

Lycée Hôtelier de l'Hermitage

(26600 Tain l'Hermitage)

Marché relatif au changement du système de téléphonie

Cahier des clauses techniques particulières

Version 1.2

Date d'application : Décembre 2025

Cette version annule et remplace les versions précédentes



Maître d'ouvrage

LYCEE DES METIERS HOTELIER DE
TAIN L'HERMITAGE
40 rue Jean Monnet
26600 Tain-l'Hermitage

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

TechnoMan
42 chemin du Moulin Carron
69130 Ecully

SOMMAIRE

1. DESCRIPTIF DE LA CONSULTATION.....	5
1.1. CONTEXTE	5
1.2. OBJET DE LA CONSULTATION	5
1.3. CADRE D'UTILISATION	6
1.4. NORMES ET REGLES A RESPECTER	6
1.4.1. <i>Confidentialité</i>	6
1.4.2. <i>Respect des normes et agréments</i>	6
1.4.3. <i>Respect des règlements intérieurs - Nettoyage</i>	6
1.5. CONSTITUTION DU DOSSIER DE REPONSE.....	7
1.5.1. <i>La conduite de projet et note d'organisation</i>	8
1.5.2. <i>Planning et délais contractuels</i>	9
1.6. PROCEDURE DE QUALIFICATION	9
1.6.1. <i>La vérification d'aptitude au bon fonctionnement (VABF)</i>	9
1.6.2. <i>La vérification de service régulier</i>	10
1.6.3. <i>La réception</i>	10
1.7. RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES.....	10
2. PLAN DE MASSE DU SITE.....	11
3. INVENTAIRE ET ETAT DE L'EXISTANT.....	12
3.1. AUTOCOMMUTATEUR.....	12
3.1.1. <i>Caractéristiques principales</i>	12
3.1.2. <i>Implantation physique</i>	13
3.2. TERMINAUX.....	14
3.3. CABLAGE VDI	14
3.4. ACCES ET SERVICES OPERATEURS	16
3.4.1. <i>Accès opérateurs</i>	16
3.4.2. <i>Communications</i>	16
3.4.3. <i>Services spécifiques existants</i>	16
3.4.4. <i>Lignes indépendantes</i>	16
4. USAGES ACTUELS ET ACCES OPERATEURS.....	17
4.1. USAGES CONSTATES :	17
4.1.1. <i>Téléphonie fixe</i> :.....	17
4.1.2. <i>mobilité DECT</i>	17
4.1.3. <i>Téléphonie mobile (GSM)</i> :.....	17
4.1.4. <i>Fax</i>	17
4.1.5. <i>Ascenseurs</i>	17
5. ATTENTES FONCTIONNELLES DU FUTUR SYSTEME.....	18
5.1. ACCUEIL TELEPHONIQUE.....	18
5.1.1. <i>Appels au standard lycée</i>	18
5.1.2. <i>personnes/services</i>	18
5.1.3. <i>Agents techniques</i>	18
5.2. MOBILITE	18
5.3. ADMINISTRATIF	18
5.4. AUTRES UTILISATEURS ET ENSEIGNEMENTS	18
5.5. REMONTE D'ALARME	18
6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU FUTUR SYSTEME.....	19
6.1. IMPLANTATION ENVISAGEE	19
6.2. REPARTITION DES FUTURS POSTES TELEPHONIQUES	19
6.3. DIMENSIONNEMENT ET ARCHITECTURE DU PABX.....	19
6.3.1. <i>Caractéristiques matérielles</i>	19
6.3.2. <i>Caractéristiques logicielles</i>	21

6.4. RESEAU TELEPHONIQUE.....	21
6.4.1. <i>Rocades optiques</i>	21
6.4.2. <i>Caractéristique des COMMUTATEURS</i>	21
6.5. TELEPHONIE SUR IP	21
6.6. TELEPHONIE ANALOGIQUE	21
6.7. COUPLAGE TELEPHONIE INFORMATIQUE.....	22
6.8. SECURISATION DES MATERIELS	22
6.8.1. <i>Remontée d'alarmes</i>	22
6.8.2. <i>Sécurité informatique</i>	22
6.9. FONCTIONNALITES TELEPHONIQUES	23
6.9.1. <i>Fonctionnalités de base</i>	23
6.10. TRAITEMENT DES FLUX	24
6.10.1. <i>Traitements du trafic entrant</i>	24
6.10.2. <i>Schéma global d'accueil</i>	26
6.10.3. <i>Traitements du trafic sortant</i>	26
6.11. TERMINAUX	28
6.11.1. <i>Terminaux IP</i>	28
6.11.2. <i>Terminaux analogiques</i>	28
6.11.3. <i>CTI accueil</i>	28
6.12. CABLAGE DES PRISES RJ45.....	29
6.13. SERVICES APPLICATIFS	30
6.13.1. <i>Services annuaire</i>	30
6.13.2. <i>Standard automatique</i>	30
6.13.3. <i>Messagerie vocale</i>	30
6.14. ADMINISTRATION.....	31
6.15. TELEDIAGNOSTIC, TELEMAINTENANCE ET TELEGESTION	31
6.16. ACCÈS OPÉRATEURS.....	32
6.17. DEPORT DES TETES OPERATEUR	32
6.18. RE-ALIMENTATION/BRASSAGE DES POSTES EXISTANTS	32
6.19. MISE A LA TERRE	32
6.20. ALIMENTATION ELECTRIQUE	33
6.21. CONTINUITÉ DU SERVICE	33
6.22. PLANNING DE DEPLOIEMENT ET METHODOLOGIE	33
6.23. COLLECTE DES DONNEES VARIABLES	33
6.24. ASSISTANCE AU DEMARRAGE	33
6.25. ASSISTANCE AVEC L'OPERATEUR DE TELEPHONIE	33
6.27. FORMATION DES UTILISATEURS ET DES EXPLOITANTS	34
6.27.1. <i>Préambule</i>	34
6.27.2. <i>Aspects logistiques</i>	34
6.27.3. <i>Formation du personnel d'accueil</i>	34
6.27.4. <i>Formation des utilisateurs de postes IP ou numériques</i>	34
6.27.5. <i>Formation des exploitants</i>	34
6.28. DEPOSE ET REPRISE DES MATERIELS EXISTANTS	35
6.29. RECETTES	35
6.29.1. <i>La recette provisoire (vérification d'aptitude)</i>	35
6.29.2. <i>La recette définitive (vérification de service régulier)</i>	35
6.29.3. <i>Transfert de propriété des matériels</i>	36
6.30. DOSSIER D'INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES OUVRAGES	36
7. GARANTIE.....	37
8. MAINTENANCE	38
8.1. SERVICES DE MAINTENANCE	38
8.1.1. <i>Généralités</i>	38
8.1.2. <i>Moyens mis en œuvre</i>	38
8.1.3. <i>Procédures</i>	38
8.1.4. <i>Prise d'appels</i>	38
8.1.5. <i>Définitions</i>	39
8.1.6. <i>Délais d'intervention et de rétablissement</i>	39

8.1.7.	<i>Télémaintenance.....</i>	39
8.1.8.	<i>Délais de remise à niveau.....</i>	39
8.1.9.	<i>Tests du service de maintenance :</i>	39
8.1.10.	<i>Rapport d'analyse d'incident :</i>	40
8.1.11.	<i>Limites de prestations.....</i>	40

1. DESCRIPTIF DE LA CONSULTATION

1.1. CONTEXTE

Le lycée professionnel hôtelier de l'Hermitage situé à Tain l'Hermitage (26600) est un établissement public qui bénéficie des labels suivants

- Campus des métiers et des qualifications : soutien au tourisme, à l'hôtellerie, à l'agriculture et à la restauration
- Lycée des métiers : lycée des métiers de la restauration et du vin

Grâce à ses équipements modernes (cuisines professionnelles, salle d'oenologie, internat, restaurant d'application...), l'établissement aide chaque apprenant à construire un projet professionnel solide, dans un cadre reconnu pour son excellence et son engagement.

Néanmoins, l'ancienneté du système de téléphonie ne permet pas de bénéficier de fonctionnalités attendues par un système récent. L'établissement et les utilisateurs sont donc pénalisés par le manque de modernité, de fonctionnalités et de convivialité du système. La maintenance va devenir de plus en plus compliquée avec le temps qui passe.

Dans ce contexte, le présent document décrit les prestations et fonctionnalités attendues dans le cadre du remplacement du système de téléphonie sur l'ensemble de l'établissement.

1.2. OBJET DE LA CONSULTATION

Ce marché a pour but l'installation, le renouvellement des équipements téléphoniques au sein de l'établissement et la mise en œuvre de nouveaux services à valeur ajoutée.

Le présent marché sera réalisé sous la forme **d'une tranche ferme**

Le titulaire s'engage sur le fait que l'ensemble des matériels et logiciels fournis resteront strictement transparents à toute date et toute évolution du plan de numérotation téléphonique français durant les 10 années suivant la mise en service des systèmes.

Les principaux objectifs finaux sont les suivants :

- Fourniture d'un système de téléphonie compatible IP
- Amélioration les conditions de l'**accueil téléphonique**, de la distribution d'appels,
- **Simplification de l'utilisation de la téléphonie** (nouveaux postes ergonomiques)
- **Bénéficier de nouveaux services et nouvelles fonctionnalités** (message d'accueil personnalisé, musique d'attente, messagerie vocale),
- Disposer d'un outil fiable, simple d'utilisation et d'exploitation.
- Bénéficier de technologies éprouvées tout en étant ouvert aux technologies émergentes
- **Garantie du matériel pendant 2 ans** (pièce et main-d'œuvre)
- **Maintenance de l'ensemble du système de téléphonie pendant 1 an**

1.3. CADRE D'UTILISATION

Le présent document est un des éléments contractuels constitutifs du marché qui sera signé avec le titulaire.

Les soumissionnaires se doivent de signaler, par écrit, au Maître d'Ouvrage toute erreur, omission, imprécision ou contradiction décelée dans l'un des documents ou entre deux documents constituant le marché de travaux. Si tel n'est pas le cas, le présent CCTP est considéré comme accepté dans son intégralité.

Toutes les fournitures seront exécutées selon les règles de l'art, conformément aux normes et décrets en vigueur portant sur les installations décrites ci-après.

En cas de litige lié à une différence d'interprétation du cahier des charges durant la réalisation des travaux, l'interprétation du Maître d'Ouvrage fera foi.

1.4. NORMES ET REGLES A RESPECTER

1.4.1. CONFIDENTIALITE

Les soumissionnaires sont tenus au secret professionnel. Ils s'engagent en particulier à n'utiliser les documents et informations fournies par le l'établissement que dans le cadre de cette présente consultation.

1.4.2. RESPECT DES NORMES ET AGREMENTS

Toutes les prestations seront exécutées selon les règles de l'art, conformément aux normes et décrets en vigueur et notamment :

- Normes européennes relatives aux télécommunications (ETSI),
- NF C15.100,
- C12.101 : Protection des travailleurs dans des établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- C12.200 et 12.201 : protection contre les risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public (ERP),
- Réglementation relative à la comptabilité électronique (CEM) et notamment NF C17.100 (protection contre la foudre. Installation de paratonnerres) et UTE C15 531 (protection contre les surtensions d'origine atmosphérique, installation de parafoudres,
- NF EN 60.950 (NFC 77.210) : Sécurité des matériels de traitement de l'information,
- NF EN 41.003 (NFC 98.011) : Règles particulières de sécurité pour les matériels destinés à être reliés aux réseaux de télécommunication.

Par ailleurs, tous les matériels proposés devront respecter les normes françaises, européennes et internationales en vigueur et appliquées dans le domaine des télécommunications. Les candidats détailleront précisément à quelles normes et quels organismes leurs matériels font référence.

Par ailleurs, la **version des logiciels** de chacun des matériels proposés apparaîtra clairement.

Autres documents de référence :

Référentiel infrastructure de communication des lycées de la Région Auvergne-Rhône-Alpes

1.4.3. RESPECT DES REGLEMENTS INTERIEURS - NETTOYAGE

Les soumissionnaires sont tenus de respecter le règlement intérieur du Lycée dans toutes les phases du projet (Étude, réalisation et suivi).

Par ailleurs, le titulaire aura à sa charge le nettoyage de ses travaux.

1.5. CONSTITUTION DU DOSSIER DE REPONSE

Il est demandé aux soumissionnaires d'inclure dans leur dossier :

- une présentation globale et détaillée de l'entreprise incluant les perspectives de développement et les grandes orientations techniques envisagées à court et moyen terme,
- la description des agréments qui leur sont attribués par les autorités compétentes,
- les coordonnées et l'organigramme de la structure locale assurant le suivi du Lycée,
- une réponse point par point aux spécifications techniques, de déploiement et de fonctionnements détaillés dans le présent document,
- un mémoire expliquant précisément les fournitures proposées en version de base, accompagné d'un complément relatif aux éventuelles variantes,
- la décomposition de son prix sur la base des documents fournis (DPGF),
- la description de références équivalentes récentes accompagnées des coordonnées des personnes à contacter.

Les travaux seront réalisés dans les règles de l'art. Le candidat devra **préciser dans sa réponse** la prise en compte de l'ensemble des prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages et en particulier :

- la fourniture de l'ensemble des matériels répondant aux besoins décrits dans le présent document,
- la fourniture de l'ensemble des logiciels applicatifs nécessaires ainsi que les licences d'exploitation associées,
- l'installation et le paramétrage de l'ensemble des matériels,
- tous les raccordements nécessaires au bon fonctionnement des matériels, y compris les raccordements électriques et de mise à la terre,
- tous les raccordements avec les matériels périphériques et les opérateurs,
- la réalisation et/ou la réfection complète des répartiteurs, y compris repérage, et la réalisation de toutes les continuités métalliques,
- la mise en Y des matériels au niveau des répartiteurs,
- la fourniture et la mise en œuvre des stations d'énergies des différents matériels installés,
- la fourniture et la mise en place de l'ensemble des protections contre les surtensions nécessaires,
- les tests et essais de tous les matériels mis en place ou réutilisés,
- les tests et essais de toutes les liaisons privées et de tous les raccordements avec les opérateurs,
- la dépose et l'évacuation des matériels et installations non utilisés, y compris les divers câbles,
- une assistance à la collecte des données variables,
- la formation des utilisateurs, y compris les standardistes,
- la formation du personnel exploitant du Lycée,
- une assistance au démarrage de l'ensemble des matériels installés,
- les formalités réglementaires auprès des opérateurs,
- la fourniture du Dossier d'Interventions ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.O.), en 2 exemplaires papier et un exemplaire au format électronique comprenant :
 - la fourniture de la documentation technique et d'exploitation relative aux différents matériels et logiciels installés, en langue française,
 - la fourniture des plans, notes de calcul, diagrammes, et tous les documents relatifs à l'exécution des travaux,
 - la fourniture de guides destinés aux utilisateurs, y compris à ceux réutilisant des postes existants, en langue française,

- la liste des interventions de maintenance à effectuer et la périodicité prévisible du remplacement des consommables,
- les coordonnées de l'agence la plus proche et les noms des interlocuteurs assurant le suivi de l'établissement.
- La remise en état et le nettoyage des locaux détériorés et/ou salis au cours des travaux,
- la garantie des matériels proposés et l'engagement du constructeur sur leur pérennité.

Aucun supplément de prix ne pourra être demandé du fait de prestations qui auraient été oubliées ou sous-estimées par ignorance des conditions d'exécution.

Les éventuelles spécifications techniques relatives à l'achèvement des travaux dans les règles de l'art qui ne figureraient pas au présent CCTP sont implicitement intégrées au CCTP.

1.5.1. LA CONDUITE DE PROJET ET NOTE D'ORGANISATION

Les candidats sont invités à faire valoir la mise en place de leurs procédures d'assurance qualité concernant leurs activités d'intégrateur d'installations téléphoniques avec services associés et de maintenance.

Chaque candidat doit joindre à son offre un projet de plan qualité ou de note d'organisation décrivant :

- Organisation et identification des ressources techniques mises à disposition du projet,
 - Organigramme fonctionnel propre au présent projet,
 - Préciser les compétences de chacun des intervenants et leur rôle dans le présent projet,
 - ...
- Descriptif des différentes procédures proposées avec rappels des délais contractuels :
 - Procédures de communication entre les parties,
 - Procédures de commandes,
 - Procédures de qualification,
 - Procédures d'appels SAV et de résolution des incidents,
 - Procédures d'escalade....,
 - Procédures d'évolution de la note en cas de modification d'organisation,
 - ...
- Planning prévisionnel détaillé précisant clairement les différentes tâches, et étapes,
- Estimation de l'implication éventuelle des équipes techniques de l'établissement,
- Mise en évidence du point de non-retour dans les phases de migration,
- Descriptif exhaustif des prérequis techniques et organisationnels éventuels à mettre en œuvre par l'établissement.

Après mise au point conjointe pendant la période de préparation, cette note d'organisation sera rendue définitive.

1.5.2. PLANNING ET DELAIS CONTRACTUELS

La notification de l'entreprise aura lieu en mars 2026 (semaine 9)

Le calendrier global **prévisionnel** est le suivant :

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
Publication	Red																	
Délais de réponse		Blue	Blue															
Analyse				Blue														
Notification						Red	Red											
étude d'exe									Blue									
déploiement et formation									Blue	Blue	Blue	Blue						
bascule													Red					
VABF													Red					
VSR																	Red	

Les candidats joindront à leur offre le calendrier prévisionnel détaillé tâche par tâche qu'ils proposent

Le planning de déploiement définitif sera validé avec l'établissement lors de la réunion de démarrage

La période de VSR sera validée après une utilisation du système dans une période d'activité continue d'1 mois (hors congés).

1.6. PROCEDURE DE QUALIFICATION

1.6.1. LA VERIFICATION D'APTITUDE AU BON FONCTIONNEMENT (VABF)

Lorsque la mise en service, les tests et les paramétrages ont été réalisés par le titulaire, celui-ci émettra un PV de mise en ordre de marche avisant le maître d'ouvrage de la possibilité de procéder à la vérification d'aptitude.

Un cahier de recette sera fourni, au format papier et au format électronique. Ce document comprendra :

- le plan d'implantation du matériel,
- les tests proposés
- la nomenclature et documentation de tout matériel mis en œuvre.

La vérification d'aptitude s'effectue par exécution d'essais complets de la totalité des matériels et services installés. Le délai pour procéder à la vérification d'aptitude est de quatre semaines.

1.6.2. LA VERIFICATION DE SERVICE REGULIER

La bonne exécution de la vérification d'aptitude entraîne la mise à disposition du système pour ses utilisateurs et déclenche l'exécution d'une période de service régulier.

La période de service régulier a pour objectif de vérifier le fonctionnement correct et sans dégradation de ce système dans des conditions normales d'exploitation. La durée de la période de service régulier est de deux mois. Elle débute à la prononciation de la vérification d'aptitude sans réserve.

Le service est déclaré régulier si, à l'issue de cette période, il n'a pas été détecté d'anomalie. Tout incident provoquant une interruption de service, même minime, réinitialise la période de validation de 1 mois.

- **Tests du service de maintenance :**

Pour rappel, le service de maintenance fait partie intégrante du protocole de tests qui seront réalisés entre la recette provisoire et la recette définitive. La VSR ne sera prononcée que si et seulement si la qualité du service de maintenance est satisfaisante.

1.6.3. LA RECEPTION

Lorsque le service régulier a été constaté et que la documentation a été mise à jour, le titulaire avise le maître d'ouvrage de la possibilité de présenter le système pour la réception.

À la suite de nouveaux essais, la réception est prononcée si :

- Les essais ont été effectués avec succès,
- La documentation définitive a été remise par le titulaire et approuvée par le maître d'ouvrage,
- Le transfert de compétence a été approuvé.

La prononciation de la réception entraîne le transfert de propriété de l'installation au maître d'ouvrage.

1.7. RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Les soumissionnaires ont la possibilité d'obtenir tout renseignement complémentaire leur permettant de rédiger leur proposition en sollicitant, de préférence par mail, les personnes suivantes :

- Renseignements d'ordre technique

Nicolas PARDO

TechnoMan
Mobile : 07 69 97 40 79
✉: nicolas.pardo@technoman.fr

Une visite du site facultative pourra être envisageable. Prendre RDV auprès de l'établissement :

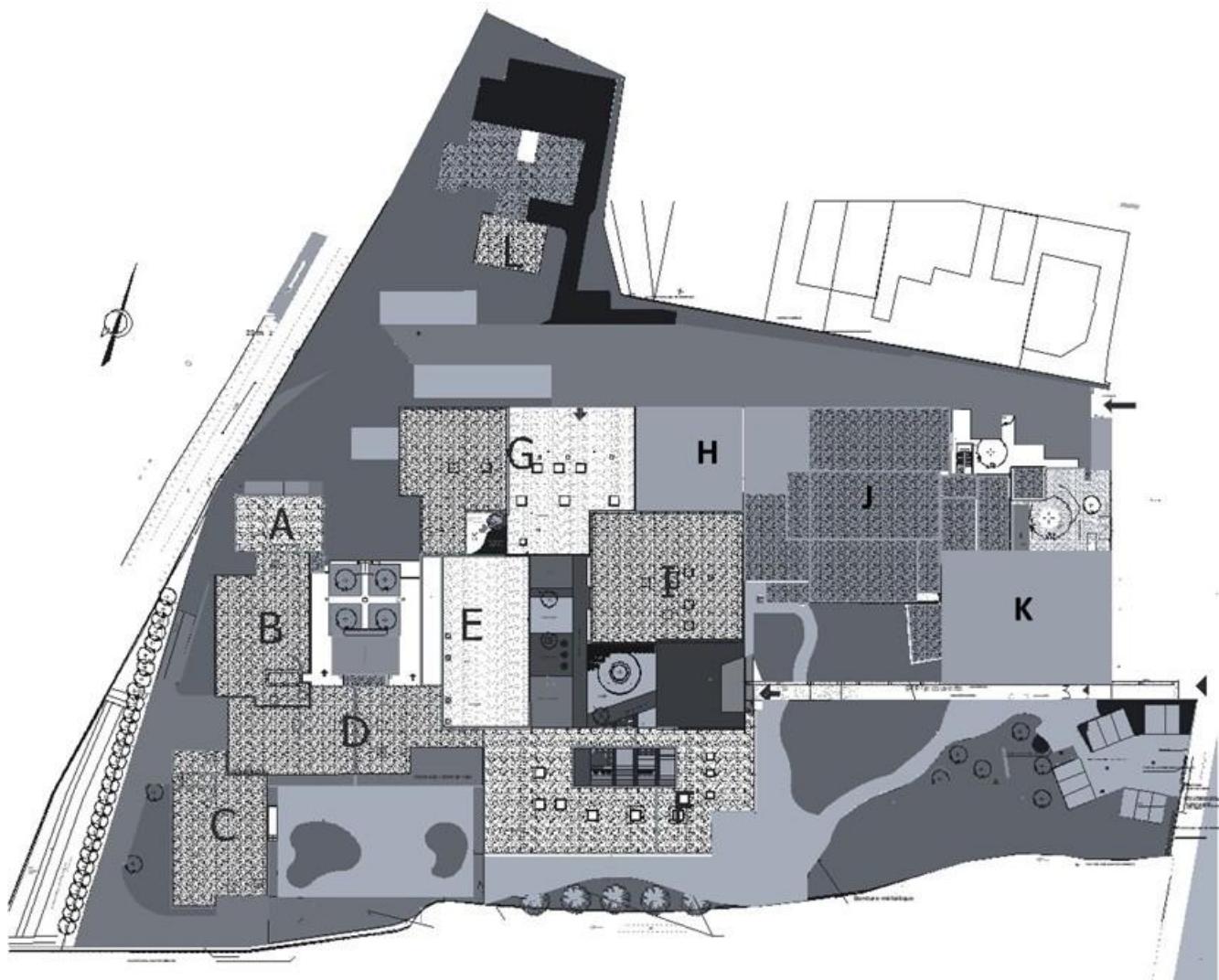
Carine GRANDOUILLER

Gestionnaire
Tel : 04 75 07 57 10
✉: intendance.0261148g@ac-grenoble.fr

Note : Les mesures de précautions et les règles de sécurités et hygiènes seront précisées au moment de la prise de RDV.

En phase de dépouillement des réponses, le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de demander tout renseignement complémentaire lui permettant d'éclairer son analyse et de valider ses choix.

2. PLAN DE MASSE DU SITE



3. INVENTAIRE ET ETAT DE L'EXISTANT

3.1. AUTOCOMMUTATEUR

3.1.1. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

L'autocommutateur en place est un Aastra/ 5000

1 UCVL	Carte mère
2 cartes LD4NX	2 Cartes pour T0/S0 (2/4 & 4/4)
4 cartes LA16-x	4 cartes pour 16 postes analogique, soit 64 postes (62/64)
2 cartes LN16-x	2 cartes pour 16 postes numériques, soit 32 postes (8/32)
6 libres emplacements	Pour extension

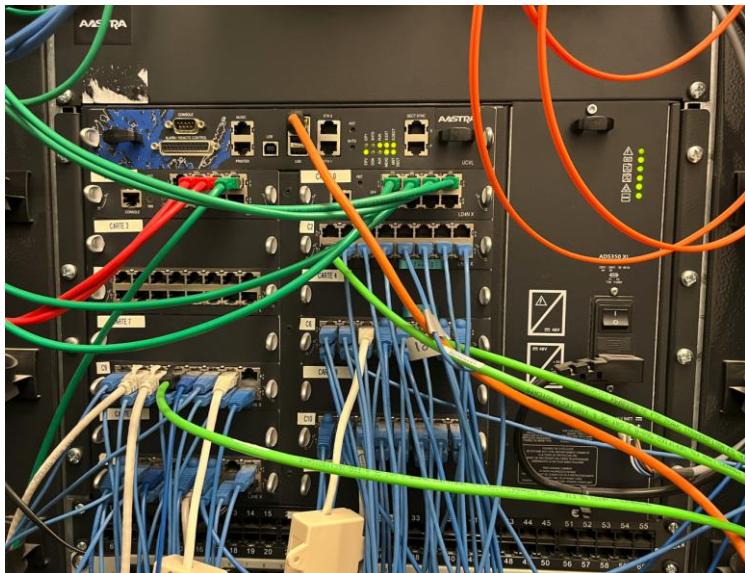
Ce qui nous donne en capacité d'équipements utilisés/max

-8/32 postes numériques

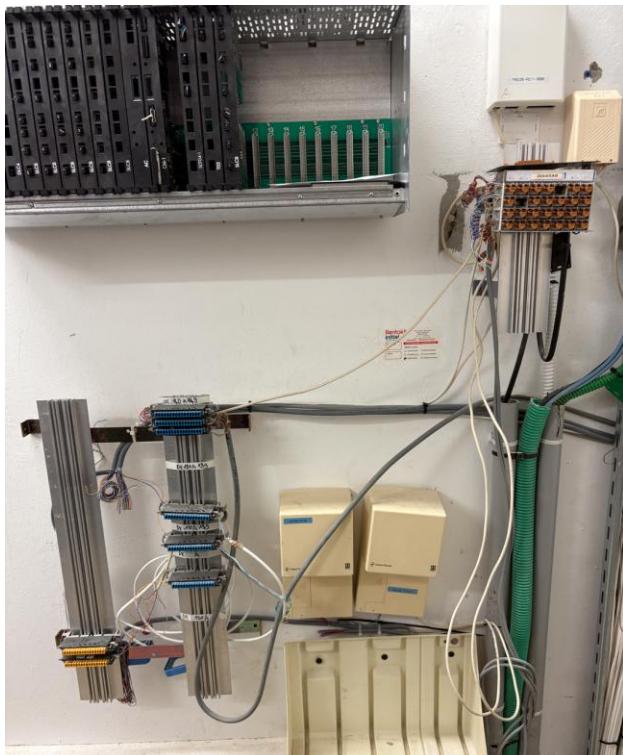
-62/64 postes analogiques

-6/8T0

3.1.2. IMPLANTATION PHYSIQUE



L'autocommutateur est positionné dans le local LTP au RDC du bâtiment H



Les arrivées opérateurs sont situées dans le même local

3.2. TERMINAUX

Type de poste	Référence	Nombre	Réutilisable en cas de changement d'autocom
Postes numériques	Aastra 6757 (accueil) Et M760 administration	1 7	non
Postes ou système analogiques	Diverses marques : Mitel, siemens Gigaset	62	Oui si l'autocommutateur gère les téléphones analogique (carte ou passerelle de conversion)

Ce qui donne :

- 62 postes ou systèmes analogiques
- 8 postes numériques (dont 1 pour le standard)

3.3. CABLAGE VDI

Le câblage VDI est globalement bien réalisé, la topologie en étoile est respectée et des rocades cuivre (téléphonie) et optique (informatique) sont présentes entre les différents répartiteurs,

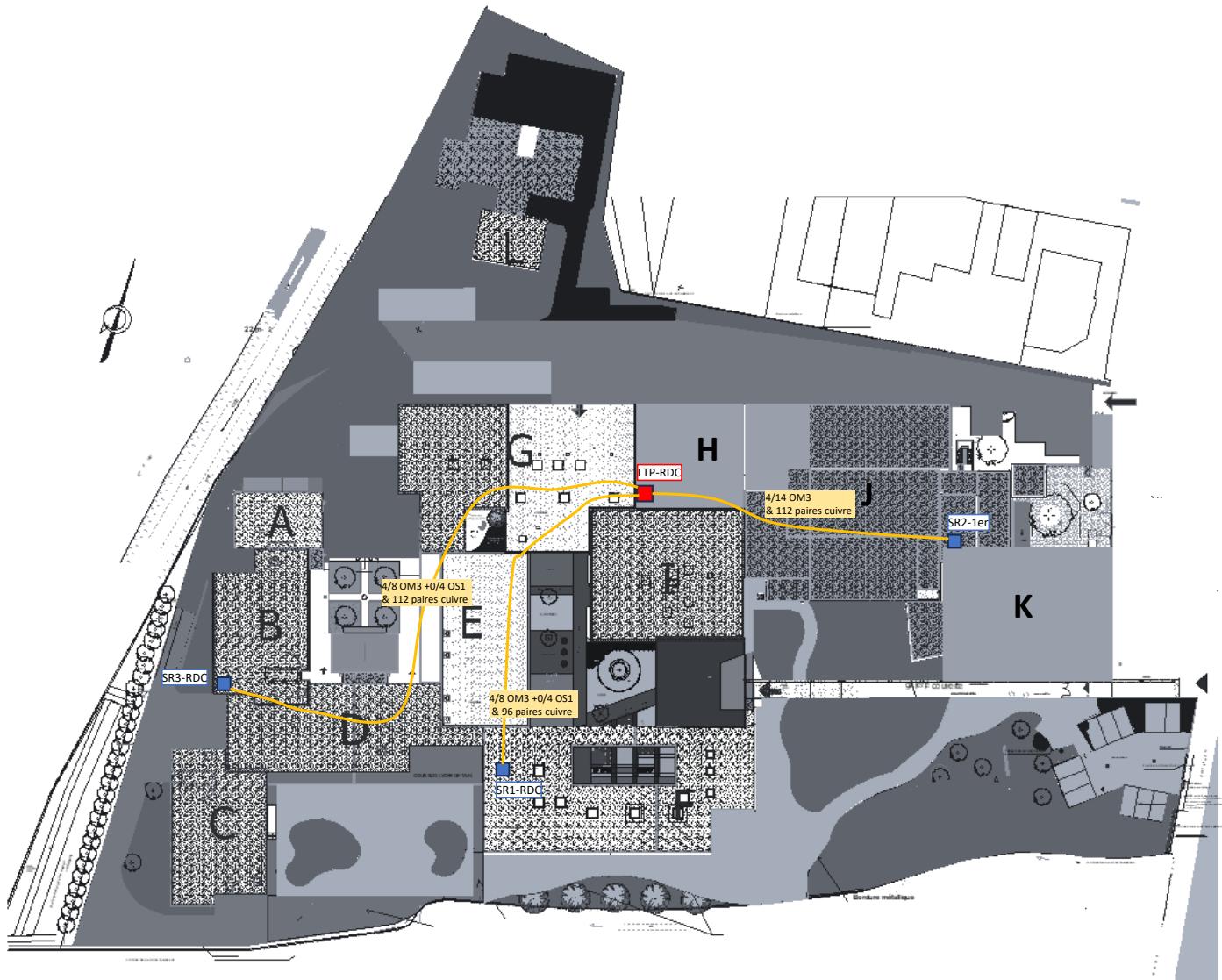
Le câblage est dit « banalisé » sur l'ensemble de l'établissement. C'est-à-dire que l'on peut brancher indifféremment de l'informatique ou de la téléphonie sur les prises RJ45.

Liste des rocades cuivre :

Origine	Nb de paires	Destination
LTP bat H (RDC)	96 paires	SR1 bat F (RDC)
LTP bat H (RDC)	112 paires	SR2 bat K (1 ^{er})
LTP bat H (RDC)	112 paires	SR3 bat B (RDC)

Liste des rocades optiques :

Origine	Fibre (Utilisé/total)	Destination
LTP bat H (RDC)	4/8 OM3 +0/4 OS1	SR1 bat F (RDC)
LTP bat H (RDC)	4/14 OM3	SR2 bat K (1 ^{er})
LTP bat H (RDC)	4/8 OM3 +0/4 OS1	SR3 bat B (RDC)



3.4. ACCES ET SERVICES OPERATEURS

3.4.1. ACCES OPERATEURS

L'accès au réseau opérateur est assuré par Proxitel

3.4.1.a. Dimensionnement

La desserte sur le site est la suivante :

- Numéro principal 04 75 07 57 10 : **6T0 soit 12 canaux pour les communications.**

3.4.2. COMMUNICATIONS

Les communications sont assurées par Proxitel

3.4.3. SERVICES SPECIFIQUES EXISTANTS

Le lycée dispose de 30 lignes SDA

3.4.4. LIGNES INDEPENDANTES

Il n'y a pas de lignes indépendantes identifiées.

4. USAGES ACTUELS ET ACCES OPERATEURS

4.1. USAGES CONSTATES :

4.1.1. TELEPHONIE FIXE :

Les usages constatés sont les suivants :

- Réceptions d'appel : En majorité par le standard
 - Les SDA sont peu communiqués
 - Pas de standard vocal interactif
 - Pas de pré-décroché
- La supervision de postes n'est pas réalisée
- La consultation des appels manqués n'est pas réalisée
- La Messagerie vocale n'est pas utilisée par manque de formation

4.1.2. MOBILITE DECT

Le lycée ne dispose pas de couverture DECT

4.1.3. TELEPHONIE MOBILE (GSM) :

Le lycée dispose de 8 abonnements téléphonique avec l'opérateur Proxitel

4.1.4. FAX

Le fax n'est plus utilisé

4.1.5. ASCENSEURS

Il y a 5 ascenseurs aux bâtiments B, C, I, H et K qui ont tous migrés sur des cartes SIM.

5. ATTENTES FONCTIONNELLES DU FUTUR SYSTEME

5.1. ACCUEIL TELEPHONIQUE

5.1.1. APPELS AU STANDARD LYCEE

Ci-après les axes d'améliorations principaux que nous avons relevés :

- Amélioration de l'accueil
 - Possibilité de Mise en place d'un SVI
 - Meilleure ergonomie du poste avec écrans, touche de raccourci
 - Possibilité d'installer un casque sans fils
 - Amélioration des capacités des standards : Standards avec des capacités de double appel, supervisons de ligne, consultation des appels en absences, transferts ...
 - Possibilité de mise en place d'un SVI et/ou prédécroché indiquant que la personne est en communication
 - Personnalisation du message d'accueil
 - Possibilité de le modifier selon les évènements
 - Gestion des horaires
 - Pilotage des postes standards par informatique
- Formation pour bonne utilisation des nouvelles capacités/fonctionnalités
- Mise à niveau de formation pour le poste d'accueil (gestion des appels entrants multiples, mise en attente, etc.)

5.1.2. PERSONNES/SERVICES

- Possibilité de configurer et gérer les raccourcis des postes
- Possibilité de créer des groupements
- Possibilité de connecter des casques sans fils
- Possibilité de gérer les appels en cas de non-réponse poste par poste.
- Attribution de SDA aux personnes le souhaitant
- Mise en place de messageries vocales pour les utilisateurs le souhaitant.

5.1.3. AGENTS TECHNIQUES

Possibilité d'administrer le système en mode (administrateur limité).

5.2. MOBILITE

Cette mobilité sera assurée par les téléphones mobiles.

5.3. ADMINISTRATIF

Des postes IP « avancée filaire » avec écrans, pour faciliter et améliorer l'utilisation de l'outil est demandé.

- Formation pour l'utilisation des nouveaux postes

5.4. AUTRES UTILISATEURS ET ENSEIGNEMENTS

Des postes filaires IP basiques seront déployés

5.5. REMONTE D'ALARME

Le titulaire devra s'assurer que toutes les alarmes passant par le PABX actuellement soient parfaitement fonctionnelles.

6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU FUTUR SYSTEME

6.1. IMPLANTATION ENVISAGEE

L'établissement dispose d'une infrastructure VDI banalisée bien réalisée.

L'autocommutateur se trouve dans le local répartiteur général VDI (**LTP – bâtiment H au RDC**). Le nouveau système devra être rackable au format 19" et installé à la place du PABX actuel.

La prestation prévoira :

- Les cordons de brassage à repérages lumineux (avec injecteur batterie rechargeable)
 - Ces cordons seront de couleur bleue ou de couleurs noir avec des cavaliers bleus seront prévus afin d'identifier le brassage téléphonique.
 - La mise à la terre des installations
 - Le repérage/étiquetage

Remarque : L'implantation précise du matériel sera validée avec l'établissement avant la mise en œuvre.

Compte tenu de la place réduite dans les baies, le soumissionnaire indiquera dans son mémoire technique le nombre de U nécessaire pour installer ce système (IPBX + onduleur)

6.2. REPARTITION DES FUTURS POSTES TELEPHONIQUES

Se reporter à l'annexe : « annexe-liste postes-existants & cibles.xls »

6.3. DIMENSIONNEMENT ET ARCHITECTURE DU PABX

6.3.1. CARACTERISTIQUES MATERIELLES

6.3.1.a. Définitions

Nous précisons les termes suivants :

- **Capacité équipée** : la capacité équipée représente le nombre minimum d'interfaces disponibles dès la mise en service des matériels (sans licences à ajouter)
- **Capacité extensible** : la capacité extensible représente la capacité maximale du matériel installé, dans sa version initiale par simple adjonction de cartes (sans ajout de coffret d'extension).

Remarque importante :

En aucun cas, la mise en place des matériels périphériques (tels que le serveur vocal interactif, l'attente musicale, ...) ne doit venir diminuer les capacités équipées et câblées de la solution. En particulier, les interfaces suivantes viennent **s'ajouter** aux capacités requises dans le tableau ci-après :

- interfaces analogiques du SVI,
- interfaces permettant l'interactivité entre le SVI et les PBX,
- interfaces analogiques des attentes musicales externes,
- interfaces nécessaires aux outils d'administration et de gestion (Ethernet...),
- ...

6.3.1.b. Tableau des capacités

L'architecture matérielle de la solution de téléphonie sera présentée de manière claire et précise, ainsi que les modalités de son extension.

Un schéma/synoptique de la solution proposée sera impérativement joint à l'offre.

DESIGNATION		Capacité équipée	Capacité extensible
Raccordements Réseaux	Numéris T0 ou équivalent trunk SIP	6	8
	Numéris T2 ou équivalent trunk SIP	0	1
Raccordement de postes	Analogique	8	16
	IP	60	200

Pour l'accès opérateur, le matériel livré devra être configuré pour fonctionner avec l'accès opérateur actuel, mais il devra également intégrer de base tous les matériels et licences pour basculer en trunk SIP.

6.3.1.c. Interfaces disponibles

Les soumissionnaires décriront pour la solution proposée les différentes cartes d'interfaces disponibles et indiqueront les caractéristiques suivantes :

- la modularité,
- l'implantation éventuelle de cartes filles en précisant leur fonction,
- son positionnement au sein du système (emplacement banalisé ou prédéterminé) et le nombre de slots utilisés,
- par type de carte, le nombre de cartes utilisables simultanément dans les châssis proposés
- ...

6.3.1.d. Station d'énergie

Une station d'énergie devra être fournie pour le LTP et pour le LTS1 pour l'administration et la loge.

Au niveau du LTP, cette station devra permettre de secourir l'autocommutateur + le switch de tête (Dlink DGS1248T) + switch POE téléphonie du LTP (Huawei S5735-L48P4S-A1 ou équivalent)

Au niveau du LTS1, cette station devra permettre de secourir l'autocommutateur + le switch de tête (Dlink DGS1248T) + switch POE téléphonie du LTP (Huawei S5735-L48P4S-A1 ou équivalent)

Le dimensionnement de la station d'énergie disposera d'une réserve de 30% pour des besoins futurs. **Une note de calcul sera jointe dans l'offre afin de justifier le dimensionnement de l'onduleur.**

La station d'énergie rackable pour le secours du système sera composée de :

- un redresseur, assurant la stabilisation de l'alimentation et la charge des batteries,
- de batteries permettant le fonctionnement des matériels dans leur intégralité pendant **au minimum 1 heure** en cas de coupure secteur.

Ces matériels devront être équipés d'un système de by-pass, être capable de délivrer, une alarme sonore et générer une remontée de trappe SNMP via le réseau informatique lorsque celui-ci passera en mode générateur.

La prestation devra intégrer un départ électrique spécifique depuis l'armoire électrique du local et le câblage associé pour ces onduleurs qui respecteront les recommandations du constructeur du matériel sélectionné.

Les soumissionnaires préciseront toutes les caractéristiques des matériels proposés et toutes licences

Les soumissionnaires décriront précisément le mode de fonctionnement et le coût concernant les licences des postes téléphoniques, accès ... De manière générale les coûts des licences associés à chaque ajout matériel ou logiciel.

6.3.2. CARACTERISTIQUES LOGICIELLES

Les soumissionnaires décriront précisément l'architecture logicielle des solutions proposées.

Il est demandé aux soumissionnaires un engagement sur la pérennité des versions logicielles installées (y compris concernant les services périphériques). Cet engagement sera d'au moins **1 an** à partir de la date de réception définitive des installations.

Tout upgrade logiciel obligatoire provoqué par une contrainte environnementale (changement de mode de facturation des opérateurs, évolution du plan de numérotation national...) où répondant à un besoin identifié dans le présent CCTP sera à la charge du titulaire pendant cette période.

6.4. RESEAU TELEPHONIQUE

6.4.1. ROCADES OPTIQUES

Des rocades optiques sont présentes entre tous les locaux techniques permettant de raccorder tous les bâtiments à la TOIP.

6.4.2. CARACTERISTIQUE DES COMMUTATEURS.

Les commutateurs POE seront fournis par la Région

La téléphonie sera isolée dans un VLAN spécifique. Les caractéristiques seront communiquées par la région. **Les échanges avec la région et leur prestataire ATOS font partie de cette prestation.** Le prestataire prévoira dans ces chiffrages le temps nécessaire pour les échanges.

6.5. TELEPHONIE SUR IP

Le système sera nativement IP.

Le candidat explicitera la stratégie du constructeur qu'il représente dans sa solution et mettra notamment en évidence la prise en compte des différents protocoles (et versions) normalisés faisant référence dans le domaine de la Téléphonie sur IP.

- H323 – V3, G729, G711...
- SIP,
- MGCP.

L'ensemble des codecs implémentés dans la solution sera également détaillé, en précisant le niveau de qualité de la voix sur lequel le candidat peut s'engager (MOS).

Le titulaire devra fournir la documentation constructeur des interfaces ainsi que toute documentation ou exemple de code susceptible d'aider à la réalisation de cahier des charges ou logiciels s'appuyant sur la plate-forme téléphonique.

6.6. TELEPHONIE ANALOGIQUE

Le système devra être capable de gérer les différents postes/système analogiques.

Les soumissionnaires auront le choix d'utiliser les rocades cuivre existantes ou bien d'utiliser des convertisseurs IP/analogique.

Les soumissionnaires expliqueront comment seront gérés les postes analogiques et **prévoiront tout le matériel nécessaire dans son offre.**

6.7. COUPLAGE TELEPHONIE INFORMATIQUE

L'établissement souhaite disposer d'une plateforme de téléphonie ouverte et interopérable.

L'objectif est d'améliorer le service offert aux « clients » internes et externes en automatisant certaines tâches mettant en œuvre conjointement le téléphone et les outils informatiques.

Les soumissionnaires décriront les solutions proposées par le système en matière de couplage téléphonie informatique, par exemple : Logiciel facilitant le pilotage du poste opérateur...

Les pré requis informatiques pour l'utilisation de ces logiciels et fonctionnalités seront également clairement décrits.

Il est également demandé au candidat de décrire les interfaces et protocoles normalisés déjà supportés et disponibles, avec les versions et éventuelles caractéristiques particulières à l'implémentation du constructeur proposé. Il est demandé au candidat de décrire de la même façon les interfaces et protocoles non normalisés déjà disponibles. **Aussi, les candidats expliciteront et prouveront l'ouverture de leur solution aux couplages téléphonie-informatique dans le contexte informatique du Lycée.**

Les éventuels partenariats avec des éditeurs de logiciels ou fabricants de matériels seront également précisés

6.8. SECURISATION DES MATERIELS

6.8.1. REMONTEE D'ALARMS

Les soumissionnaires détailleront précisément la gestion des incidents au sein des systèmes proposés et détailleront les informations disponibles au sein des journaux de bord internes.

En cas d'absence de remontée d'alertes au sein du système de téléphonie proposé, les deux alertes listées ci-après devront être visibles près du poste opérateur, standard ou autre personne.

Ce point concerne au minimum les informations suivantes :

- l'absence d'arrivée secteur,
- le seuil de tension basse des batteries.

6.8.2. SECURITE INFORMATIQUE

La mise en place d'une plate-forme de téléphonie connectée avec les services de données pose clairement la problématique générale de la sécurité informatique. En effet, la solution disposera, à terme, d'accès au réseau de données du Lycée et, d'autre part, d'un accès au réseau public.

Le candidat devra donc considérer que la téléphonie est une application de niveau de criticité maximale. Le triptyque sécuritaire classique « disponibilité-intégrité-confidentialité » devra être gardé à l'esprit durant toutes les phases de conception, déploiement et vie du système.

La solution proposée doit permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- Protéger les serveurs informatiques de téléphonie contre les tentatives d'intrusion informatique, de contrôle ou de déni de service non spécifiques à la téléphonie et pouvant survenir via le LAN, le WAN data ou le réseau téléphonique public. De façon non exhaustive, il devra être proposé des structures isolées et filtrées, etc., ainsi que les procédures de suivi dans la durée,
- Protéger les installations téléphoniques contre des risques de piratage de lignes.
- Assurer les sauvegardes et récupérations des serveurs : données de paramétrage, logiciels, systèmes d'exploitation,
- Sécuriser les accès administrateurs, et outils d'administration : supervision, statistiques, tickets, qualité de service, etc.,
- Restreindre les accès aux données de configuration, aux données annuaires, aux communications, aux messages vocaux,
- assurer une protection contre les usurpations d'identité,

- sensibiliser les utilisateurs à la sécurité « téléphonique »,

Le candidat décrira les moyens mis en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Le candidat s'engagera fermement sur les aspects de sécurité informatique et pourra préciser à quelles normes sa démarche sécuritaire fait référence.

6.9. FONCTIONNALITES TELEPHONIQUES

6.9.1. FONCTIONNALITES DE BASE

Nous décrivons, dans le tableau ci-après, les fonctionnalités de base demandées par les utilisateurs du Lycée, sans limitation du nombre d'ayants droit.

Les soumissionnaires préciseront le nombre de mises en œuvre simultanées de chacune des facultés décrites et quelles sont celles non disponibles dans la solution proposée.

Par ailleurs, il est demandé aux soumissionnaires de détailler les fonctionnalités suivantes :

FACULTES LIEES A L'EMISSION D'UN APPEL		FACULTES LIEES A LA RECEPTION D'UN APPEL	
Types de numérotation : MF - Décimal		Sélection directe à l'arrivée (S.D.A.)	
Surnumérotation Q23		Renvoi	<ul style="list-style-type: none"> - prédéterminé - variable systématique - variable sur non réponse - variable sur occupation - activé par le destinataire - à distance - d'un groupement - selon l'origine de l'appel - vers la boîte vocale du poste renvoyé - en cascade
Numérotation <ul style="list-style-type: none"> - abrégée personnelle - abrégée commune 		Poste protégé contre les renvois	
Appel des services d'urgence		Outrepassement des renvois	
Code confidentiel		Ne pas déranger	
Substitution		Identification de l'appelant	
L'appel au décroché		Mise en attente	<ul style="list-style-type: none"> - sur poste occupé - sur faisceau occupé
L'appel différé au décroché		Entrée en tiers	
Enregistrement du numéro et rappel ultérieur		Intervention discrète	
Rappel automatique - sur poste libre ou occupé <ul style="list-style-type: none"> - sur faisceau occupé 		Poste protégé contre les interventions	
Appel privilégié de l'opératrice		Deviation d'appel (paramétrable par poste)	
Bis			
Appel avec code affaire			
LIMITATIONS D'ACCES			
Interdiction de tout appel extérieur			
Interdiction de tout appel			
Discrimination			
Liste des numéros interdits			
Catégories jour/nuit			
Cadenas logique			
FACULTES EN COURS DE COMMUNICATIONS			
Mise en garde et double appel			
Va et vient			
Reprise			
Conférence à trois			
Multiconférence			
Transfert <ul style="list-style-type: none"> - avec et sans annonce - sur poste occupé - sur non réponse - sur recherche de personnes - sur messagerie vocale - vers numéro extérieur 			
Parcage et reprise du correspondant			
Signalisation d'un appel en attente			
Consultation d'un appel en attente			
Prise d'un appel en attente			
TELEPHONIE DE GROUPE			
Interception générale			
Groupement d'interception			
Poste protégé contre les interceptions			
Groupement <ul style="list-style-type: none"> - à tête fixe - à tête mobile - au temps de repos le plus long 			
Distribution multi-groupements			
Faculté de retrait du groupement			
Supervision de l'activité des groupements			
FACULTES COMPLEMENTAIRES			
Filtrage			
Multiligne/multitouche			
Appel par le nom			
NDI / NDS à base poste et à base appel			
Téléconférence			
Rappel de rendez-vous			
Consultation de boîte vocale à distance			

6.10. TRAITEMENT DES FLUX

6.10.1. TRAITEMENT DU TRAFIC ENTRANT

L'établissement apportera une attention toute particulière à la qualité de l'accueil téléphonique.

6.10.1.a. Accueil des appels du numéro principal

6.10.1.a.1. Position « d'accueil » -SVI

L'accueil des appels du numéro de tête sera assuré en principal par un **standard vocal interactif qui sera personnalisé avec l'établissement** puis sans choix validé, l'appel sera traité par le poste d'accueil. Celui-ci devra permettre de manière **simple et conviviale** l'écoulement et le suivi d'un trafic important et, en particulier, le traitement de 3 appels simultanés en arrivée.

Sur non-réponse ou en débordement, les appels pourront être aiguillés vers d'autres ressources (postes, groupes de postes, standard automatique, message de dissuasion....).

Le poste opérateur aura la possibilité, à la demande, de se renvoyer vers un autre poste, intérieur ou extérieur, en cas d'absence ponctuelle dans la journée ou en fin de service.

En fonction des plages horaires, une cinématique d'accueil sera définie et programmée dans chacun des cas suivants :

- pendant les heures d'ouverture, poste opérateur activé,
- pendant les heures d'ouverture, poste opérateur désactivé,
- pendant les heures de fermeture, poste opérateur désactivé.

Les soumissionnaires détailleront le mode de fonctionnement des calendriers (jour/nuit) disponibles sur les systèmes proposés et en particulier préciseront le nombre de plages horaires journalières. Ces calendriers seront gérables de manière hebdomadaire (gestion différente de chacun des jours de la semaine).

Note : L'enregistrement du message d'accueil **sera réalisé par un studio d'enregistrement** spécialisé (avec des musiques libre de droit). Cette prestation est prévue de base dans la prestation.

6.10.1.a.2. Débordement

En cas de non-réponse au-delà d'un temps paramétrable, la solution proposée devra assurer, en débordement, le routage des appels entrants vers selon les choix du lycée et horaires :

- Message de dissuasion
- Autre poste / groupement de postes,
- Retour au standard automatique,
- une boîte vocale avec ou sans répondeur,
- ...

Les soumissionnaires détailleront les possibilités de leurs systèmes pour répondre à ce besoin.

6.10.1.a.3. Pré-décroché

Les soumissionnaires proposeront la mise en place d'un pré-décroché automatique. Le principe consiste à diffuser à l'appelant un message d'accueil, avant réponse, lors de la phase de présentation de l'appel au poste opérateur. Cette cotation comprendra :

- la faculté logicielle et l'interfaçage au sein du système,
- le dispositif de diffusion de message personnalisable d'une durée minimum d'une minute **Enregistrement du message en studio inclus.**

6.10.1.b. Accueil des appels sur les numéros SDA

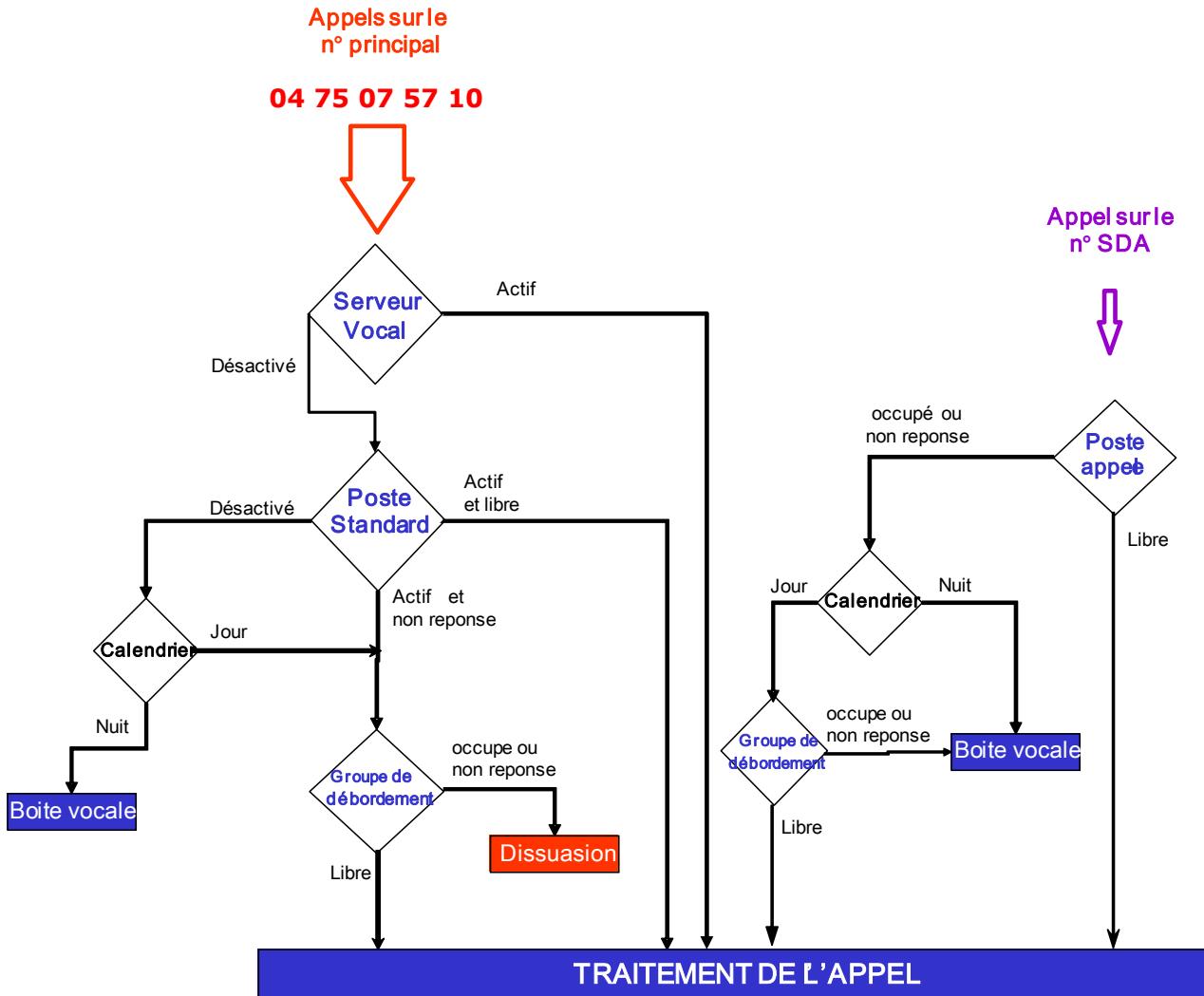
Les numéros SDA existants seront reconduits en intégralité, voire étendus. Toujours dans le but d'améliorer l'accueil global des appels entrants, il est indispensable de définir et mettre en place les cinématiques de traitement des appels lorsque les postes appelés sont en communication ou restent sans réponse.

Les systèmes proposés devront disposer des facultés décrites ci-dessous. Il est à noter que les traitements projetés peuvent être différents en fonction de l'origine de l'appel (appel interne ou externe).

- Cas d'un poste libre, sans réponse :
 - présentation de l'appel et diffusion des trains de sonnerie,
 - présentation de l'appel puis diffusion de la tonalité d'occupation après temporisation,
 - retour au poste opérateur après temporisation paramétrable,
 - renvoi immédiat ou différé vers une ressource de l'installation (messagerie vocale, recherche de personnes, groupe de postes, ...), ...
- Cas d'un poste en communication :
 - présentation de l'appel et diffusion des trains de sonnerie,
 - renvoi de la tonalité d'occupation,
 - présentation de l'appel et diffusion d'un message d'attente ou de dissuasion,
 - présentation de l'appel puis diffusion de la tonalité d'occupation après temporisation,
 - retour au poste opérateur après temporisation paramétrable,
 - renvoi immédiat ou différé vers une ressource de l'installation (messagerie vocale, recherche de personnes, groupe de postes, ...), ...

6.10.2. SCHEMA GLOBAL D'ACCUEIL

La cinématique d'accueil par défaut à mettre en œuvre sur le site pourrait être schématisée comme suit :



6.10.3. TRAITEMENT DU TRAFIC SORTANT

Une des préoccupations du Lycée est l'optimisation des coûts des communications générées.

6.10.3.a. Routage des communications – LCR/ARS

Les soumissionnaires présenteront une solution disposant de possibilités de routage et de choix du faisceau départ **évolué**.

Aussi, il sera proposé une application de type **Least Cost Routing** (LCR)/ **Automatic Route Selection** (ARS), qui assurera le routage hiérarchique des appels par le meilleur chemin disponible (c'est-à-dire, le plus souvent, le plus économique) en fonction de la destination demandée, du trafic, de la plage horaire active...

Ce routage d'appels sera effectué en **toute transparence pour l'utilisateur, c'est-à-dire sans modifier ses habitudes de numérotation.**

Les soumissionnaires détailleront très précisément le principe de fonctionnement de l'application ainsi que ses caractéristiques et possibilités : algorithmes utilisés, nombre de destinations, profondeur d'analyse de la numérotation, nombre et types d'opérateurs gérables (on-net, off-net), gestion des plages horaires, fonctionnement des débordements...

Par ailleurs, le soumissionnaire explicitera précisément comment se fait le paramétrage de cette fonction, sachant que celle-ci sera administrée par le Lycée.

Un exemple de ticket de communication (sortante, entrante, interne) permettant une analyse multi-opérateurs est demandé.

En aucun cas, les mécanismes de LCR/ARS n'impliqueront de restrictions quant à l'analyse du trafic entrant.

6.10.3.b. Contrôle d'accès et discrimination

La solution proposée disposera de facultés de contrôle d'accès et discrimination portant au moins sur les 6 premiers chiffres du numéro composé.

Les soumissionnaires préciseront les différentes catégories auxquelles les postes peuvent appartenir (interne, local, national,...) ainsi que l'ensemble des possibilités offertes par leur système.

Une discrimination en fonction de calendriers journaliers et hebdomadaires est souhaitée.

6.10.3.c. Numérotation abrégée

La numérotation abrégée générale devra permettre l'enregistrement de 1000 numéros minimum. Suivant les besoins, certains numéros ou groupes de numéros abrégés pourront correspondre à la catégorie de discrimination de l'usager, vis-à-vis des lignes externes.

La gestion de ces listes sera assurée par le Lycée.

Par ailleurs, les utilisateurs de postes dédiés ou de postes analogiques devront pouvoir bénéficier d'une liste personnelle de 10 numéros au minimum.

6.11. TERMINAUX

6.11.1. TERMINAUX IP

Ces postes auront les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristiques	poste opérateur	Poste avancé	Poste basique	Poste basque mural*	Poste basque sans fil
technologie (IP/numérique/analogique)	IP	IP	IP	IP	IP
Clavier standard 12 touches tactile	oui non	oui non	oui non	oui non	oui non
Numérotation MF et Q23	oui	oui	oui	oui	oui
Haut-parleur	oui	oui	oui	oui	oui
Secret	oui	oui	oui	oui	oui
Touches personnalisables associées à un voyant (mini)	10	2	non	non	non
extension possible	oui	oui	non	non	non
Touche de navigation	oui	oui	non	non	non
Afficheur	oui	oui	oui	oui	oui
Afficheur couleur	non	non	non	non	non
Touches dynamiques associées à l'afficheur	oui	oui	non	non	non
nombre de caractères	60	40	10	10	10
Possibilité de brancher un casque	oui	oui	non	non	non
switch giga (mini) - avec gestion 802.1q	oui	oui	oui	non	non
caméra	non	non	non	non	non
Clavier alphabétique	non	non	non	non	non

*le poste basique mural sera le même poste basique avec son support mural. **La fixation du support mural sera réalisée par le titulaire du marché.**

Note : Tous les postes IP devront être en mesure de faire transiter du trafic Untagged et Tagged

6.11.2. TERMINAUX ANALOGIQUES

Ces postes auront les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristiques	Type 1	Type 2
Type de terminal	bureau	DECT
Afficheur	2 lignes	1ligne
Répertoire 50 noms	oui	oui
Clavier standard 12 touches	oui	oui
Numérotation MF et Q23	oui	oui
Position	mobile	mobile
Haut-parleur	oui	oui
Secret	oui	oui

Ces postes sont destinés à des machineries, postes de secours ou en cas d'absence de réseau banalisé ...

6.11.3. CTI ACCUEIL

Un couplage téléphonie -informatique (CTI) est demandée pour le poste standard lycée afin de faciliter la gestion de l'accueil. Ce logiciel sera spécifique à la gestion de l'accueil. Les candidats décriront les prérequis pour ce système.

Ce logiciel sera déployé sur le poste informatique du lycée (réseau administratif) et ce poste pourra communiquer avec le réseau téléphonique.

6.12. CABLAGE DES PRISES RJ45

Il est de l'entièr responsabilité de l'entreprise de s'assurer que le câblage existant est conforme en qualité aux exigences techniques des matériels qu'il envisage de fournir et installer.

Il n'est de base pas prévue de câbler de nouvelles prises cuivre. Néanmoins, il peut être demandé une création (au BPU).

Les câbles informatiques des prises seront de type multi paires torsadées écrantés paire par paire de type F/UTP, catégorie 6a, d'impédance caractéristique 100 Ohms et gaine zéro halogène (LS0H), capacité de 1x4 paires seulement, de jauge minimum AWG24.

Les câbles devront répondre à la norme de compatibilité POE+ IEEE802-3 af

Les câbles en quarte ainsi que les câbles scindex (deux câbles 4 paires liés) ne sont pas admis

Le code couleur retenu pour le raccordement des câbles 4 paires est la norme TIA 568B, à savoir :

Paire	Fil 1	Fil 2
1	Blanc/bleu	Bleu
2	Blanc/orange	Orange
3	Blanc/vert	Vert
4	Blanc/marron	Marron

Tous les câbles devront cheminer dans les chemins de câbles VDI existants. Si des chemins de câbles ne sont pas existants, ou interrompus, tous les câbles devront impérativement être sous gaines ou fourreaux avec une étiquette gravée ou il sera indiqué « Fourreau réservé VDI ». Il sera interdit de faire cheminer un câble sans gaine.

La longueur des liaisons

La norme impose, pour les câblages cuivre de classe D, E, EA et F une longueur maximale de 90 mètres par lien.

Repérage

Tous les câbles devront être repérés avec étiquettes gravées (écriture blanche sur fond bleu) marquées à leurs deux extrémités du même numéro que la prise correspondante avec étiquettes gravée **selon la charte VDI Région**

Les cordons de brassage et de raccordement devront être de même catégorie.

Recette

Toutes les nouvelles prises RJ45 devront être recettées. La recette des câbles cuivre sera réalisée selon les prescriptions de la catégorie 6A, Classe EA, suivant la norme ISO 11801 (2ème édition – Amendement2) en permanent Link. Ces tests seront effectués en condition normale d'utilisation (noyaux terminaux et plastrons fixés dans les goulottes ou dans les boîtiers muraux)

6.13. SERVICES APPLICATIFS

6.13.1. SERVICES ANNUAIRE

L'annuaire est un outil qui permet d'identifier, localiser et appeler des abonnés téléphoniques internes (raccordés au PBX) ou externes.

Les soumissionnaires chiffreront la mise en place d'un annuaire et préciseront ses caractéristiques et son utilisation. En particulier, le candidat fournira une description de l'annuaire qu'il propose en précisant les outils et interfaces disponibles. Il s'engage, au minimum, sur sa parfaite compatibilité avec le standard LDAP-V3.

Le titulaire fournira la structure physique et logique (schémas, champs ou attributs) des annuaires qu'il met en œuvre ainsi que les interfaces et outils d'administration spécifiques à ces annuaires.

L'annuaire sera composé de fiches de renseignements associées aux numéros d'appel des abonnés externes et internes considérés. Le nombre souhaité est au minimum de 1000 fiches au minimum.

Les soumissionnaires préciseront le contenu type d'une fiche et les possibilités de personnalisation.

L'annuaire permettra en particulier :

- la traduction du numéro de l'appelant en nom dans le cas d'un appel entrant,
- la traduction du numéro de l'appelé en nom dans le cas d'un appel émis,
- l'appel par le nom, pour les postes ayant cette possibilité,

Les soumissionnaires indiqueront les modes d'accès et de mise à jour de l'annuaire ainsi que les possibilités d'export vers un outil standard informatique (tableur, base de données ...).

6.13.2. STANDARD AUTOMATIQUE

La fonctionnalité de standard automatique ou de SVI fera partie des fonctionnalités comprises de base dans le système. L'établissement n'a pas encore statué sur sa mise en place immédiate.

6.13.3. MESSAGERIE VOCALE

L'utilisation de la messagerie vocale est une fonctionnalité qui pourra être mise en place au sein du Lycée.

Les soumissionnaires préciseront sous quelle forme se présentent cette fonctionnalité.

6.13.3.a. Fonctionnalités

Les caractéristiques souhaitées sont au minimum les suivantes :

- Fonctions de base
 - répondeur-enregistreur et répondeur simple,
 - horodatage des messages,
 - possibilité de joindre un poste de l'installation (droit de sortie) avant ou après le dépôt d'un message,
 - réécoute et validation d'un message déposé avec possibilité de le réenregistrer ou de le compléter,
 - paramétrage du délai de réponse,
 - dépôt d'un message par anticipation sur le message d'accueil,
 - existence d'un message d'accueil standard,
 - transfert d'un message vers une ou plusieurs autres boîtes aux lettres,
 - possibilité de consulter à distance sa boîte vocale,
 - ...
- Interactivité
 - Personnalisation simple du message d'accueil. Les soumissionnaires décriront précisément les procédures,

- Notification de la présence d'un nouveau message sur les postes numériques par diode lumineuse ou par afficheur,
- Notification de la présence d'un nouveau message sur les postes analogiques par message vocal au décroché,
- Gestion de codes personnels d'accès permettant toute la confidentialité nécessaire à l'utilisation de la messagerie, ...
- Statistiques

Les soumissionnaires décriront quelles sont les statistiques disponibles sur l'utilisation de la messagerie vocale : trafic suivant les heures de la journée, temps entre réception et lectures des messages, nombre de messages reçus, lus, archivés

- Gestion

Les soumissionnaires décriront précisément la gestion de la messagerie vocale : paramétrage, analyse statistique...

6.13.3.b. Dimensionnement

Le dimensionnement sera le suivant :

- 8 accès simultanés, extensibles à 12,
- 40 boîtes vocales, extensibles à 80,
- 5 heures d'enregistrement, extensibles à 8.

Les soumissionnaires préciseront les modalités d'extension de la messagerie.

6.14. ADMINISTRATION

L'administration de la plate-forme de téléphonie sera assurée par les intervenants techniques du lycée.

L'ergonomie des interfaces concernant l'administration des systèmes doit permettre une exploitation simple et fonctionnelle dans un environnement convivial et standard du marché.

Le périmètre de la solution d'administration et de supervision proposée comprend :

- l'administration, la gestion des configurations et paramètres, la supervision des équipements, ainsi que la gestion des alarmes,
- la taxation,
- l'analyse des trafics internes et entrants,
- outils de reporting associés.

Le système permettra un contrôle d'accès avec au minimum 3 niveaux d'autorisation.

Le candidat décrira avec précision comment sont gérés les droits d'accès relatifs aux différents profils d'intervenants sur la plate-forme d'administration.

Différents exploitants seront amenés à travailler sur la gestion des systèmes. La solution devra bénéficier d'une bonne ergonomie (interface graphique des RHM...) et permettra aux exploitants d'intervenir, de manière cohérente, sur les systèmes à partir de leur bureau.

6.15. TELEDIAGNOSTIC, TELEMAINTENANCE ET TELEGESTION

Le système proposé disposera de base d'un modem (intégré ou non) permettant la gestion, la maintenance et le diagnostic à distance.

L'accès aux données sera protégé par des codes confidentiels à au moins 2 niveaux (utilisateur, installateur). Ces codes d'accès seront remis à l'établissement dès l'installation et à chaque mise à jour éventuelle (fin de période garantie ou de maintenance).

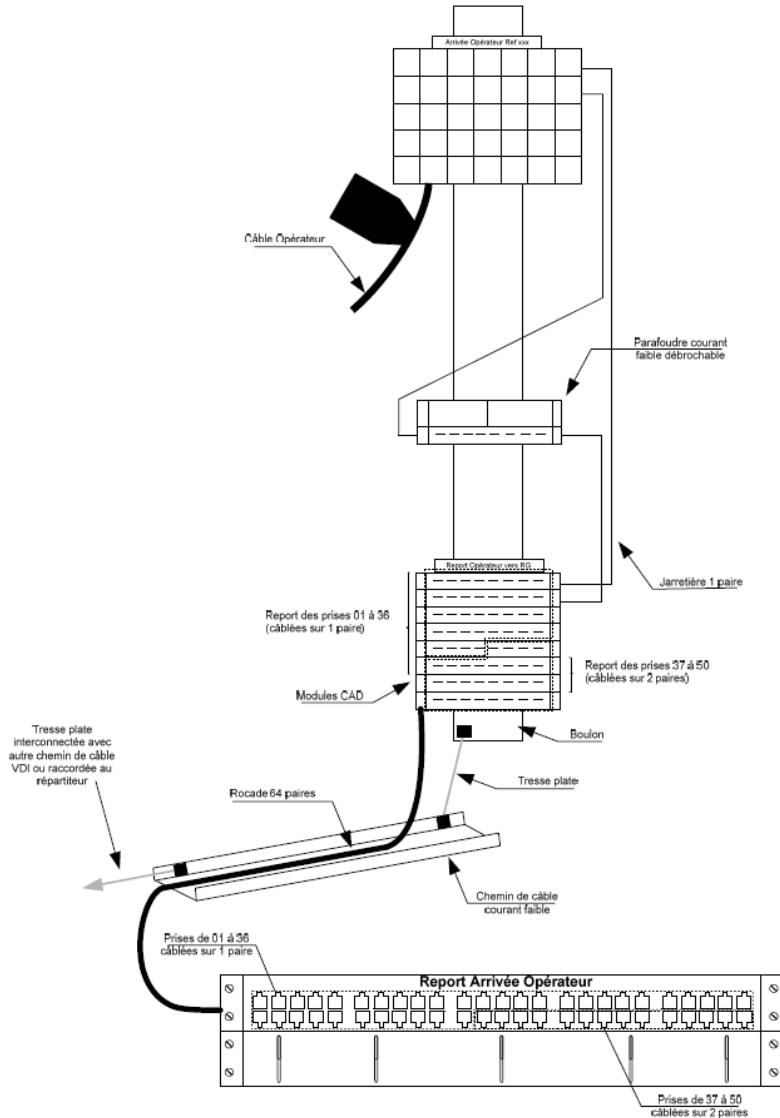
Les soumissionnaires décriront les possibilités de téléchargement de la configuration du PBX à distance.

6.16. ACCÈS OPÉRATEURS

Les accès opérateur seront reconduits.

6.17. DEPORT DES TETES OPERATEUR

La tête opérateur est raccordée sur un bandeau téléphonique dans la baie. Le prestataire devra s'assurer que cette liaison « arrivée opérateur » est bien raccordée selon le schéma suivant et effectuera les reprises nécessaires pour se conformer à ce schéma.



6.18. RE-ALIMENTATION/BRASSAGE DES POSTES EXISTANTS

Réalisation des continuités nécessaires à l'alimentation de l'ensemble des postes du site, principalement par des opérations de brassage puisque la majorité des postes sont connectés au réseau VDI de l'établissement.

6.19. MISE A LA TERRE

Conformément aux règles de l'art, tous les matériels installés devant être mis à la terre le seront impérativement.

6.20. ALIMENTATION ELECTRIQUE

Il est demandé l'alimentation électrique dédiée à l'autocommutateur. Une protection de type disjoncteur différentiel 30 mA sera mise en œuvre pour cette alimentation dédiée, celle-ci sera créée à partir du point de livraison (tableaux électriques) le plus proche.

6.21. CONTINUITE DU SERVICE

Les soumissionnaires effectueront l'ensemble des travaux sans coupure du service téléphonique pendant les heures d'ouverture (8h - 18h). Le nouvel équipement sera câblé en Y et cohabitera jusqu'à la bascule avec le système actuel.

La bascule se fera impérativement avec l'accord de l'établissement et de préférence, en période creuse. La date et l'heure seront proposées au Lycée pour validation au moins **15 jours** à l'avance.

6.22. PLANNING DE DEPLOIEMENT ET METHODOLOGIE

Les soumissionnaires indiqueront clairement les délais de fourniture et d'installation des différents types de matériels proposés.

Dans tous les cas, la méthodologie et le planning de déploiement seront validés et ajustés conjointement par le lycée et le titulaire.

6.23. COLLECTE DES DONNEES VARIABLES

La collecte des données permettant la finalisation de la programmation des équipements est une phase très importante dans le déploiement.

L'assistance apportée par le titulaire du marché aux intervenants du Lycée fait partie intégrante de la prestation.

Les soumissionnaires joindront à leur offre, un exemplaire du questionnaire type, support de collecte, qui permettra au Lycée de recueillir l'ensemble des informations nécessaires auprès des utilisateurs.

Dans les cas où la programmation existante répond parfaitement aux besoins de l'utilisateur concerné, il sera de la responsabilité du titulaire de reconduire les paramètres actuellement en place.

Le prestataire retenu s'engagera, durant cette phase de collecte des données, à se rendre disponible pour répondre à toutes les questions des utilisateurs.

6.24. ASSISTANCE AU DEMARRAGE

Le jour de la bascule ou le jour d'après (selon l'heure de la bascule), le prestataire retenu doit s'engager à mettre à disposition de l'établissement une équipe technique capable de répondre, au fil de l'eau, aux questions et remarques des utilisateurs, d'intervenir pour ajustement et surtout d'assister les personnes au standard lors des premières heures d'utilisation.

6.25. ASSISTANCE AVEC L'OPERATEUR DE TELEPHONIE

La mise en place d'un nouvel autocom pourra nécessiter des échanges entre le candidat retenu et l'opérateur de téléphonie en place. **Cette prestation devra être intégrée de base dans le prix des prestations.**

6.27. FORMATION DES UTILISATEURS ET DES EXPLOITANTS

6.27.1. PREAMBULE

La prestation attendue englobe sous l'intitulé « Formation » une démarche plus globale de conduite du changement qui positionne l'utilisateur au cœur de l'évolution des systèmes et leur environnement.

Cet accompagnement s'appuie également sur un plan de communication qui vise à associer l'utilisateur dès les phases de programme jusqu'à la mise en œuvre des nouveaux outils et services déployés. Cette communication est ciblée et respecte la préséance et la hiérarchie.

Ainsi, l'ambition de notre démarche vise à :

- Réduire les craintes et le déni naturels de la part des utilisateurs lors de l'annonce du changement, par une information régulière et pertinente ; il s'agit également, à ce stade, de rassurer les utilisateurs par rapport aux évolutions à venir et leur capacité à les appréhender,
- Répondre aux besoins de connaissance par des formations adaptées, d'une part, aux acquis initiaux, et d'autre part, à l'usage final de l'outil,
- Répondre aux besoins d'appartenance des utilisateurs en suscitant l'intérêt et la curiosité, encourager l'auto-formation, l'e-Learning,
- Accompagner les utilisateurs en termes d'assistance après la mise en œuvre,
- Organiser l'évaluation de la bonne appropriation des outils par les utilisateurs et communiquer sur les résultats.

6.27.2. ASPECTS LOGISTIQUES

Le lycée dispose de salles permettant l'organisation de formation. L'ensemble des formations se déroulera donc sur site.

Les soumissionnaires préciseront quelles sont les qualifications et les compétences des personnes qui assureront les formations.

6.27.3. FORMATION DU PERSONNEL D'ACCUEIL

La formation du personnel d'accueil se fera en 2 temps :

- Une partie théorique, avant la bascule, de 2 heures, avec les 3 personnes en même temps,
- Une partie pratique en situation réelle après la bascule, de 2 heures, par personne.
⇒ Il est prévu de former 2 à 4 personnes

6.27.4. FORMATION DES UTILISATEURS DE POSTES IP OU NUMERIQUES

La formation se déroulera en 2 temps :

- une partie théorique avant la bascule, de 1 heure,
- une partie interactive (questions/réponses), de 1 heure, trois semaines après la bascule.

Par ailleurs, le prestataire assurera la formation d'un formateur, référent sur le site pour l'ensemble des utilisateurs, y compris les standardistes.

- ⇒ Prévoir 2 journées de formation (à dispatcher sur 2 à 4 demi-journées selon les choix de l'établissement)

6.27.5. FORMATION DES EXPLOITANTS

Les exploitants sont les personnes qui assureront la gestion des paramètres et la maintenance 1^{er} niveau des matériels installés à partir de la recette définitive.

La formation des gestionnaires doit leur permettre d'assurer l'ensemble des opérations dites de premier niveau de manière autonome et/ou assistée, et ce, concernant les systèmes téléphoniques et l'ensemble des services périphériques :

- Découverte et appropriation des outils,

- Modification du plan de numérotation,
- Modification d'un accueil téléphonique,
- Modification des acheminements (extérieurs, débordements ...),
- Gestion des fonctionnalités téléphoniques, des groupements, des filtrages, des discriminations ...,
- Gestion de la numérotation abrégée, de l'annuaire, des calendriers ...
- Gestion des journaux de bord,
- Gestion de la taxation,
- Diagnostic d'un défaut,
- Sauvegarde des données
- ...

Par ailleurs, en phase de déploiement, les exploitants auront la possibilité, à leur convenance, mais en respectant totalement le travail des techniciens, d'assister à l'installation et la programmation des différents systèmes.

⇒ Il est prévu de former 2 à 3 personnes pour l'exploitation technique.

6.28. DEPOSE ET REPRISE DES MATERIELS EXISTANTS

La dépose et l'évacuation de l'ensemble des matériels remplacés feront partie intégrante de la prestation.

6.29. RECETTES

Méthodologie : Deux étapes dans la recette seront distinguées :

- une recette provisoire,
- une recette définitive.

6.29.1. LA RECETTE PROVISOIRE (VERIFICATION D'APTITUDE)

La recette provisoire a pour objet de vérifier le bon fonctionnement de la totalité des matériels installés. Elle aura lieu en présence du Maître d'Ouvrage.

Le Titulaire aura réalisé au préalable tous les tests sur la totalité des matériels afin d'avoir déjà localisé d'éventuels problèmes d'installation et en fournira la liste.

Un cahier de recette général sera fourni à l'issue de cette recette (2 semaines après au maximum). Ce document comprendra :

- le plan d'implantation du matériel,
- les tests,
- la nomenclature et documentation de tout matériel mis en œuvre.

La VA constitue le point de départ des prestations de garantie et de maintenance associée pendant une année.

6.29.2. LA RECETTE DEFINITIVE (VERIFICATION DE SERVICE REGULIER)

La recette définitive a pour objet de valider le bon fonctionnement des matériels suite à une exploitation proche de la configuration définitive, avec des liens en production. La recette définitive a lieu **1 mois (hors période de vacances)** après l'acceptation de la recette provisoire si aucun défaut n'est présent.

Nous rappelons ici les points suivants :

- la VSR ne sera validée que :
 - lorsque l'ensemble des formations aura été dispensé,
 - lorsque l'ensemble de la documentation aura été livré,
 - lorsque l'ensemble des DOE sera fourni.

6.29.3. TRANSFERT DE PROPRIETE DES MATERIELS

Le transfert de propriété des matériels installés entre le titulaire et le Lycée n'interviendra qu'à la date de la recette définitive. Nous rappelons donc que jusqu'à cette date, le titulaire reste entièrement responsable de ses matériels et des éventuels dégâts qu'ils pourraient causer et doit impérativement prendre toutes les précautions nécessaires (assurances contre le vol...).

6.30. DOSSIER D'INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES OUVRAGES

L'ensemble de la documentation fait partie intégrante de la prestation et sera décomposé suivant les 3 items décrits ci-après. Celle-ci devra être livrée **en français** avant la VA.

L'ensemble de ces documents sera livré au format papier et au format électronique rendant possible leur installation sur l'un des serveurs du Lycée et leur consultation pour l'ensemble des utilisateurs et exploitants.

L'ensemble des documents techniques sera fourni avec, en préambule, une présentation globale de l'architecture mise en place et un index des pièces constituant le DIUO.

Les documents seront déclinés selon les 3 types décrits ci-après :

- **Dossier d'installation**

Le dossier d'installation permet de réinstaller tout ou partie des équipements et logiciels mis en œuvre dans le cas, par exemple, d'un problème majeur ou d'une reconfiguration d'un serveur.

Il comprendra au minimum les documents suivants :

- documentation technique complète de chacun des matériels installés, destinée aux exploitants des systèmes,
- les procédures d'installation et de configuration des différents matériels, faisant apparaître les capacités équipée et câblée de chacun,
- les plans de recollement relatifs aux travaux exécutés, en 5 exemplaires
- ...

- **Dossier d'exploitation**

Le dossier d'exploitation est utilisé quotidiennement par les pupitres, exploitants ou utilisateurs pour le bon fonctionnement de la plate-forme.

Il sera composé au minimum notamment des éléments suivants :

- Documentation technique d'exploitation des organes centraux (matériels et logiciels),
- les recueils de procédures d'exploitation,
- documentation et guide d'utilisation des terminaux et postes opérateurs (1 par poste livré),
- guide synthétique, sous forme de fiche cartonnée, rappelant les manœuvres nécessaires à l'activation des principales fonctionnalités à partir des postes utilisateurs. Le nombre de fiches à fournir correspond à la capacité équipée des systèmes en nombre de raccordements de postes analogiques et numériques (y compris les éventuels équipements réutilisés),
- ...

- **Dossier de secours**

Le dossier de secours est le document de référence à utiliser en cas de dysfonctionnement, même mineur ; il doit permettre de rétablir le service dans les meilleurs délais, éventuellement en mode dégradé.

Il sera pour sa part composé de toute procédure à mettre en œuvre immédiatement après le constat d'un incident.

La clarté du document est un point essentiel en cas d'urgence. Sa structure permettra d'identifier instantanément les points suivants :

- Identification de l'alarme :
 - Comment reconnaître une alarme,

- Comment l'interpréter,
- ...
- Diagnostic du problème :
 - En fonction du message, faire les tests permettant d'identifier l'élément ou le fonctionnement défectueux,
 - déterminer de manière précise l'intervention à prévoir ...
- Procédures de résolution du problème :
 - Résolution définitive,
 - Mode dégradé...

7. GARANTIE

Il est demandé que tout le matériel fourni bénéficie d'une garantie minimale de 2 ans (pièces et main-d'œuvre).

8. MAINTENANCE

La date de la réception constitue le départ de la maintenance du système durant laquelle les niveaux des services décrits ci-après seront appliqués sans redevance.

Note : Les prix de la maintenance ne sont pas révisables.

8.1. SERVICES DE MAINTENANCE

8.1.1. GENERALITES

Le titulaire s'engage à réaliser dans les délais contractuels toutes les interventions de dépannage d'installations téléphoniques et par exemple :

- le dépannage ou remplacement d'équipements de lignes (équipements de lignes analogiques, numériques, S0, T0, réseaux),
- les modifications de programmation des plates-formes ou PABX,
- la reprogrammation d'une plate-forme ou PABX en cas de perte de celle-ci,
- les dépannages ou remplacements des périphériques raccordés aux PABX (messagerie vocale, taxation, musique d'attente, répondeur, système sans-fil, système de recherche de personnes),
- le dépannage ou remplacement de postes téléphoniques,
- le dépannage ou remplacement des éléments de connexion de ces derniers sur les câblages téléphoniques des sites,
- l'échange standard de tout équipement défectueux de manière à assurer la continuité de service des installations,

8.1.2. MOYENS MIS EN ŒUVRE

Le titulaire s'engage à mettre en place tous les moyens nécessaires au respect des délais d'intervention et de rétablissement et notamment à :

- Stocker les divers lots de cartes PABX permettant d'effectuer la maintenance dans de bonnes conditions
- Mettre en œuvre les moyens de test et de contrôles nécessaires (Moyens de télémaintenance en particulier)
- Conserver en permanence les sauvegardes des paramétrages des installations et les mettre à jour en cas de modification de la configuration
- Remettre au Lycée, une copie de sauvegarde des paramètres des installations sur demande et notamment en fin de marché.

8.1.3. PROCEDURES

Les candidats joindront à leur offre un projet de note d'organisation précisant les procédures à respecter, les numéros de téléphone, fax et les compétences des interlocuteurs en charge de l'établissement.

Cette note d'organisation sera complétée en début d'exécution du marché pour prise en compte de l'organisation le Lycée.

8.1.4. PRISE D'APPELS

Il est précisé que le marché comprend la mise en place d'un service de prises d'appels durant les **heures ouvrées du lundi au vendredi**. Un numéro de téléphone et un mail seront fournis au Lycée pour la signalisation de toutes les demandes de dépannage.

8.1.5. DEFINITIONS

8.1.5.a. Panne grave

On entend par pannes graves l'indisponibilité de plus de 20% des postes du site, l'indisponibilité d'un poste opérateur, l'indisponibilité d'une partie des accès opérateur, un défaut d'alimentation.

8.1.5.b. Panne mineure

On entend par pannes mineures tout autre type de panne y compris les mauvais fonctionnements d'un serveur périphérique tel que l'annuaire, la taxation, la messagerie, l'analyse de trafic.

8.1.6. DELAIS D'INTERVENTION ET DE RETABLISSEMENT

Le soumissionnaire s'engage sur les prescriptions minimales suivantes :

Prestations		NIVEAU DE SERVICE
Plage horaire d'intervention		Du lundi au vendredi de 8h à 18h
Télémaintenance immédiate		
GTI	Panne grave	4h
	Incident mineur	8 h
GTR	Panne grave	8h
	Incident mineur	16h
Lot de maintenance sur site		NON

- **Remarque**

Lorsqu'un candidat souhaite proposer des niveaux de garantie plus performants que les prescriptions notées ci-dessus (plage des heures ouvrées plus étendue, délais garantis plus courts), ces garanties doivent être reportées dans la note d'organisation et deviennent contractuelles.

8.1.7. TELEMAINTENANCE

Le prestataire s'engage à se connecter immédiatement après l'appel par télémaintenance pour établir un diagnostic. En cas de nécessité l'intervention sur site d'un spécialiste est garantie dans les délais décrits ci-dessus.

8.1.8. DELAIS DE REMISE A NIVEAU

Lorsque le rétablissement ci-dessus est réalisé de manière provisoire, le délai de remise à niveau définitive est de deux semaines à compter de l'intervention du titulaire.

8.1.9. TESTS DU SERVICE DE MAINTENANCE :

Le service de maintenance fait partie intégrante du protocole de tests qui seront réalisés entre la recette provisoire (VA ; cf. §6.29.1) et la recette définitive (VSR ; cf. §6.29.2). La VSR ne sera prononcée que si et seulement si la qualité du service de maintenance est satisfaisante.

8.1.10. **RAPPORT D'ANALYSE D'INCIDENT :**

L'entreprise remettra systématiquement un rapport d'incident pour chaque intervention de dépannage :

- oral dès la première analyse puis à chaque étape significative de la remise à niveau,
- par écrit à l'attention du responsable d'exploitation du Lycée avec historique de la prise en compte, origine de l'incident, descriptif du problème et des solutions mises en œuvre.

8.1.11. **LIMITES DE PRESTATIONS**

Dans le cadre du prix forfaitaire, l'entreprise prend en charge toutes les prestations nécessaires aux dépannages y compris déplacements, fourniture pièces et main-d'œuvre sur l'ensemble des équipements de l'installation téléphonique à l'exception des cas particuliers suivants qui feront l'objet d'une facturation hors forfait :

- Les remplacements d'équipements à la suite d'un accident externe tels que surtension, foudre, dégâts des eaux, chute de terminaux,
- les éléments dits « consommables » tels que les batteries.