



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE

Académie :	Session : 2012
Examen : Brevet d'Études Professionnelles Système Électroniques Numériques	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve : EP1
Épreuve/sous épreuve : Partie Électronique	
NOM :	
<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

# ÉPREUVE EP1

## ÉTUDE D'UN SYSTÈME

### Partie Électronique

# DOSSIER SUJET

## Notes à l'attention du candidat

- Vous devrez répondre directement sur les documents du dossier sujet dans les espaces prévus.
- Vous devrez rendre l'intégralité du dossier sujet à l'issue de l'épreuve.
- Il est conseillé de consacrer 30 min à la lecture du dossier avant de répondre aux questions.

Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques	Code : 255 512	Session 2012	SUJET
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3H	Coefficient : 3	Page S 1/19

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

## Barème

### Partie 1 : Appropriation de l'installation

QUESTION	Nombre de POINTS
1.1	/1.5
1.2	/1
1.3	/3
1.4	/3
1.5	/2
1.6	/1
1.7	/1
<b>TOTAL Partie 1</b>	<b>/ 12.5</b>

### Partie 3 : Préparation de l'installation

QUESTION	Nombre de POINTS
3.1	/1.5
3.2	/1
3.3	/0.5
3.4	/0.5
3.5	/1
3.6	/2
3.7	/1
3.8	/1
3.9	/2
3.10	/4
3.11	/3
3.12	/3
3.13	/1
<b>TOTAL Partie 3</b>	<b>/ 21.5</b>

### Partie 2 : Description et choix des matériels

QUESTION	Nombre de POINTS
2.1	/1.5
2.2	/2.5
2.3	/1.5
2.4	/0.5
2.5	/0.5
2.6	/2
2.7	/1
2.8	/0.5
2.9	/0.5
2.10	/0.5
2.11	/0.5
2.12	/0.5
2.13	/0.5
2.14	/0.5
<b>TOTAL Partie 2</b>	<b>/ 13</b>

### Partie 4 : Paramétrage réseau

QUESTION	Nombre de POINTS
4.1	/0.5
4.2	/3
4.3	/1
4.4	/3
4.5	/1
4.6	/1
4.7	/0.5
4.8	/0.5
4.9	/0.5
4.10	/1
4.11	/1
<b>TOTAL Partie 4</b>	<b>/ 13</b>

TOTAL : / 60

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Analyse de fonctionnement du système

### Mise en situation

La société « G31M » fait appel aux services de votre société car l'autocommutateur qui gérait leur réseau téléphonique est hors service suite à un orage. La société qui assurait la maintenance de cet autocommutateur a déposé le bilan. Le responsable de la société « G31M » a donc accepté le devis du commercial de votre entreprise. Votre rôle est de préparer le matériel en vue de l'installation de cet autocommutateur au sein de la société « G31M ».

### Moyens mis à votre disposition :

- ⇒ Bon de livraison de la société « Alecop ».
- ⇒ Le plan de la société « G31M ».
- ⇒ Matériel référencé sur le devis.
- ⇒ Un poste informatique avec une carte réseau Ethernet 10/100Mbps.
- ⇒ Le logiciel « e.VolutionManager-V3.2 » (non-installé).
- ⇒ Commutateur Fast Ethernet 10/100Mbps.

### 1 Appropriation de l'installation

1.1 Citer les liaisons qu'utilise le technicien de maintenance lorsqu'il intervient sur le système

1.2 Donner les 4 fonctions principales de l'autocommutateur.

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

1.3 Donner les principales caractéristiques de l'autocommutateur.

Large empty rounded rectangular box for writing the answer to question 1.3.

1.4 Indiquer la nature de chaque liaison en cochant la case appropriée dans le tableau.

N° de Liaison	Énergie Électrique	Données numériques	Données Analogiques
L4			
L5			
L6			
L7			
L8			
L10			

1.5 Énumérer les objets techniques qui composent le système.

Large empty rounded rectangular box for writing the answer to question 1.5.

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

1.6 Décrire le rôle de l'autocommutateur.

Empty rounded rectangular box for answer to question 1.6.

1.7 Exposer le rôle du modem ADSL.

Empty rounded rectangular box for answer to question 1.7.

## Description des matériels du système technique

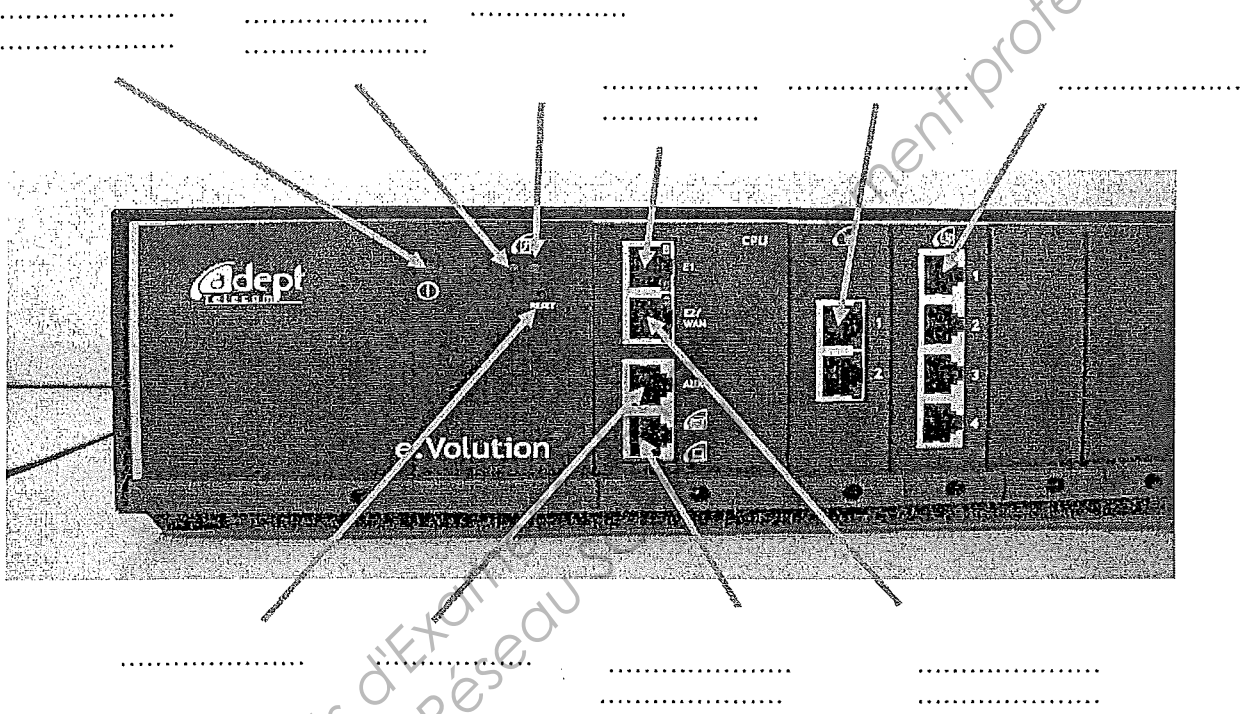
### 2 Description et justification du choix des matériels de l'installation

2.1 Identifier en mettant une croix dans la case, le matériel associé aux références données dans le tableau.

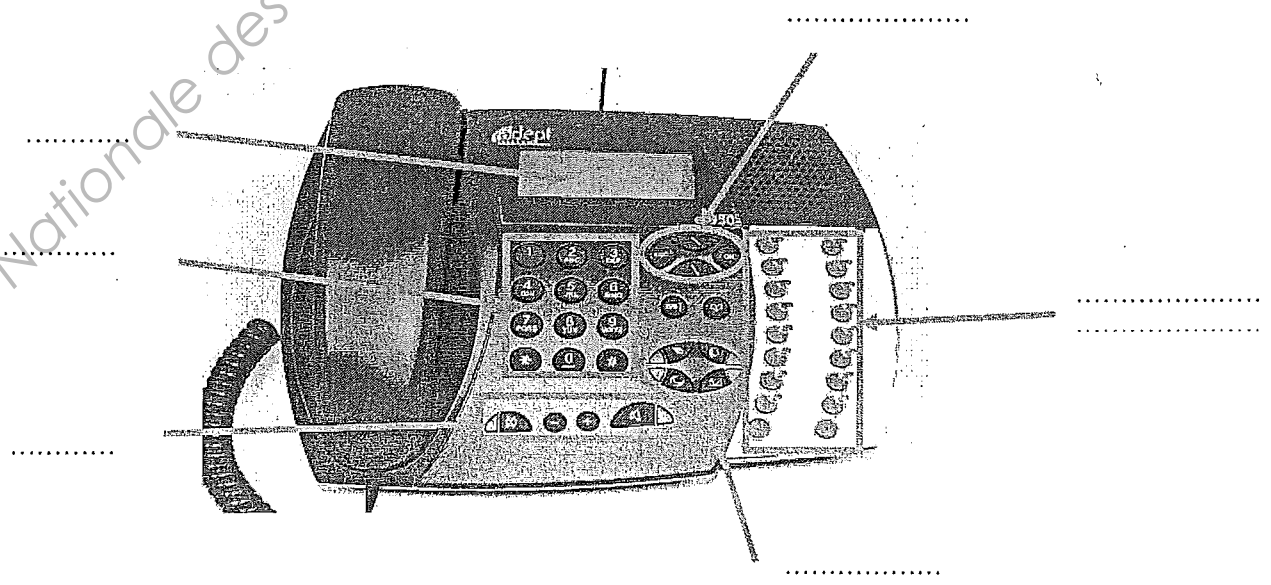
MATÉRIELS	RÉFÉRENCES					
	TEL0148	TEL0149	TEL0150	TEL0159	TEL0137	TEL0022
Coffret PABX						
Poste e.901						
Poste e.950						
Module ISDN						
Module Poste filaire						
Câble RJ12						

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2 Identifier les éléments fléchés sur la face avant de l'autocommutateur.



2.3 Identifier les différentes parties fléchées sur le poste téléphonique ci-dessous.



**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

2.4 Identifier le type de ce poste téléphonique (analogique, dédié ou numéris).

2.5 Indiquer si ce poste téléphonique peut être branché sur le réseau public RTC.

2.6 Décrire la procédure pour programmer la touche « 0 » avec le numéro 0477721576.

2.7 Expliquer quelle est la manipulation à effectuer pour appeler à l'aide de cette touche.



**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

2-8 Indiquer le nombre maximum de module RNIS que peut contenir le PABX.

2-9 Décrire le rôle du port V24 présent sur le PABX.

2-10 Préciser le nombre maximum de cartes d'extension prévues dans le PABX.

2-11 Identifier le type de batterie contenu dans l'alimentation secourue du PABX.

2-12 Caractériser l'autonomie de fonctionnement du PABX en cas d'absence de tension du secteur.

2-13 Décrire la mise hors tension complète du PABX.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2-14 Indiquer comment redémarrer le PABX en configuration d'usine.

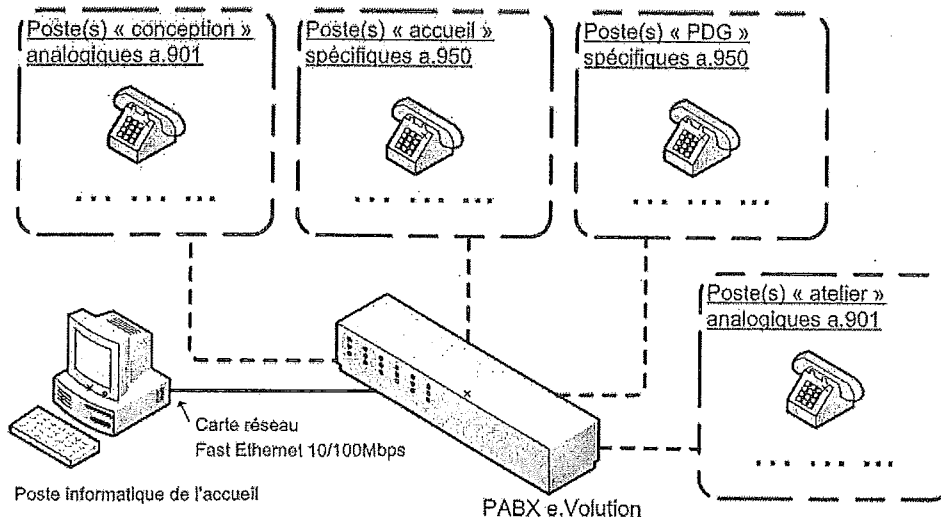
## Mise en œuvre de l'installation

### 3 Analyse et préparation de l'installation

3.1 Compléter le tableau suivant, à l'aide du plan de la société « G31M », afin d'évaluer le nombre de poste téléphonique que le PABX doit gérer.

	Nombre de poste(s)
Accueil	
Conception	
PDG	
Atelier	
TOTAL :	

3.2 Compléter le tableau page suivante, à l'aide du plan réseau ci-dessous et du bon de livraison page 18, afin de préciser le type de cordon utilisé pour interconnecter les postes téléphoniques et les postes informatiques au PABX.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

	Référence	Désignation
-----		
_____		

3-3 Définir le type de connecteurs à mettre en œuvre pour le raccordement du PC au PABX evolution.

3-4 Préciser, à l'aide du bon de livraison figurant page 18, la catégorie du câble référencé TEL0021.

3-5 Identifier la longueur de câble (cordon) maximale recommandée par la norme.

3-6 Indiquer si la longueur commandée de câble, cordon référencé TEL0021, correspond à la norme et si celui-ci peut être utilisé pour raccorder le PC au PABX.

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3-7 Indiquer le débit informatique maximum (en Mbit/s) du câble référencé TEL0021.

3-8 Indiquer le nombre de paires que comporte le câble référencé TEL0021.

3-9 Le câble référencé TEL0021 est de type droit et correspond à la norme 568B.

Indiquer pour chaque numéro de broche la couleur du fil correspondant.

Numéro des broches de la prise RJ45 femelle côté carte réseau	Liaisons	Numéro des broches de la prise RJ45 femelle côté PABX
1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Installation logicielle

La personne assignée à l'accueil doit avoir accès à l'utilitaire de configuration du PABX.  
Pour cela, un poste informatique doit être connecté au PABX par le biais du réseau informatique.

### Objectifs :

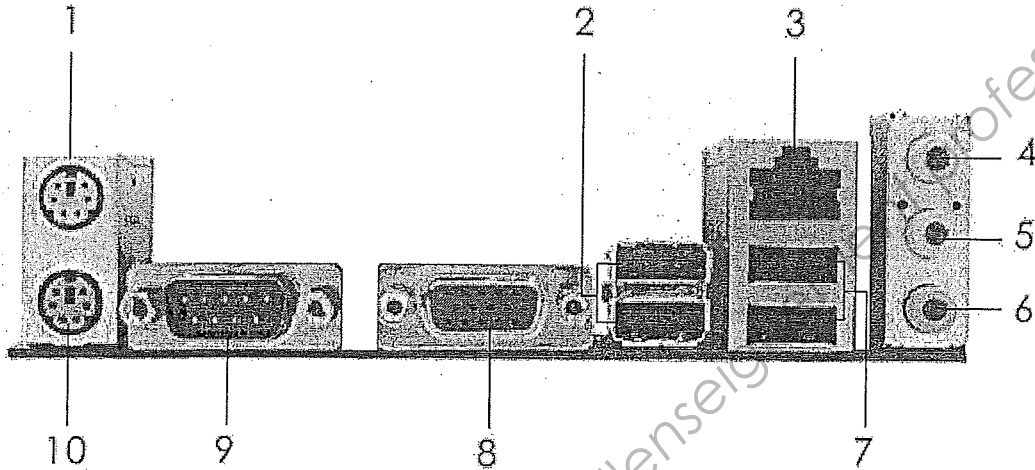
L'objectif de cette activité est de vérifier que le micro-ordinateur correspond aux spécifications de l'éditeur du logiciel « e.VolutionManager-V3.2 ».

- 3-10 Compléter la fiche inventaire ci-dessous.  
Indiquer NC (non communiqué) lorsqu'il n'y a pas l'information.

Carte mère	Référence		Désignation		Fabricant	
Processeur	Fabricant		Référence		FSB MHz	Version
Mémoire	Technologie		Capacité Mo	Performances	Fréquence MHz	Fabricant
Disque dur	Fabricant		Référence	Interface	Version	Performance
	Vit. Rotation tr/min		Capacité	Cache Mo	Divers	N° de série
Carte vidéo	Intégrée O/N	Fabricant	Référence		Chip	Mémoire Mo
Carte son	Intégrée O/N	Fabricant	Référence		Chip	Mémoire Mo
Carte réseau	Intégrée O/N	Fabricant	Référence		Chip	Vitesse

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3-11 Identifier les différents connecteurs présents sur la carte mère en complétant le tableau ci-après :



Repères	Désignation - Fonction	Exemple de périphérique à relier
	Ports USB 2.0	
	Port RJ45 LAN ou ETHERNET	
	Port série (COM)	
	Connecteurs PS2	
	Entrées/Sorties format jack pour l'audio	
	Port VGA	

3-12 Avant d'installer le logiciel, il faut vérifier la configuration de l'ordinateur.

Compléter le tableau ci-dessous :

Matériel	Configuration de l'ordinateur	Configuration minimale requise	Justifier si la configuration de l'ordinateur est suffisante
Système d'exploitation			
Disque dur			
Mémoire RAM			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3-13 Indiquer si la configuration de l'ordinateur est suffisante et préciser quel(s) choix on peut envisager.

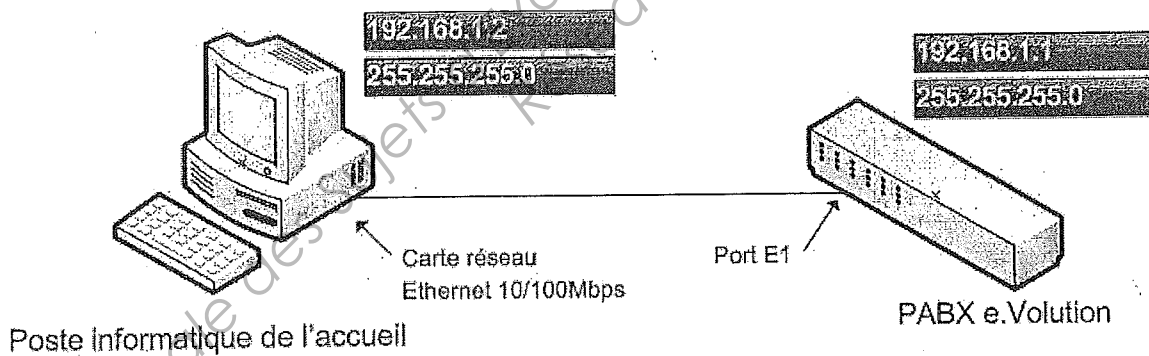
## Paramétrage de l'installation

### 4 Paramétrage réseau de l'installation domestique

Objectif :

L'objectif de cette activité est de réaliser l'interconnexion du PABX avec le poste informatique de l'accueil à l'aide du schéma réseau et de configurer les paramètres réseau du poste informatique suivant l'adressage IP.

Schéma réseau



4.1 Identifier, d'après le schéma réseau, la classe de l'adresse IP.

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4.2 Vérifier le réseau logique du micro-ordinateur en complétant le tableau ci-dessous. Pour cela il faut convertir l'adresse IP et le masque de sous réseau en base 2 et réaliser un ET LOGIQUE entre les deux adresses IP.

	Octet1	Octet2	Octet3	Octet4
Adresse IP du micro-ordinateur en base 2				
Masque de sous réseau en Base 2				
Résultat du ET logique en base 2				

4.3 Convertir le résultat du ET logique en base 10 et donner le numéro du réseau logique du micro-ordinateur.

4.4 Vérifier le réseau logique du PABX en complétant le tableau ci-dessous :

	Octet1	Octet2	Octet3	Octet4
Adresse IP du PABX en base 2				
Masque de sous réseau en Base 2				
Résultat du ET logique en base 2				

4.5 Convertir le résultat du ET logique en base 10 et donner le numéro du réseau logique du PABX.



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4.6 Indiquer si le micro-ordinateur et le PABX sont sur le même réseau logique et s'ils peuvent communiquer.

4.7 Après avoir configuré la carte réseau du poste informatique, le technicien vérifie son paramétrage en exécutant la commande DOS « Ipconfig/all » et obtient :

Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]  
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

Carte Ethernet Connexion au réseau local :

Suffixe DNS propre à la connexion :  
Description . . . . . : SiS 900-Based PCI Fast Ethernet Adapter  
Adresse physique . . . . . : 00-C0-9F-BC-7E-DC  
DHCP activé. . . . . : Non  
Adresse IP. . . . . : 192.168.1.2  
Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0  
Passerelle par défaut . . . . . : 192.168.1.254  
Serveurs DNS . . . . . : 192.168.1.254

Carte Ethernet Connexion réseau sans fil :

Statut du média . . . . . : Média déconnecté  
Description . . . . . : Carte réseau Broadcom 802.11g  
Adresse physique . . . . . : 00-14-A4-23-AB-9A

Indiquer l'adresse de la passerelle.

4.8 Indiquer l'adresse physique de la carte réseau.

4.9 Donner la signification de cette adresse physique.

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4.10 Écrire la commande que le technicien devra entrer dans la fenêtre DOS sur le poste informatique de l'accueil afin de tester la communication avec le PABX e.volution.

4.11 Le test de communication entre le PABX et le poste informatique donne les résultats suivants :

*Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.1.1 avec 32 octets de données :*

*Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=5 ms TTL=64*

*Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=3 ms TTL=64*

*Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=3 ms TTL=64*

*Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=3 ms TTL=64*

*Statistiques Ping pour 192.168.1.1 :*

*Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%)*

*Durée approximative des boucles en millisecondes :*

*Minimum = 3ms, Maximum = 5ms, Moyenne = 3ms*

Expliquer le résultat de ce test de communication.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



**ATECOOP**  
ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

## BON DE LIVRAISON

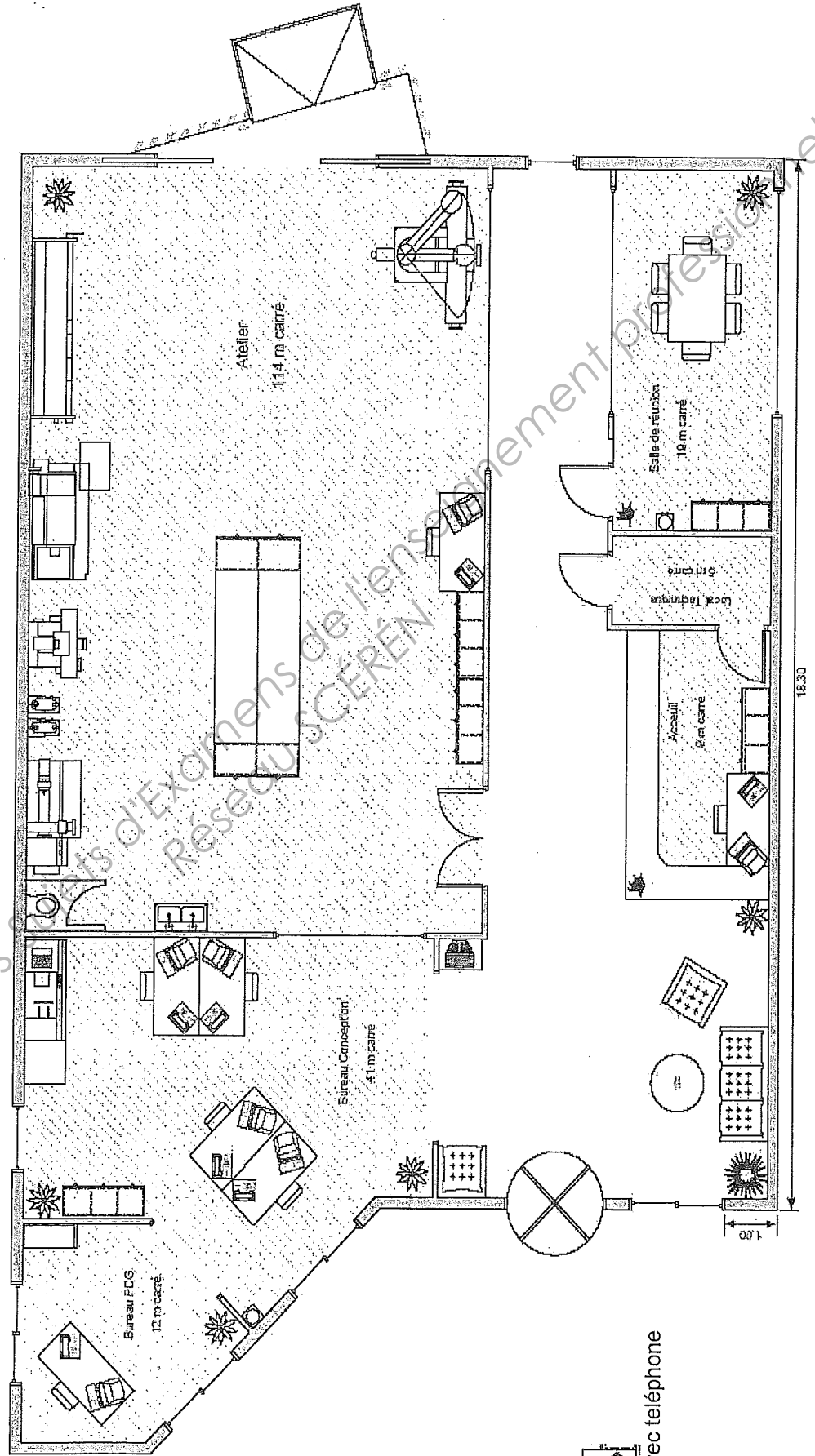
Date : 04/06/2006

G31M S.A.R.L.  
5 rue du Chipsets  
08000 CHARLEVILLE

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	QUANTITÉ
TELO148	Coffret PABX e.Volution incluant la CPU avec logiciel, Serveur vocal, routeur, Firewall, réseau local et CTI + 8 emplacements banalisés pour cartes - Cordon secteur - câble réseau noir 3ml - câble réseau gris 3 ml - adaptateur RJ45/Subd9	1
TELO149	Carte module ISDN configurable en 2T0, 1T0+150 ou 250 (e.volution accepte 4 cartes de ce type maximum)	1
TELO150	Carte module postes filaires : pour 4 postes banalisés (postes analogiques ou postes dédiés) (e.volution accepte 6 cartes de ce type maximum)	1
TELO159	Poste spécifique e.950	2
TELO137	Poste analogique a.901	5
DAD850000A	Dé 850 : interface de test et mesure RJ45	1
TELO021	Câble RJ45 catégorie 5 de 1 ml	5
TELO022	Câble RJ12 6V-RJ45 catégorie 5 de 2 ml	5

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Plan de la société G31M



Légende :



Bureau avec téléphone