'ENIGA, le fournisseur doit proposer des commutateurs (Switches). Les commutateurs préconisés devront alimenter les téléphones IP et doivent inclure les fonctionnalités nécessaires pour garantir une qualité audio meilleure.

Il est à noter que tous les ports des commutateurs seront munis de la fonctionnalité Power over Ethernet afin de pouvoir alimenter les terminaux de téléphonie sur IP (les IP phones).

Chaque prise LAN permettra de relier à travers le même port du commutateur un PC et un IP phone tout en permettant l'authentification d'accès IEEE 802.1x et la séparation du VLAN voix et VLAN données.

Le Switch d'accès à proposer doit présenter les caractéristiques techniques exigées dans le tableau suivant :

Désignation	Caractéristiques minimales exigées	Caractéristiques proposées
<b>Marque</b>	A renseigner	
<b>Modèle</b>	A renseigner	
<b>Quantité</b>	<b>01</b>	
<b>Performance de Commutation</b>	41 Mpps	
<b>Fond de panier</b>	56 Gbps	
<b>Nombre de ports</b>	24 ports 10/100/1000 BaseT	
<b>Nombre de ports GE SFP</b>	4	
<b>Puissance total PoE</b>	190 Watt	
<b>Mémoire Flash</b>	32 MB	
<b>Mémoire CPU</b>	128 MB	
<b>Spanning tree</b>	Oui STP, RSTP et MSTP	
<b>Jumbo Frames</b>	Oui	
<b>Table d'adresse MAC</b>	8000	
<b>LLDP</b>	Oui	
<b>Agrégation de liaisons</b>	IEEE 802.3ad	
<b>IGMP Snooping</b>	Oui	
<b>QoS</b>	802.1p	
<b>SNMPv3</b>	Oui	
<b>Authentification sur les ports</b>	802.1x	
<b>Authentification</b>	Oui Authentification Locale, Radius	

### III. Equipements de la Téléphonie sur IP

Le futur système de communication devra fournir toutes les fonctionnalités de base de la téléphonie dans les meilleures conditions de confort pour les utilisateurs et les correspondants de l'ENIGA.

Le standard de téléphonie sur IP doit inclure toutes les fonctionnalités mentionnées ci-dessous. Chaque utilisateur pourra avoir accès à une famille de fonctionnalités correspondant à ses besoins, en fonction de son profil utilisateur.

Ce système doit supporter un menu interactif vocal pour router des appels entrants vers des services préconfigurés de façon automatique.

✓ **Description :**

Le gestionnaire de communications requis par le présent cahier des charges est centralisé, il doit être compatible avec les principaux protocoles de signalisation standardisée (SIP, ou autres à spécifier) et ce dans leurs dernières versions.

Le gestionnaire de communications doit être évolutif.

Le soumissionnaire doit tenir compte de la capacité supplémentaire nécessaire pour le bon fonctionnement de son équipement (le gestionnaire ne doit pas être exploité à sa capacité maximale).

Un fonctionnement en mode dégradé n'est pas accepté.

✓ **Gestion de la mobilité :**

La solution téléphonie IP doit offrir une facilité d'usage et permettre la mobilité dans l'école d'ingénieurs.

- La mobilité externe de l'ENIGA : la capacité de couplage entre le Smartphone et le poste IP avec la disponibilité de certaines fonctions du gestionnaire de communications sur le GSM.
- La mobilité virtuelle : la capacité pour un utilisateur de se connecter sur n'importe quel poste IP de l'école d'ingénieur et de « récupérer » son profil utilisateur avec toutes ses fonctionnalités et ses autorisations/restrictions après authentification de l'utilisateur.

Le soumissionnaire précisera pour chacune des solutions envisagées toutes les composantes nécessaires, leurs intégrations dans la solution VoIP et leurs éventuelles contraintes.

## 1. Système de Téléphonie sur IP

Désignation	Descriptif	Caractéristiques minimales exigées	Caractéristiques proposées
<b>Identification</b>	Marque	A renseigner	
	Modèle	A renseigner	
	Type	Hardware	
	Quantité	<b>01</b>	
<b>Capacité</b>	Capacité en nombre d'utilisateurs	600avec licence perpétuelle	
	Capacité en nombre d'appels simultanés	80	
	Ports FXO	Minimum 2 ports FXO	
	Ports FXS	Minimum 2 ports FXS	
	Nombre des interfaces Ethernet	Minimum 2 ports RJ45 Gigabit	
	Ports USB	Minimum 1 port USB	
<b>Protocoles</b>	Cryptage multimédia	802.1x, SRTP	
	Codec audio	iLBC, G.722, G.726-32,G.729A/B	
	Codec video	H.263, H.264	
<b>Fax sur IP</b>	La solution de téléphonie sur IP doit intégrer une solution de fax sur IP	Oui	
<b>Mobilité</b>	Application mobile compatible Android et l'IOS de même marque que la solution	Oui	
<b>Gestion des utilisateurs</b>	Attribution d'une route sortante pour chaque utilisateur	Oui	
	Fixer ou non l'adresse IP de l'utilisateur	Oui	
	Forcer l'affichage d'un numéro lors d'un appel externe	Oui	
	Activer/désactiver la boîte vocale	Oui	

	Affecter les utilisateurs à un profil	Oui	
	Affecter un numéro à un groupe d'appels	Oui	
<b>Serveur vocal interactif</b>	L'administrateur peut créer plusieurs SVI	Mentionner la limitation	
	L'administrateur peut affecter un message d'annonce (MP3/WAVE) à un SVI	Oui	
	L'administrateur peut configurer les touches de saisie de l'appelant compris entre 0 et 9	Oui	
	L'administrateur peut configurer l'action si la touche saisie est invalide et/ou délai dépassé par l'appelant	Oui	
<b>Homologation</b>	Le matériel proposé doit être agréé par le CERT	Oui	

## 2. Poste Directeur

Les postes téléphoniques IP qui seront installés au niveau de l'ENIGA doivent répondre aux caractéristiques techniques exigées dans le tableau correspondant.

Les postes IP doivent être issues du même constructeur que le gestionnaire de communications.

Descriptif	Caractéristiques minimales exigées	Caractéristiques proposées
<b>Marque</b>	De même Marque que le gestionnaire de téléphonie IP(Obligatoire)	
<b>Modèle</b>	A renseigner	
<b>Quantité</b>	<b>02</b>	
<b>Protocoles</b>	SIP	
<b>Codecs voix</b>	iLBC, G.722, G.726,G.729A/B	
<b>Codecs vidéos</b>	H.264	
<b>Ecran</b>	Type : tactile	
	Taille : minimum 5 pouces 1260x700	

<b>Nombre de lignes</b>	Minimum 16 lignes	
<b>Caméra</b>	Intégrée	
<b>Technologie Bluetooth</b>	Oui, intégrée	
<b>Wifi</b>	Oui, intégré	
<b>Nombre d'interfaces réseaux</b>	Deux ports Gigabit RJ45	
<b>Power Over Ethernet</b>	Oui	
<b>Ports auxiliaires</b>	Prise jack RJ9, port USB, sortie HDMI	
<b>Fonctionnalités</b>	Répertoire	
	Transfert	
	Conférence	
	Mise en attente	
	Casque	
	Muet	
	Envoyer/Recomposer	
	Haut-Parleur	
	VOL+, VOL-	
<b>Répertoire des numéros</b>	LDAP	
<b>Audio haute définition</b>	Oui	

### 3. Poste Opérateur

Descriptif	Caractéristiques minimales exigées	Caractéristiques proposées
<b>Marque</b>	De même Marque que le gestionnaire de téléphonie IP (Obligatoire)	
<b>Modèle</b>	A renseigner	
<b>Quantité</b>	<b>01</b>	
<b>Protocoles</b>	SIP	
<b>Codecs voix</b>	iLBC, G.722, G.726,G.729A/B	
<b>Ecran</b>	Type : LCD couleur	

	Taille : minimum 4 pouces (470 x 260)	
<b>Nombre de lignes</b>	Minimum 6 lignes	
<b>Technologie Bluetooth</b>	Oui, intégrée	
<b>Nombre d'interfaces réseaux</b>	Deux ports Gigabit RJ45	
<b>Touches de numérotation rapide</b>	Minimum 20 touches	
<b>Power Over Ethernet</b>	Oui	
<b>Ports auxiliaires</b>	Prise jack RJ9, port USB	
<b>Fonctionnalité</b>	Répertoire	
	Transfert	
	Conférence	
	Mise en attente	
	Casque	
	Muet	
	Envoyer/Recomposer	
	Haut-Parleur	
	VOL+, VOL-	
<b>Répertoire des numéros</b>	LDAP	
<b>Audio haute définition</b>	Oui	



## 4. Poste Basique

Descriptif	Caractéristiques minimales exigées	Caractéristiques proposées
<b>Marque</b>	De même Marque que le gestionnaire de téléphonie IP (Obligatoire)	
<b>Modèle</b>	A renseigner	
<b>Quantité</b>	<b>07</b>	
<b>Protocole</b>	SIP	
<b>Codecs voix</b>	iLBC, G.722, G.726,G.729A/B	
<b>Nombre d'interfaces réseaux</b>	2 ports 10/100Mbps	
<b>Power Over Ethernet</b>	Oui	
<b>Nombre de lignes</b>	2	
<b>Ecran</b>	Type : Écran LCD	
	Taille : minimum 2.4 pouces (130 x 46)	
<b>Fonctionnalité</b>	Répertoire	
	Transfert	
	Conférence	
	Mise en attente	
	Casque	
	Muet	
	Envoyer/Recomposer	
	Haut-Parleur	
	VOL+, VOL-	
<b>Répertoire des numéros</b>	LDAP	

#### IV. Prestation de service et Garantie

La solution à proposer doit être perçue comme étant une solution clé en main. Le soumissionnaire devra assurer la mise en place, la configuration et la garantie de tous les équipements mentionnés précédemment. Tous soumissionnaire devra répondre obligatoirement aux spécifications minimales demandées dans le tableau correspondant.

Descriptif	Caractéristiques minimales exigées	Caractéristiques proposées
<b>Conditions Générales</b>		
<b>Référence</b>	Installation d'au moins de deux sites équivalents (un gestionnaire de communication avec un minimum de 100 postes), joindre justificatif (PV de réception, BC, contrat,..)	
<b>ISO 9001: 2015 du constructeur</b>	A fournir une copie du certificat	
<b>Autorisation du constructeur</b>	A fournir obligatoirement	
<b>Visite des lieux</b>	Visite des lieux obligatoire pour les soumissionnaires (toute offre sans attestation sera rejetée)	
<b>Equiped'installation</b>	Minimum 01ingénieur en informatique ou télécommunications (Joindre diplôme et CV)	
<b>Assistanceau démarrage</b>	02jours	
<b>Garantie</b>		
<b>Durée de la garantie</b>	12 mois à partir de la date d'émission du PV de réception provisoire	
<b>Prestations couvertes durant la garantie</b>	Pièces, main d'œuvre et mise à jour pour l'ensemble des composants hardware et software de la solution	

<b>L'intervention en cas d'urgence, 7j/7j, 24H/24H, 365 jours /an</b>	Exigé, dans un délai de 24 heures	
---	-----------------------------------	--

**BORDEREAU DES PRIX**

N°	Désignation	Unité	Qte	Prix unitaire en DTHT	Prix total en DTHT
<b>Article 1</b>	Fourniture, installation et mise en service d'un Switch PoE	U	01		
<b>Article 2</b>	Fourniture, installation et mise en service d'un gestionnaire de communications IP (IPBX)	U	01		
<b>Article 3</b>	Fourniture, installation et mise en service d'un poste directeur	U	02		
<b>Article 4</b>	Fourniture, installation et mise en service d'un poste opérateur	U	01		
<b>Article 5</b>	Fourniture, installation et mise en service d'un poste basique	U	07		
	<b>TOTAL GENERAL H.T</b>			.....	
	<b>TVA .....%</b>			.....	
	<b>TOTAL GENERAL en TTC</b>			.....	

Arrêté le présent bordereau de prix à la somme de (exprimé en toutes lettres) :

- .....HTVA.  
- .....TTC.

Signature et Cachet