



---


# Charte de câblage des lycées

Infrastructure de communication  
voix données images

---


Cahier 4 : autocommutateur

---


 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 2/29

## Sommaire


<b>1</b>	<b>Objectifs et orientations techniques de la Région Rhône-Alpes pour les autocommutateurs.....</b>	<b>5</b>
1.1	Objectifs.....	5
1.2	Orientations techniques.....	5
<b>2</b>	<b>Présentation générale de l'installation à réaliser.....</b>	<b>6</b>
2.1	Prestation du soumissionnaire.....	6
2.2	Limites de prestation.....	7
2.2.1	Au niveau général.....	7
2.2.2	Au niveau du local.....	8
2.2.3	Au niveau électrique.....	8
2.2.4	Au niveau du câblage.....	8
2.2.5	Au niveau des postes.....	8
2.3	Conformité aux réglementations.....	9
2.3.1	Principe.....	9
2.3.2	Normes et décrets.....	9
<b>3</b>	<b>Architecture.....</b>	<b>9</b>
3.1	Présentation.....	9
3.2	Structure de l'installation.....	10
<b>4</b>	<b>Performances.....</b>	<b>10</b>
4.1	Réseau opérateur telecom.....	10
4.2	Autocommutateur.....	11
<b>5</b>	<b>Dimensionnement de l'installation.....</b>	<b>11</b>
5.1	Interface physique autocommutateur.....	11
5.2	Interface physique opérateur telecom.....	12
5.3	Interface optionnelle modulaire native DECT/GAP.....	12
5.4	Interface de gestion et de supervision.....	13
5.5	Postes utilisateurs.....	13
5.6	Position d'opératrice.....	13
<b>6</b>	<b>Caractéristiques des équipements.....</b>	<b>14</b>
6.1	Interfaces de postes analogiques.....	14
6.2	Interfaces de terminaux évolués.....	14
6.3	Interfaces d'accès de base (T0/S0).....	14
6.4	Interfaces d'accès primaire numérisé (MIC T2).....	15

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 3/29

<b>7</b>	<b>Exploitations et/ou facultés téléphoniques du système .....</b>	<b>15</b>
7.1	Accès aux facultés téléphoniques.....	15
7.2	Particularité d'accès au réseau opérateur telecom.....	16
7.3	Sélection directe à l'arrivée .....	16
7.4	Numérotation multi-fréquences .....	17
7.5	Surnumérotation.....	17
7.6	Position d'opératrice .....	17
7.7	Ensemble filtrage.....	18
7.8	Numeris.....	18
<b>8</b>	<b>Films parlants .....</b>	<b>18</b>
8.1	Musique d'attente .....	18
8.2	Guides parlants .....	19
<b>9</b>	<b>Solution d'administration .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Annuaire électronique .....</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Messagerie vocale.....</b>	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>Atelier d'énergie .....</b>	<b>22</b>
12.1	Généralités.....	22
12.2	Batteries.....	22
12.3	Mise à la terre .....	22
12.4	Protection foudre.....	23
<b>13</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>23</b>
13.1	Collecte des données.....	23
13.1.1	Paramétrage.....	23
13.1.2	Collecte d'informations auprès des utilisateurs.....	23
13.1.3	Utilisation, par le maître d'ouvrage des informations collectées.....	24
13.1.4	Planning de réalisation.....	24
13.2	Mise en service .....	24
13.3	Assistance post mise en service .....	25
<b>14</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>25</b>
14.1	Maintenance 1 <sup>er</sup> niveau.....	25
14.2	Maintenance de 2 <sup>ème</sup> niveau .....	26
<b>15</b>	<b>Formation .....</b>	<b>26</b>
<b>16</b>	<b>Réception.....</b>	<b>27</b>

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 4/29

16.1	Réception opérateur telecom.....	27
16.2	Réception sur site.....	27
<b>17</b>	<b>Documentation fournisseur .....</b>	<b>27</b>
17.1	Documentation technique.....	27
17.2	Documentation utilisateur.....	28
<b>18</b>	<b>Garantie .....</b>	<b>28</b>

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 5/29

# 1 Objectifs et orientations techniques de la Région Rhône-Alpes pour les autocommutateurs

---

## 1.1 Objectifs

Les objectifs de la Région Rhône-Alpes sont, pour l'ensemble des sites :

- une cohérence des installations et des services entre les sites,
- des installations personnalisées fonction des besoins réels et des évolutions envisagées,
- des architectures techniques évolutives,
- un coût d'investissement optimisé.

Les objectifs de la Région Rhône-Alpes sont également :


- une unicité virtuelle,
- un plan de numérotation unique,
- une gestion centralisée aisée,
- une maîtrise des coûts de fonctionnement,
- un bon accueil téléphonique vis à vis de l'extérieur.

## 1.2 Orientations techniques

Les orientations techniques de la Région Rhône-Alpes sont :

- En version de base, une architecture classique basée sur un unique autocommutateur centralisé distribuant chaque bâtiment par l'infrastructure de communication Voix – Données – Image (VDI),
- En variante, un système VOIP (Voix sur IP) supporté par le réseau local Ethernet au protocole IP et par INTERNET, sur l'infrastructure de communication VDI.

**IMPORTANT :** La variante proposée par l'Entreprise devra offrir toutes les garanties techniques de bon fonctionnement et de qualité de services. Elle devra également être adaptée au contexte (configuration du site existant, etc...).

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 6/29

## 2 Présentation générale de l'installation à réaliser

### 2.1 Prestation du soumissionnaire

Pour réaliser cette opération, les engagements du Soumissionnaire porteront plus particulièrement sur la spécificité du maître d'ouvrage dont les impératifs sont :


- La mise en œuvre d'un autocommutateur numérique du type temporel avec la station d'énergie adéquate,
- Le raccordement au réseau Opérateur Télécom par liens T0 ou MIC T2,
- Une exploitation homogène pour l'ensemble des utilisateurs qui devront pouvoir accéder sans contraintes aux services offerts par le système et les dispositifs qui y seront connectés,
- Un plan de numérotation homogène en corrélation avec les numéros SDA,
- Une solution d'administration qui permettra la modification des paramètres variables de l'autocommutateur,
- La mise en place d'une messagerie vocale interactive qui pourra intégrer en option la fonction de standard automatique.

Le soumissionnaire :

- Répondra, point par point, au présent cahier des charges et précisera les particularités de son matériel, par rapport à la demande exprimée, et ce, en regard de chaque chapitre sur la page de gauche,
- Indiquera, très précisément, l'architecture utilisée dans son autocommutateur, ainsi que la modularité de chaque équipement,
- Remettra un diagramme des liaisons relatif aux besoins exprimés avec une notice expliquant le fonctionnement au niveau de chaque unité, en marche normale et en régime dégradé,
- Décrira la procédure et les moyens, ainsi que le temps nécessaire à la remise en service de l'autocommutateur, en cas d'incident grave, (Unité Centrale détruite, par exemple),
- Fournira un plan du PABX qui comportera le type et la position des différentes cartes ainsi que des slots disponibles avec le type des équipements pouvant y être installés,
- Tout paragraphe non annoté sera considéré conforme et acquis dans les conditions les plus défavorables pour le Soumissionnaire dans les délais contractuels d'exécution.

**N.B :** Le soumissionnaire fournira les renseignements techniques suivants :

- Compatibilité normes et forum,
- Interfaces intégrées (V24, 802.3 etc...),

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 7/29

- Evolution VOIP (Voix sur IP et Téléphonie sur IP).


## 2.2 Limites de prestation

### 2.2.1 Au niveau général

NB : L'autocommutateur doit impérativement être implanté dans le Local Technique Principal de l'infrastructure VDI où doit également arriver le frontal de l'Opérateur Télécom.

Les prestations générales du Soumissionnaire, ci-dessus énumérées, s'entendent avec fourniture, montage, raccordements, tests et essais complets de tous les éléments constitutifs et comprendront notamment :

- L'étude technique et la réalisation des besoins exprimés dans le présent cahier des charges,
- La visite du site,
- Le transport, déchargement, stockage éventuel sur les sites sous sa responsabilité,
- Le montage intégral des systèmes,
- La fourniture des dispositifs destinés à limiter les effets de surtension,
- La fourniture et la pose de l'autocommutateur :
  - A proximité de la baie 19" du répartiteur général de l'infrastructure VDI,
  - Dans la baie 19" du répartiteur général de l'infrastructure VDI si ses dimensions et l'emplacement disponible dans la baie le permettent.
- La fourniture et la pose des terminaux (numériques, analogiques, DECT, etc...),
- La fourniture de coffret ou de baie 19" pour des installations provisoires en attente de construction d'infrastructure VDI,
- L'atelier d'énergie et l'arrivée Opérateur Télécom,
- Les essais sur le site,
- La préparation de l'autocommutateur pour la réception Opérateur Télécom et toutes les démarches nécessaires auprès de l'Opérateur Télécom,
- La collecte de données (voir ce chapitre) y compris l'initialisation du programme d'exploitation,
- La documentation (voir ce chapitre),
- La réception contractuelle par le maître d'ouvrage ou son mandataire,
- La mise en service en coordination avec le maître d'ouvrage.

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 8/29

### 2.2.2 Au niveau du local

Une prise de terre avec barrette de coupure sera disponible dans le local pour le raccordement des équipements courants faibles. Elle aura pour origine le puits de terre du bâtiment et sera mise à disposition par le maître d'ouvrage.

Les travaux d'aménagement des locaux (peinture, éclairage, sécurité, etc..) ainsi que les fournitures en mobilier ne sont pas à la charge du soumissionnaire.

Le soumissionnaire définira les équipements indispensables à la bonne installation de l'ensemble de ses produits.

**Remarque :** Faute d'avoir attiré l'attention du maître d'ouvrage sur l'un des quelconques problèmes liés aux installations et à l'environnement des matériels, le fournisseur devra faire fonctionner les installations dans les conditions d'environnement où elles se trouveront, sans pouvoir prétendre à quelque majoration de prix que ce soit.

### 2.2.3 Au niveau électrique

Tous les travaux et fournitures afférentes sont à la charge du soumissionnaire.

Ceci concerne l'alimentation de l'installation depuis le point de livraison fourni par l'adjudicataire du lot « distribution basse tension VDI » dans le local technique y compris l'onduleur, fourni par le soumissionnaire, qui protégera le PABX et les périphériques associés éventuels.

Cet onduleur disposera d'une réserve de 30% par rapport à la puissance nécessaire.

### 2.2.4 Au niveau du câblage

Il incombe au soumissionnaire les prestations et fournitures suivantes :


- La fourniture des modules ou des bandeaux RJ45 identiques à ceux de l'infrastructure de communication pour le raccordement de ses cordons (Connecteurs PABX ↔ Modules ou RJ45 du LT),
- Le brassage par les cordons fournis par l'adjudicataire du lot courants faibles VDI de tous les points de coupure (au répartiteur général et aux sous-répartiteurs pour assurer la continuité du PABX aux postes).

### 2.2.5 Au niveau des postes

Sont à la charge du soumissionnaire :

- La fourniture et l'installation des postes, leur test de bon fonctionnement, leur étiquetage, le repérage et la personnalisation des masques pour les touches de fonction programmées (ensemble de filtrage, etc...), leur connexion, leur programmation et les réglages éventuels,
- La fourniture des cordons de liaison entre postes (RJ 12) et prise RJ 45 d'une longueur de 5 mètres.



 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 9/29

## 2.3 Conformité aux réglementations

### 2.3.1 Principe

L'installation sera conforme, en tous points, aux normes et règlements concernant ce type d'installation et notamment aux recommandations de l'Autorité de Régulation des Télécommunications et du dernier TC 1 ou tout Décret connus le jour de l'adjudication et, principalement, la conformité au plan de Numérotage National (aucun coût supplémentaire ne pourra être exigé).

### 2.3.2 Normes et décrets

Le Soumissionnaire respectera les normes et décrets suivants (liste non exhaustive) :

NFC15100 :	Installations électriques basse tension : règles.
C12.101 :	Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques (Décret du 14.11.88 et ses arrêtés).
C12.200 et C12.201 :	Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (règlement de sécurité du 23.03.65 et du 25.06.80).
NFC17100 :	Protection contre la foudre. Installation de paratonnerres.
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, y compris les matériels électriques de bureau.
NF EN 41.003 (NFC 98.011) :	Règles particulières de sécurité pour les matériels destinés à être reliés aux réseaux de télécommunication

## 3 Architecture

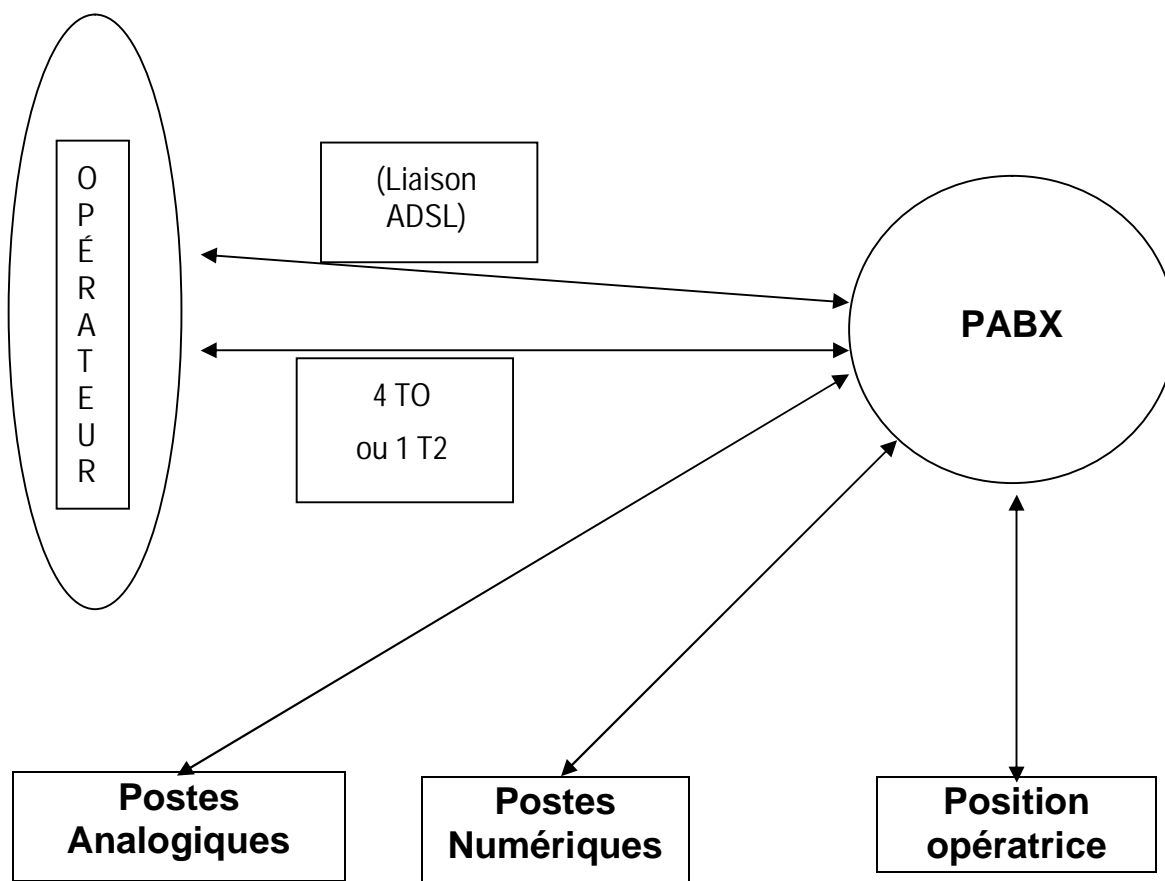
---

### 3.1 Présentation

L'architecture retenue par le maître d'ouvrage est constituée d'un PABX connecté au réseau Opérateur Télécom généralement par 1 MIC T2 (15 à 30 canaux selon le site), ou exceptionnellement 4 T0 (en remplacement de moins de 8 lignes analogiques groupées ou non), indépendamment des lignes dédiées à Internet.

<b>Rhône-Alpes</b> <sup>Région</sup> Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 10/29

## 3.2 Structure de l'installation




## 4 Performances

### 4.1 Réseau opérateur telecom

Les principales caractéristiques seront les suivantes :

- La connexion au réseau Numéris par 1 à 6 liens T0 au maximum ou 1 MIC T2,
- L'autocommutateur permettra une connexion ultérieure au réseau Internet via une solution de type X-DSL, afin d'exploiter les offres émergentes de communication de type « voix sur IP »,
- Le logiciel permettant la Sélection Directe à l'Arrivée,
- Le plan de numérotation et les fonctionnalités homogènes et entièrement modifiables par l'établissement, à travers une liaison d'administration via un ETCD Ethernet 10/100Base-Tx équipé d'une prise RJ 45,

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 11/29

- L'interface d'administration sous Windows permettra l'exploitation des évolutions topologiques de l'installation,
- La version logicielle sera à minima compatible VN6 et ETSI,
- La corrélation avec le plan de numérotation Opérateur Télécom.

## 4.2 Autocommutateur

Les principales caractéristiques seront les suivantes :


- L'autocommutateur sera du type TEMPOREL entièrement électronique,
- Le réseau de connexion (ou techniquement équivalent) sera prévu sans blocage,
- La commande centralisée permettant le fonctionnement complet du système sera assurée par programme enregistré,
- La sauvegarde sera prévue, principalement sur disque dur, de tous les programmes généraux, et de l'ensemble des caractéristiques et facultés propres à chaque élément (interfaces de postes, équipements extérieurs, etc.),
- Une sauvegarde complète et/ou partielle du système pourra être réalisée sur support magnétique ou optique,
- La reconfiguration automatique du système sera réalisée en cas d'arrêt (programmes et tables de données),
- Les facultés de type communication de données entre le réseau public et le réseau informatique interne par des interfaces S0 normalisée,
- La plate-forme d'administration de l'autocommutateur qui intégrera la taxation avec traitement et interrogation des justificatifs,
- Une messagerie vocale inter active qui intégrera un standard automatique,
- La gestion multi-opérateur pour orienter les appels départ vers l'Opérateur Télécom présentant le meilleur coût,
- La capacité à supporter la mobilité par le raccordement de bornes DECT/GAP,
- La capacité à fournir un lien de type CSTA, ou logiciel CTI intégré en vue de proposer des solutions de coopération téléphonie informatique.

## 5 Dimensionnement de l'installation

---

### 5.1 Interface physique autocommutateur

Il permet de définir le nombre d'utilisateurs à court terme et à long terme et leur implantation. Il se traduit sous trois valeurs :

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 12/29

Capacité équipée : nombre d'utilisateurs pouvant être raccordés sans adjonction de matériel ou modification logicielle du PABX.

Capacité câblée : nombre maximum d'utilisateurs pouvant être raccordés par une simple adjonction de carte sans modification logicielle.

Capacité extensible : nombre maximum d'utilisateurs pouvant être raccordés par adjonction de cartes, cordons et modification logicielle sans modification du châssis de l'autocommutateur et de la station d'énergie.

Ces interfaces sont de deux types :

- Interface Z (analogique) qui doit permettre le raccordement :
  - De postes téléphoniques à cadran ou à clavier décimal,
  - De postes téléphoniques à clavier multi-fréquences,
  - D'une sonnerie extérieure,
  - De terminaux à modem intégré (Minitel, télécopieur, répondeur, etc.).
- Interface I qui doit permettre le raccordement de terminaux numériques avec protocole constructeur (communication simultanée voix/données),
- Interface S0 qui doit permettre le raccordement de terminaux numériques avec protocole normalisé RNIS (communication simultanée voix/données, visioconférence, etc.).

## 5.2 Interface physique opérateur telecom

Les interfaces physiques Opérateur Télécom seront de deux types :

- L'interface T0/S0 (2 Intervalles de Temps ou communications) sera raccordée au réseau Numéris,
- L'interface MIC T2 (15 à 30 intervalles de temps ou communications) sera raccordée au réseau Numéris,


Nota : Une Ligne Réseau Analogique (LRA) indépendante sera prévue pour l'administration distante et la maintenance via modem.

## 5.3 Interface optionnelle modulaire native DECT/GAP

Ces interfaces supporteront les bornes DECT/GAP. Tous les sites seront équipés de bornes DECT/GAP. Le soumissionnaire devra réaliser une étude pour définir le nombre de bornes nécessaires à la couverture de l'ensemble des locaux du site.

Le soumissionnaire précisera dans sa réponse le nombre de communications simultanées possible par borne.

Les facilités suivantes seront offertes par le système :

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 13/29

- En déplacement, identification automatique du poste DECT sur la borne la plus proche,
- En conversation, transfert de la communication d'une borne sur l'autre.

## 5.4 Interface de gestion et de supervision

Le soumissionnaire doit la fourniture et l'installation de l'interface de gestion et de supervision.

Cette disposition est retenue, afin de permettre aux techniciens d'exploitation et de maintenance d'intervenir sur l'autocommutateur à partir de cette plate-forme d'administration.

Cette interface de gestion permettra le dialogue avec :

- La taxation centralisée,
- L'observation de trafic centralisée.

## 5.5 Postes utilisateurs

Les postes utilisateurs seront de 4 types :


- Type 1 : Les postes numériques avec afficheur et touches programmables avec voyant associé et touches interactives associées aux annotations de l'afficheur. Ces postes destinés aux utilisateurs permanents, recevant un grand nombre d'appels extérieurs, doivent offrir l'écoute amplifiée et la prise de ligne sans décrocher.
- Type 2 : Les postes analogiques simples avec afficheur et touches de fonction dédiées, doivent offrir l'écoute amplifiée et la prise de ligne sans décrocher
- Type 3 : Les postes d'appel d'urgence, sans clavier, avec prise de ligne au décroché et accès direct et prioritaire à l'opératrice.
- Type 4 : Les postes DECT/GAP avec afficheur en option. Ces postes principalement destinés au personnel itinérant sur le site, sont une solution optionnelle qui mérite une comparaison financière avec d'autres solutions (portables GSM sans abonnement par exemple).

## 5.6 Position d'opératrice

Le soumissionnaire doit la fourniture et l'installation d'une position d'opératrice sous la forme d'un poste numérique dédié à cette fonction (sérigraphie des touches et fonctions téléphoniques spécifiques).

L'implantation de cette position sera définie par le maître d'ouvrage ultérieurement.

Cette position comportera au minimum les facilités suivantes :

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 14/29

- Suivi des communications,
- Réception de plusieurs appels simultanément,
- Coupure sonnerie,
- Afficheur 2 lignes 40 caractères minimum,
- Micro+casque proposé en option,
- Coupure micro,
- Réglage du volume d'écoute,
- Réglage de la luminosité des affichages,
- Test des différents afficheurs,
- Le système via la coopération téléphonie informatique permettra un affichage sur le PC de l'opératrice des informations.

## 6 Caractéristiques des équipement

---

### 6.1 Interfaces de postes analogiques

Ces équipements seront prévus pour recevoir :

- La numérotation multi-fréquences,
- Tous les terminaux téléphoniques agréés.

### 6.2 Interfaces de terminaux évolués


Ces équipements seront prévus pour recevoir des terminaux :

- Numériques voix,
- Numériques voix et données.

### 6.3 Interfaces d'accès de base (T0/S0)

Ces interfaces seront conformes à l'avis G705 du Comité Consultatif International Télégraphique Téléphonique (C.C.I.T.T Liaison numérique à 144 Kbits/s).

- Protocole de transmission conforme à l'accès de base du réseau Numéris :
  - 2 canaux B + 1 canal D,
  - Signalisation sémaphore (protocole LAP-D).

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 15/29

Ces interfaces permettront le raccordement du PABX, via une passerelle, au réseau informatique qui supportera à terme :

- l'émulation Fax,
- l'émulation Minitel,
- les fichiers de travail et de consultation pour les entités externes.

## 6.4 Interfaces d'accès primaire numeris (MIC T2)

Ces interfaces seront conformes aux avis G703, G702, G732 C.C.I.T.T. :

- Liaison numérique MIC (2,048 Mbits).
- Protocole de transmission conforme à l'accès primaire du réseau Numéris :
  - 15 à 30 canaux B + 1 canal D,
  - Signalisation sémaphore (protocole LAP-D).

La synchronisation de l'horloge sera fournie par le central public. Un dispositif de secours d'horloge et de reprise de synchronisation automatique sera prévu.

## 7 Exploitations et/ou facultés téléphoniques du système

---

Différentes exploitations et/ou facultés téléphoniques sont proposées aux utilisateurs, en fonction du :


- Système lui-même,
- Type d'interface (Z ou I) dont dispose l'utilisateur.

### 7.1 Accès aux facultés téléphoniques

Le système permettra la création d'ensemble de possibilités pour les postes dont la composition pourra être modifiable d'une manière simple, par relation homme/machine.

Par exemple :

- Postes à prise directe du RESEAU INTERNATIONAL,
- Postes à prise directe du RESEAU NATIONAL,
- Postes à prise directe de la ZONE REGIONALE,
- Postes à prise directe de la ZONE URBAINE,
- Postes à prise directe Temporaire du RESEAU Opérateur Télécom,
- Postes à accès au RESEAU par l'intermédiaire des Opératrices,

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 16/29

- Postes privés non autorisés à recevoir ou à émettre des appels vers le RESEAU Opérateur Télécom,
- Postes particuliers autorisés en SDA et interdits en prise directe,
- Postes à appel au décroché,
- Accès à des tables de numérotation abrégée,
- L'autorisation ou l'interdiction de prise du RESEAU Opérateur Télécom en heures de nuit (par programmation dont le paramètre horaire sera modifiable par relation homme/machine),
- L'attribution d'une ou plusieurs facultés,
- La Sélection Directe à l'Arrivée,
- Les boîtes aux lettres vocales.

## 7.2 Particularité d'accès au réseau opérateur telecom

Au minimum, quatre plages horaires de régime de fonctionnement seront prévues pour interdire ou autoriser la prise directe du RESEAU à certains postes, à des heures déterminées.

Un code de verrouillage électronique sera associé à chaque poste, de façon à permettre aux utilisateurs de rendre inutilisable, en départ, leur poste téléphonique pendant leur absence. Les numéros d'urgence devront rester accessibles.

Ce code devra être composé par l'utilisateur pour déverrouiller son poste.

Une discrimination à 4 chiffres (ou plus) avec détection de tonalités sera possible et associable avec les possibilités indiquées au paragraphe 10.

L'interdiction d'appel, pour 30 numéros avec acheminement sur Opératrices (télégrammes téléphonés, horloge parlante, services de diffusion de messages ou d'informations vocales, etc.).

L'accès sélectif, par poste, aux services ou fonctions "kiosques" accessibles par le 36xx.

## 7.3 Sélection directe à l'arrivée


Pour les postes qui auront la possibilité de recevoir les appels extérieurs sans l'intervention des Opératrices, le système permettra :

La mise en œuvre de tous les types de renvois vers l'un des quelconques abonnés du PABX.

La diffusion d'une information "numéro inexistant" pour les numéros SDA non affectés par film sonore et l'aiguillage de l'appel vers les positions d'Opératrices sur une arrivée spécifique.

En cas d'abonné occupé (paramètres de temporisation modifiables), les renvois pourront être effectués individuellement, comme suit :



 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 17/29

- 1. Présentation du 2<sup>ème</sup> appel (BIP ou afficheur),
- 2. Tonalité d'occupation,
- 3. Débordement direct sur P.O.

En cas de non réponse (paramètres de temporisation modifiable), les renvois pourront être effectués individuellement, comme suit :

- 1. Poste associé,
- 2. Messagerie vocale (si présente),
- 3. Sur opératrice (pour certains postes seulement).

## 7.4 Numérotation multi-fréquences

Cette numérotation sera conforme à l'AVIS Q 23 du C.C.I.T.T. et pourra être émise au-delà du besoin local vers le réseau Opérateur Télécom, en fonction des équipements récepteurs.

L'utilisation des "facultés" par un poste à clavier Multi-fréquences se fera à partir d'un bouton dédié (bouton de flashing) qui effectue une micro-coupure de la ligne téléphonique.

## 7.5 Surnumérotation

La sur-numérotation sera automatique après le passage en conversation.

Toutefois le PABX offrira la possibilité de passer en sur-numérotation par un code (suffixe).

## 7.6 Position d'opératrice

Deux modes de fonctionnement seront prévus :

- 1. Fonctionnement standard du P.O (présentation au fil de l'eau des appels),
- 2. Fonctionnement avec pré décroché (lors d'un appel entrant, celui-ci est aiguillé vers un message d'accueil et ensuite transfert vers le P.O quel que soit son état (libre ou occupé).


Le soumissionnaire fournira une documentation détaillée des possibilités du système et plus particulièrement les possibilités et limitations du nombre d'appels en attente dans les files.

Remarques :Aucun appel ne doit être perdu et se trouver sans message.

Aucun appel ne doit arriver dans un message de façon aléatoire, il doit toujours arriver en début de message.

Lors de la désactivation du P.O, le renvoi pourra être effectué soit vers :

- Une messagerie vocale,

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 18/29

- Un poste ou groupe de postes,
- Une sonnerie générale.

## 7.7 Ensemble filtrage

En fonction filtrage, les appels destinés au proviseur sont acheminés sur le poste de la secrétaire qui les filtre avant de les présenter à la personne demandée.

Les lignes peuvent être sélectionnées individuellement pour être filtrées ou non.

Les ensembles de filtrage suivants pourront être créés :

- 1 directeur/1 secrétaire,
- 1 directeur/2 secrétaires.

## 7.8 Numeris

Le service NUMERIS ainsi que les fonctionnalités offertes devront être supportés par le PABX, principalement :

- Mise en place de liaisons T0 et/ou T2,
- Numérotation homogène et fermée de l'ensemble du site,
- Identification du Demandeur,
- Rappel automatique du dernier appelant sur le réseau Opérateur Télécom,
- Mise en place de postes à interfaces SO,
- Renvoi national,
- Transfert national,
- Sous adresse,
- Compatible EURO ISDN.


# 8 Films parlants

---

## 8.1 Musique d'attente

Chaque PABX sera équipé d'un système numérique (attente musicale) permettant la diffusion d'un message associé à un fond musical, pour toute mise en garde (double appel intérieur/extérieur).

Le nombre d'accès simultanés sera dimensionné en fonction du nombre de lignes et/ou du trafic.

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 19/29

Une tonalité d'occupation sera transmise lorsque les accès seront saturés.

Le film aura une durée minimum de 2 minutes et facilement modifiable par le gestionnaire du système. Ce dernier sera de préférence au format de fichier «.WAV » et stockable sur le disque dur de l'autocommutateur. Pour des raisons de simplicité, celui-ci pourra être téléchargeable sur le système.

## 8.2 Guides parlants

Films sonores ayant pour but :

- De guider l'Utilisateur pour la mise en œuvre des différentes facilités d'exploitation proposées par le système (renvoi, modification, annulation, etc...),
- De lui indiquer la configuration dans laquelle se trouve son poste à chaque décrochage (renvoyé, consultation de la messagerie, etc...),
- De lui indiquer la configuration dans laquelle se trouve son poste en cours de communication (en attente sur poste occupé, numéro inexistant, recherche de personnes, etc...),
- De lui indiquer si la manœuvre effectuée est autorisée.

Ils seront modifiables localement par le fournisseur du système.

Les interfaces éventuelles nécessaires au raccordement de ce dispositif au PABX sont à fournir par le soumissionnaire en plus des quantitatifs indiqués.

Remarque : Les messages pour l'accueil et le pré-décroché ne sont pas pris en compte. Le soumissionnaire décrira dans sa documentation leur mode de fonctionnement.


## 9 Solution d'administration

Une plate-forme d'administration sera fournie pour la gestion et l'exploitation du système de communications.

Elle intégrera sur le PABX :

- La gestion et l'exploitation du système,
- Le contrôle des coûts de taxation individuels à partir du poste opérateur ou tout autre moyen simple ne nécessitant pas l'emploi d'un système externe de taxation de type PC,
- L'annuaire téléphonique administratif et technique.

Tous les logiciels et les licences pour permettre le mode de fonctionnement décrit ci-dessus font partie du présent marché.

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 20/29

## 10 Annuaire électronique

---

Un système d'annuaire téléphonique intégré permettra l'interrogation :

- ◆ Par nom ou début de nom
  - ◆ Par poste
- } Pour l'ensemble des terminaux

Ce système sera prévu pour une capacité de 2000 noms.

La "remise à jour de l'annuaire" devra se faire sans obligation d'effacer les noms avant de les réinscrire sur le système. Une seule manœuvre devra mettre à jour le système complet et l'annuaire alphabétique.

La manœuvre d'annulation devra être simple, mais accessible, uniquement au moyen d'un code (modifiable). En cas de réinscription d'une information, cette dernière devra écraser l'information existante.

La sortie de l'annuaire alphabétique pourra se faire sur l'imprimante rapide affectée.

La création de listes de numéros téléphoniques confidentiels sera possible. Ces listes seront accessibles par certains utilisateurs uniquement.

Le soumissionnaire fournira un modèle de fiche type d'abonné.

## 11 Messagerie vocale

---

Un système de messagerie vocale sera intégré sur le PABX. Il permettra aux utilisateurs du Système, soit de recevoir des messages vocaux, soit d'en diffuser vers d'autres Correspondants.

Le système permettra aux ayants droits la mise en œuvre de la fonction répondeur-enregistreur.

L'usager pourra effectuer son renvoi par une manœuvre simple (décrochage + préfixe).

Les ayants droits pourront selon leur catégorie, bénéficier :

- D'une annonce standard,
- D'une annonce personnalisée.


L'utilisateur ayant enregistré l'annonce personnalisée, aura la possibilité de l'écouter et, éventuellement, de l'effacer pour effectuer un nouvel enregistrement.

L'effacement d'une annonce personnalisée se fera à l'annulation du renvoi.

Les boîtes aux lettres seront attribuées aux Abonnés disposant de cette Faculté, par dialogue homme/machine.

Les boîtes aux lettres pourront être :

- Soit, du type "confidentiel" (annonce personnalisée),
- Soit, du type "accès général" (annonce standard).

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 21/29

La messagerie vocale sera prévue pour permettre de recevoir :

- 50 "boîtes aux lettres",
- 2 accès simultanés,
- La durée de stockage sera prévue en fonction de la capacité demandée (80mn minimum)

Chaque utilisateur disposant d'une "boîte" devra venir la consulter pour prendre connaissance d'un dépôt de message.

L'interactivité entre la messagerie vocale et le PABX pour le dépôt d'un message par signalisation lumineuse pour les postes numériques et vocal, pour les postes classiques, sera prévue à la base.

Il sera possible à un utilisateur d'une boîte aux lettres d'écouter, de sauvegarder ou d'effacer un message enregistré.

Pour permettre d'apprécier le degré et les conditions d'utilisation du système, une observation de trafic devra permettre de comptabiliser entre autres:

- Les ayants droits n'utilisant pas la messagerie vocale,
- Le nombre d'enregistrements,
- Le nombre de messages ayant fait l'objet d'un commentaire,
- Le nombre de messages restés en attente après un temps indéterminé (seuil à définir),
- La charge de trafic (en Erlang) des voies existantes entre la messagerie vocale et le Système.

L'abonné, disposant d'une "boîte aux lettres vocale" devra composer son CODE personnel pour avoir accès à celle-ci.

L'attribution des CODES personnels se fera par dialogue homme/machine depuis la console de gestion.

Toutes les manœuvres concernant la Messagerie Vocale seront guidées par des films sonores.

Le système de Messagerie indiquera lorsque le disque arrivera à saturation.


Dans ce cas, les messages ayant été écoutés seront effacés.

La possibilité d'interrogation à distance ou d'enregistrement (avec lecture, effacement) sera prévue.

Lors d'un appel sur une boîte vocale, à la fin de l'annonce, par la composition d'un code depuis son poste, l'appelant pourra être aiguillé vers les opératrices.

Il sera possible à un appelant après dépôt de son message de l'écouter afin de pouvoir le modifier ou éventuellement l'effacer.

L'utilisateur disposant d'un logiciel de type « Microsoft OUTLOOK » pourra être notifié de l'arrivée d'un message vocal de la même manière qu'un message électronique et pourra

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 22/29

charger son message sur son PC dans un format de type fichier « .wav ». Cette fonctionnalité sera prévue en option.

La messagerie vocale offrira la possibilité de réaliser un standard automatique.

Le nombre de menu prévu est de 4 avec 2 accès par menu.

## 12 Atelier d'énergie

---

### 12.1 Généralités

La station sera constituée d'un redresseur externe avec une armoire départ utilisateur ou d'un redresseur intégré au PABX.

Le calibre du redresseur aura une marge de 20% par rapport aux besoins.

Le Fournisseur respectera les règles de fabrication concernant les éléments constituant un redresseur telles que définies dans les Cahiers des Charges 5640 du Ministère de l'Economie et des Finances concernant les Marchés de redresseurs pour les installations téléphoniques.

### 12.2 Batteries

Les batteries seront du type étanche à électrolyte gélifié avec une autonomie de 2 heures minimum et seront installées dans une baie avec un bac de rétention à chaque niveau de batteries.

Les liaisons entre éléments se feront par barrettes boulonnées.

Les câbles entre le redresseur et les batteries seront d'une section suffisante pour éviter une chute de tension.

Le fournisseur devra indiquer la valeur de la chute de tension maximale compatible avec un bon fonctionnement du PABX et en tiendra compte dans le calcul de section


### 12.3 Mise à la terre

Tous les éléments constituant l'atelier d'énergie seront mis à la terre.

Le Fournisseur indiquera clairement les valeurs maximales admissibles des prises de terre spécifiques pour le bon fonctionnement de son matériel.

De surcroît, il fournira un diagramme complet des circuits de terre nécessaires à l'installation y compris la section des conducteurs pour le raccordement de :

- L'ensemble des masses,
- La terre générale du bâtiment.

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 23/29

## 12.4 Protection foudre

Un système spécifique devra assurer la protection foudre de l'ensemble de l'installation téléphonique conformément au document de référence de la Région Rhône-Alpes « protection foudre »

## 13 Mise en service

---

La date de la mise en service sera fixée par le maître d'ouvrage.

Elle se déroulera en plusieurs phases :

### 13.1 Collecte des données

La collecte des données relative à la création du fichier d'exploitation du maître d'ouvrage se décomposera comme suit :

#### 13.1.1 Paramétrage


Le Fournisseur, lors de l'élaboration du dossier technique, définira avec le maître d'ouvrage les différents paramètres propres à l'exploitation du PABX, à savoir :

- Plan de numérotation,
- Affectation des possibilités,
- Mise en oeuvre des facultés,
- Conditions d'exploitation (tranches horaires, films sonores...),
- Annuaire :
  - Abonnés, alphabétiques et messagerie,
  - Techniques, Assistance au remplissage.

#### 13.1.2 Collecte d'informations auprès des utilisateurs

Après détermination des paramètres arrêtés en 1, le Fournisseur collectera, auprès des différents Services, les éléments nécessaires à :

- La définition complète de l'Abonné vis-à-vis du Système :
  - Numéro principal,
  - Numéro de renvoi,
  - Classe ou catégorie,
  - Type de Poste,
  - Service ou Centre de frais,

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 24/29

- Attribution des facultés,
- Etc...
- Définition complète de l'abonné vis à vis de l'annuaire. (Voir paragraphe Annuaire).
- Plan de Numérotation Abrégée afin de créer des tables ci-après
  - Internes.
  - Externe générale.
  - Externe par Département (ou Service).
  - Externe individuelle.

### 13.1.3 Utilisation, par le maître d'ouvrage des informations collectées.

Le Fournisseur communiquera un exemplaire de chaque traitement réalisable par le Système avec, en priorité, un état par Abonné comportant les paramètres ci-après :

- Nom et Prénom,
- Service, Lieu,
- Ancien No, Nouveau No, No de report,
- Accès aux possibilités,
- No de liste abrégée.

### 13.1.4 Planning de réalisation


En fonction de la date de mise en service retenue, les délais inhérents aux différentes étapes peuvent se résumer comme suit :

- Démarrage collecte programme du maître d'ouvrage (dès l'approbation du Marché),
- Démarrage collecte Utilisateurs (dès l'approbation du Marché),
- Compilation et contrôle (4 semaines avant mise en service),
- Fourniture des traitements (2 semaines avant mise en service).

## 13.2 Mise en service

Avant la mise en service, le fournisseur vérifiera conjointement avec les services techniques du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre tous les câblages, sur les postes, les répartiteurs, les stations d'énergie, les consoles opératrices, les systèmes annexes et tous les constituants du système, afin d'éviter toute interruption du service.



 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 25/29

Lors de la mise en service, le MIC T2 aura été mis en fonctionnement préalablement et l'Opérateur Télécom basculera les lignes téléphoniques actuelles vers des répondeurs afin de communiquer le nouveau numéro d'appel du maître d'ouvrage.

Ce numéro sera diffusé avant la mise en service avec la date à partir de laquelle il sera opérationnel.

Dans l'éventualité d'un retard dû au fournisseur pour quelque raison que ce soit, des pénalités pourront lui être appliquées (voir C.C.A.P.).

### 13.3 Assistance post mise en service

Le jour de la mise en service de l'ensemble des installations, le soumissionnaire mettra à la disposition du Maître d'Ouvrage, un technicien système et un monteur à plein temps de 8H30 à 12H00 et 13h45 à 18h00.

Cette présence sera reconductible, dans le cadre du marché, jusqu'à la recette de l'installation.

## 14 Maintenance

---

### 14.1 Maintenance 1<sup>er</sup> niveau


La maintenance de l'autocommutateur sera réalisée par le personnel du lycée formé par l'adjudicataire dans le cadre du marché d'équipement pour ce qui concerne le 1<sup>er</sup> niveau :

Cette maintenance dite de 1<sup>er</sup> niveau concerne principalement :

- La création, la suppression, la modification de postes sur le système,
- La gestion de la taxation centralisée,
- La gestion de la messagerie vocale,
- La gestion de l'observation de trafic,
- La gestion de la recherche de personnes,
- la création, la suppression, la modification de postes dans les bureaux.

Les documents et les logiciels nécessaires aux opérations décrites ci-dessus seront compris dans la proposition de base.

Le fournisseur indiquera l'organisation mise en place pour assister les personnels du lycée formés dès la mise en service de l'installation.

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 26/29

## 14.2 Maintenance de 2<sup>ème</sup> niveau

La maintenance de l'autocommutateur sera réalisée par le personnel du détenteur du contrat d'entretien pour ce qui concerne le 2<sup>ème</sup> niveau.

Cette maintenance implique la mise en place d'une convention d'entretien qui définira :

- La procédure et les délais d'interventions,
- Les pénalités pour les retards d'intervention.

Cette maintenance dite de 2<sup>ème</sup> niveau concerne principalement :

- Les interventions sur les Unités de Commandes et les réseaux de Connexion,
- Les modifications logicielles importantes (plan de numérotation, paramétrage du système, etc...),
- Le remplacement de cartes électroniques (UC, disque dur, etc...),
- Le remplacement de cartes électroniques (interfaces physiques internes et externes),
- Le remplacement de postes téléphoniques,
- la réception et le traitement des incidents avec recherche de l'origine des défauts,
- Les interventions sur les systèmes annexes, le cas échéant.

A cette maintenance de 2<sup>ème</sup> niveau sera proposée une offre d'astreinte.

Cette proposition sera établie de façon à faire apparaître distinctement le coût annuel pendant la période de garantie et le coût au delà de la période de garantie.


Le fournisseur indiquera l'organisation mise en place pour répondre aux demandes d'intervention (centre de supervision).

Les matériels et/ou logiciels nécessaires aux opérations de télémaintenance seront compris dans la proposition de base.

## 15 Formation

Une formation groupée sur une journée pour deux personnes (gestionnaire et opérateur) effectuée sur le site portera plus particulièrement sur :

- la gestion et l'exploitation du système de communication « Voix »,
- la gestion et l'exploitation du système de taxation administrative,
- la gestion et l'exploitation de l'annuaire téléphonique,
- la gestion et l'exploitation de l'observation de trafic,
- la gestion et l'exploitation de la messagerie vocale,
- la création, la suppression, la modification de postes dans les bureaux.

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 27/29

Cette formation sera réalisée par des formateurs spécialisés dans ce domaine avec support de cours (transparents) adapté au plan de numérotation et fonctionnalités définis dans la collecte de données.

Une assistance aux utilisateurs équivalente à deux jours sera due et assurée après la mise en service.

## 16 Réception

---

### 16.1 Réception opérateur telecom

Le fournisseur sera responsable de l'autorisation de raccordement du système mis en place au Réseau général Opérateur Télécom. Il devra être présent et répondre à toutes les sollicitations de l'Opérateur Télécom chargés de la réception à la mise en service.

### 16.2 Réception sur site

A l'issue des contrôles et des essais par le maître d'ouvrage et le représentant agréé (en présence du Fournisseur), si ceux-ci sont satisfaisants, après trois mois de bon fonctionnement, il sera prononcé la réception de l'installation.


## 17 Documentation fournisseur

---

### 17.1 Documentation technique

Le fournisseur remettra lors du constat de mise en service, en trois exemplaires et en français :

- La documentation complète du PABX,
- Les schémas d'architecture des systèmes et de leurs annexes (taxation, annuaires, terminaux),
- Les organigrammes détaillés des différents programmes,
- Les listings de programmation,
- La notice de dialogue homme/machine,
- Les plans complets des répartiteurs, ainsi que leurs cahiers,
- La notice et les schémas de l'atelier d'énergie,
- La notice technique propre à l'affaire,
- La notice d'entretien et de maintenance.

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 28/29

Ces documents correspondront aux versions mises en place et seront semestriellement mis à jour pour suivre l'évolution des matériels et logiciels (niveau 1 et niveau 2) et ceci à titre gratuit.

La prestation comprend également l'étiquetage de tous les dispositifs fournis, y compris les réglettes côté autocommutateur du répartiteur.

## 17.2 Documentation utilisateur

Une documentation utilisateur correspondant au type de poste sera fournie pour chaque poste téléphonique mis en place.

L'en-tête et le maquettage feront l'objet d'une réunion spécifique durant la mise en œuvre, elles prendront en considérations les diverses utilisations.

Un type de notice spécifique sera établi pour la position d'opératrices.

Toutes les photocopies ou autres documents d'impression nécessaires à la réalisation de ces notices sont à la charge du fournisseur.

## 18 Garantie

Les matériels et logiciels objets du présent Marché seront garantis un an après la date de réception définitive de l'installation (3 mois après le constat de mise en service).

Le fournisseur définira le nombre et la durée de ses interventions préventives d'entretien pendant l'année de garantie (les interventions de toute nature durant l'année seront comprises dans le prix global de l'installation).

Le fournisseur s'engagera à fournir pendant une période de 10 ans le matériel et le personnel nécessaires soit à l'entretien, soit à une extension de l'installation.


En cas de modifications de composants, le fournisseur s'engagera à assurer un service équivalent à celui que la Maîtrise d'Ouvrage était en droit d'attendre.

Le fournisseur indiquera les fréquences d'interruption totale sur la durée de vie de l'installation, étant entendu qu'en cas de panne totale et au delà des délais d'intervention prévus au Contrat de Maintenance, la Maîtrise d'Ouvrage pourra exiger une indemnisation pour préjudices.

Au cas où l'installation ou l'entretien serait assuré par une Société différente que celle dont émane la proposition, un groupement de solidaire sera exigé.

Après le Constat de mise en service suivra une période d'essais de 3 mois. La réception définitive ne pourra être prononcée qu'après cette période d'essais sans incidents techniques. A cet effet un cahier de marche sera ouvert pour noter d'éventuels incidents techniques survenant pendant la période d'essai, il comportera :

- La date,
- L'heure,

 Direction des Lycées - UILE	Charte de câblage des lycées		Cahier 4 Autocommutateur
Autocommutateur_V1.1.doc	Date version : 2006_03_01	Version 1.1	Page 29/29

- Le défaut constaté,
- Le remède apporté,
- La signature du fournisseur et son cachet,
- La signature des services techniques et son cachet,
- Chacune des pages sera numérotées et paraphées initialement.

Les travaux et fournitures au titre du marché sont garantis par le fournisseur pour une durée de 1 an. Cette garantie commencera à courir trois mois après la réception définitive suivant la date de réception contradictoire constatée par procès-verbal rédigé en commission de réception.

La période de garantie couvre la réfection à la charge du fournisseur de toute partie qui s'avérerait défectueuse, de tous les travaux, de tous les frais de quelque nature que ce soit, pour que l'installation réalisée soit conforme au cahier des charges, aux règles de l'art et aux normes et règlements en vigueur à la date de signature du Marché.

#### Constat de mise en service

Les représentants du maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et du fournisseur se réuniront à l'issue de la mise en service pour procéder au Constat de mise en service.

Le fournisseur s'engage à procéder, à ses frais, à la réfection des travaux dont l'exécution serait reconnue défectueuse au cours de ce constat de mise en service.

A cette occasion, le fournisseur remettra les plans et schémas des travaux réalisés sous forme de fichiers Word, Excel ou Autocad.