

A) Le produit

Le développement du produit M 2 a été dicté par un souci de TELIC ALCATEL d'accroissement de performances et d'abaissement des coûts du MINITEL en version de base.

Les options proposées par FRANCE TELECOM correspondent à la philosophie de développement initialisée par TELIC ALCATEL depuis deux ans pour cette nouvelle génération. Cette stratégie, permet d'intégrer ces nouvelles fonctions à coût très faible.

Par ailleurs, le Terminal M 2 permet d'améliorer le produit par rapport au CCTP (du 28 Mai 1986 et à la réquisition de cet appel d'offre) et intègre pour un coût minimum un certain nombre de fonctions nouvelles par rapport au MINITEL 1B :

- La numérotation téléphonique multi-fréquences avec suivi de numérotation sur haut-parleur
- Un répertoire télématique
- Un récepteur d'appel
- Une mise en veille du Terminal avec témoin lumineux bicolore donnant son état
- Une fonction verrouillage et discrimination télématique
- La nouvelle carte UT/MODEM portera trois composants clefs :

- Le nouveau circuit "custom" HERMES développé par TELIC ALCATEL permettant d'intégrer les fonctions : MODEM et numéroteur multi-fréquences et voie son.

Rappelons que le premier circuit intégré MODEM V 23, fut développé par TELIC ALCATEL dès 1980.

- Le circuit microprocesseur 83C154 intégrant 16K octets de mémoire ROM permettant de répondre aux nouvelles fonctionnalités demandées dans le CCTP du 28 Mai 1986.
- Le nouveau circuit de visualisation VGP+ offrant à la fois une augmentation de fonctionnalités et de l'intégration.
- Quatre touches de manoeuvre du curseur et la touche "retour chariot"
- une touche veille et une touche permettant la fonction "REP X".
- Il permet d'engendrer les 128 caractères de la table ASCII ainsi que les fonctions élémentaires d'édition de la norme ISO 6429.
- A3 : Un Modem V23 retournable permettant l'appel d'un autre MINITEL et supportant la connexion en mode opposé selon l'avis V25.
- A4 : Une prise péri-informatique de type DIN, disposant d'une sortie alimentation commutable et permettant les échanges bidirectionnelles aux vitesses de 300, 1200, 4800, 9600 bds.
- A5 : Un numéroteur téléphonique multi-fréquences commandable à partir du clavier, de la prise péri-informatique ou du répertoire interne. Le numéroteur accepte la commande de numérotation de type écran, afin d'assurer la compatibilité avec le LECAM.
- A6 : Un répertoire téléphonique et télématique, sauvegardé en cas de coupure secteur, comprenant 6 entrées, chaque entrée peut contenir au maximum :
- un champ numéro de téléphone de 18 caractères
- un champ code de service de 19 caractères

Le mode du Terminal (Vidéotex, Téléinfo, Pad X3), peut être associé à chaque entrée du répertoire en lieu et place du premier Caractère du numéro de téléphone.

- A7 : La détection d'appel avec report de l'information sur la prise péri-informatique Ce mode est similaire au fonctionnement décrit dans la recommandation V25 du CCITT d'un Modem à réponse automatique en mode 108/1, la commande de connexion se faisant par une séquence particulière.
- A8 : Un dispositif permettant le suivi de la numérotation et de l'acheminement de la communication.
- A9 : La procédure de correction d'erreurs en réception 1200 bds.
- A10 : Un processus de connexion automatique du Modem initialisé dès l'appui sur la touche "connexion/fin", ou dès la détection d'un ordre de connexion en provenance de la prise ou du répertoire. Dans le cas d'un appel automatique commandé par la prise, le processus respecte l'avis V25.
- A11 : La reconnaissance de l'indicateur d'appel en instance.
- A12 : Des possibilités de verrouillage total ou ou partiel du Terminal, autorisant l'appel par l'intermédiaire du répertoire.
- A13 : Une fonction de copie d'écran dans tous les formats et modes du MINITEL.
- A14 : La possibilité de télécharger 192 formes DRCS, respectant la norme CEPT T-TE-06-01.
- A15 : La saisie par l'utilisateur de la mémoire d'identification RAM 1.
- A16 : Une conception matérielle et logicielle identique à

celle définie en accord avec l'Administration sur le MINITEL 1B.

A17 : Une fonction veille, permettant de réduire l'énergie consommée par le Terminal. Dans cet état, le détecteur d'appel reste actif et le Terminal continue à interpréter les données provenant de la prise péri-informatique et du Modem. De plus, un strap permet de coupler l'arrêt de la sortie énergie avec le passage en veille.

Les options du MINITEL 2

Le Terminal peut recevoir une extension mémoire programme qui lui permet d'intégrer les options suivantes :

A03 : Clavier professionnel, séparé de l'unité de visualisation possédant un blocage en majuscule avec indication visuelle et une touche dédiée à l'impression.

A06 : Numéroteur décimal.

A07 : Extension du générateur de caractères résident à 385 formes, ces caractères pouvant être téléchargés dans un jeu de 96 formes supplémentaires, affichage simultanément avec le jeu de base et un des deux jeux téléchargés.

A013 : Mode TTY, 80 colonnes.

A.II.3.1.2. ARCHITECTURE GENERALE

A) Schéma synoptique

Le schéma synoptique du MINITEL 2 est donné page suivante.

Comme sur le MINITEL 13, l'architecture générale du MINITEL 2 est articulée autour de deux sous-ensembles électroniques :

- La carte unité de traitement / Modem
- La carte alimentation vidéo

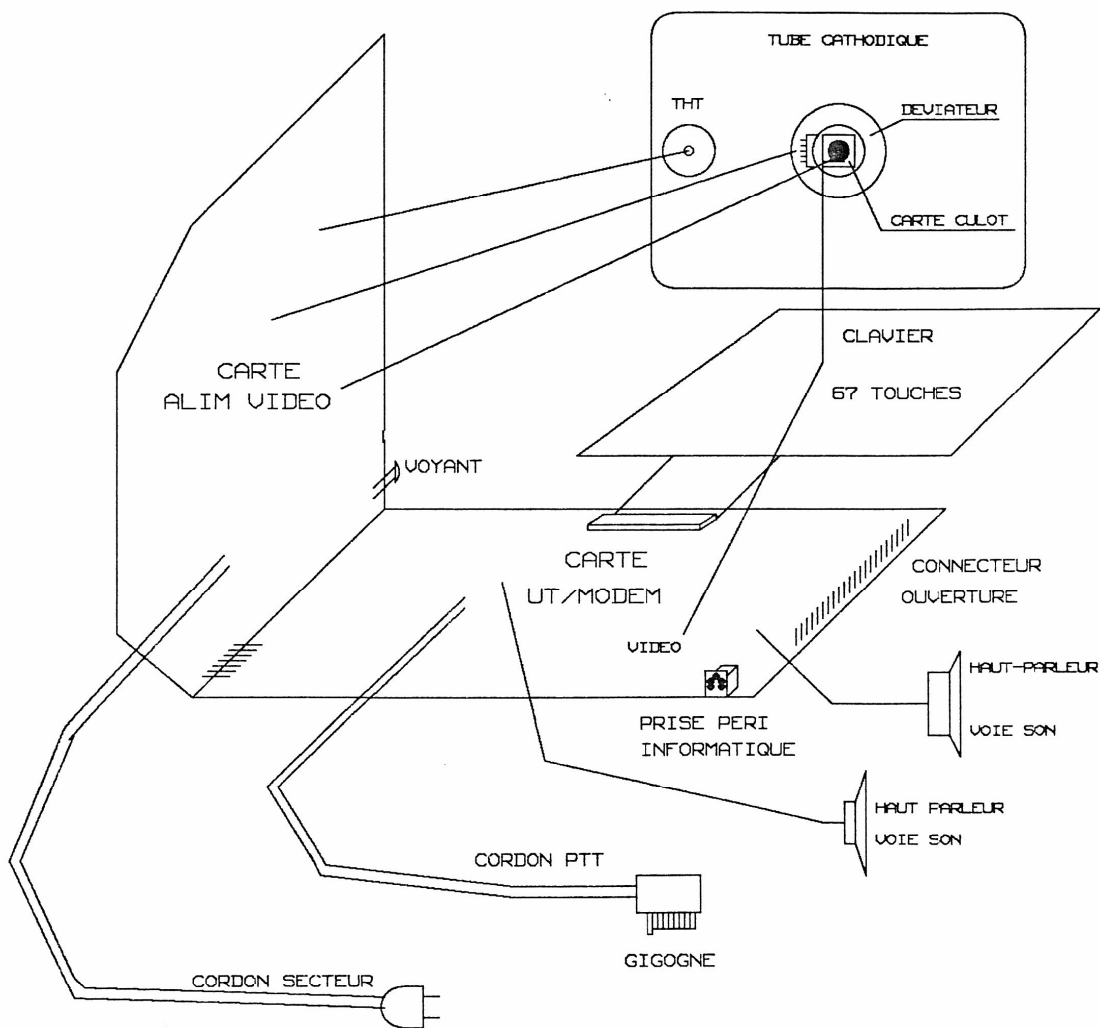
Autour de ces deux sous-ensembles électroniques, on retrouve, des éléments déjà utilisés sur le MINITEL 1B :

- Le tube
- Le déviateur
- Le cordon secteur
- La prise péri-informatique, et sa sortie d'énergie
- Le cordon PTT équipé à son extrémité d'une prise gigogne de type 8 contacts.

Les lignes esthétiques ont été conservées. La couleur a été modifiée. Le clavier comporte deux touches supplémentaires par rapport au MINITEL 13.

TERMINAL M2

BLOC DIAGRAMME MECANIQUE



B) Description des sous-ensembles du Terminal M 2

Le circuit d'alimentation - balayages

Il est identique à celui utilisé sur le Terminal M 13.

L'alimentation à découpage est conçue autour du circuit 2018 de THOMSON permettant de fournir non seulement l'alimentation du MINITEL, la sortie d'énergie de la prise DIN TTL, mais aussi la puissance nécessaire aux cartes d'extension implantables en interne dans le cadre de l'ouverture.

Du côté vidéo, le contrôleur d'écran 9347 VGP+ et le circuit 2037 de THOMSON sont utilisés.

Ce dernier circuit assure le balayage trame et permet de piloter le transistor de puissance de balayage ligne.

L'amplificateur Vidéo a été transféré sur la carte UT MODEM. Il a été de même adapté au nouveau circuit VGP+.

La carte unité de traitement / Modem

La carte unité de traitement / Modem est totalement modifiée par rapport au MINITEL de base.

Elle est décrite au chapitre suivant.

A.II.3.1.3. DESCRIPTION MATERIEL

A) la carte unité de traitement

Généralités

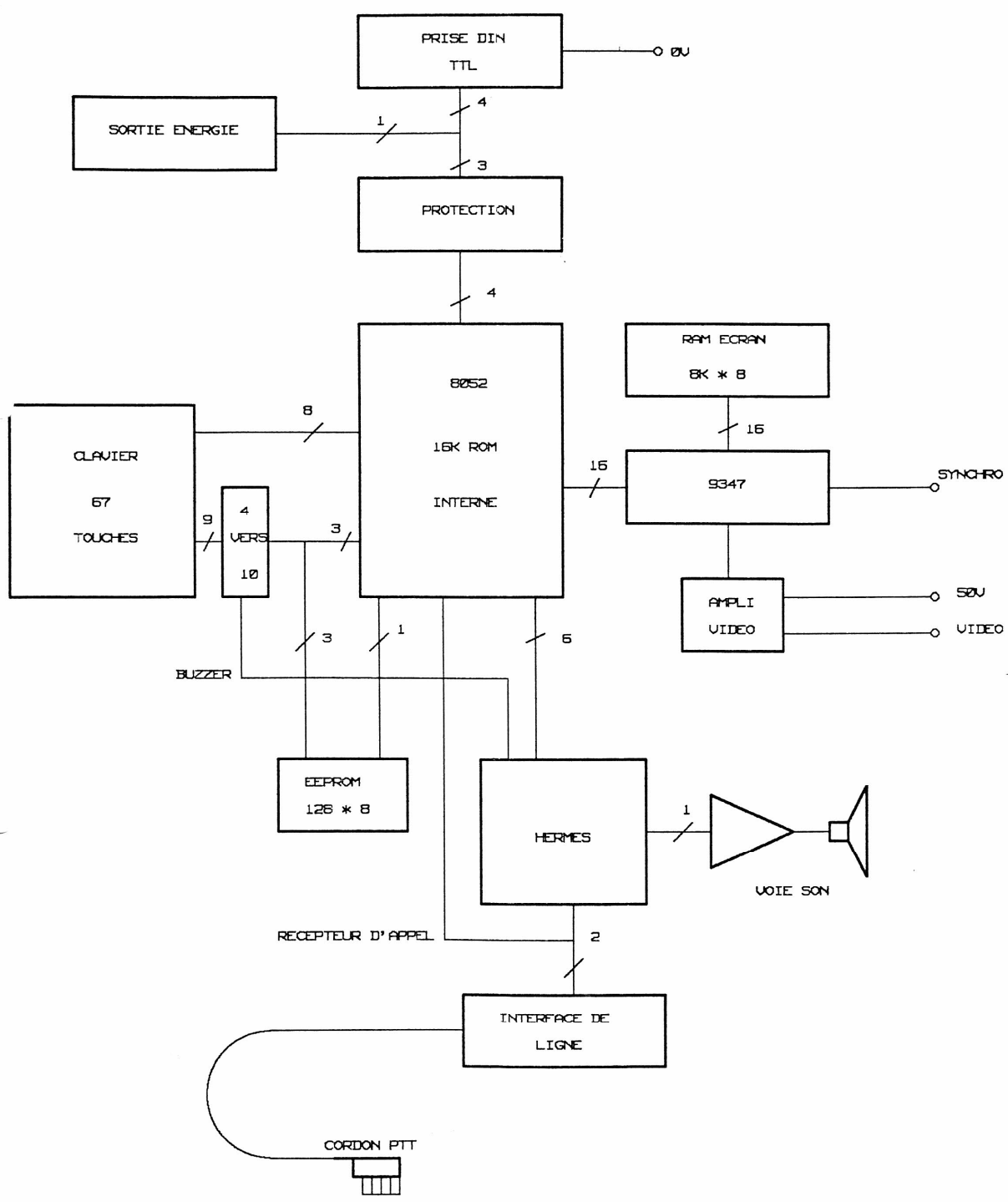
Le MINITEL de base M 2 proposé par TELIC ALCATEL s'appuie sur une carte unité de traitement/Modem entièrement reconçue pour amener une nouvelle étape fonctionnelle au produit. Cette évolution a pu être réalisée à un coût/fonction très performant en intégrant dans cette carte les dernières améliorations de la technologie.

Le microcontrôleur retenu, le 83C154 est une version compatible 8032 à 16 K de ROM interne. Ce choix permet d'offrir au meilleur coût, une taille mémoire programme suffisante pour amener au MINITEL 2, une évolution fonctionnelle conséquente.

En effet, le passage de 8 K à 16 K de la mémoire programme sur un microcontrôleur de la performance du 8052 va offrir au MINITEL 2, en tenant compte d'un noyau fonctionnel constant plus qu'un doublement des fonctionnalités. Le passage à 16 K de ROM du 8052, confirme le choix optimal en rapport prix performance réalisé par TELIC ALCATEL sur la famille microcontrôleur 8051-8052, sur les produits M 1 et M 18.

TERMINAL M2

BLOC DIAGRAMME ELECTRIQUE



UNITE DE TRAITEMENT/MODEM

Cette évolution va donc se poursuivre tout en gardant une compatibilité logicielle importante, avec les versions précédentes du MINITEL de base. Ceci est un avantage certain dans le cadre de l'ouverture du Terminal.

Le Modem HERMES proposé est le fruit d'une étude réalisée par TELIC ALCATEL depuis plus de deux ans sur l'intégration d'une fonction numéroteur sur le silicium du Modem TELIC ALCATEL équipant les MINITEL 1 et MINITEL 1B.

L'expérience acquise par TELIC ALCATEL sur les circuits filtre à capacité commutée et Modem, la connaissance des problèmes rencontrés sur ces premiers circuits et l'analyse des résultats opérationnels sur les différents types de lignes téléphoniques utilisées, ont été capitalisées depuis plusieurs années, pour lancer ce nouveau circuit en 1985. Le produit, aujourd'hui fonctionnel, est homologué par le laboratoire composant de TELIC ALCATEL et utilisable en fabrication.

Avec un microcontrôleur performant, un Modem numéroteur voie son de dernière génération, il était bon d'améliorer l'ergonomie du produit en ajoutant la mémoire sauvegardée nécessaire à une configuration mémorisée du Terminal (set up) et à un répertoire télématique. L'utilisation d'une EEPROM de 1 K bit en 128 x 8 bits réalise un compromis optimal au niveau du coût de la fonction.

L'absence de pile pour la sauvegarde, le dialogue en série avec le microcontrôleur évitant le passage en architecture utilisant le bus externe, la grande utilisation de ce composant dans l'automobile font de cette solution la plus économique sur le Terminal M 2 de base.

La taille de 128 octets utilisée est imposée par le Marché, elle place ce circuit à un prix très compétitif. Cette taille est suffisante pour réaliser un set up et un répertoire télématique correspondant à l'utilisation courante du MINITEL.

Le Terminal de base est équipé d'une fonction récepteur d'appel. La solution retenue pour cette fonction est le fruit d'un travail important de recherche d'abaissement des coûts par des solutions originales, économiques et du point de vue technique, parfaitement validées.

L'introduction du 8052 16 K, du Modem / numéroteur/ voie sur HERMES, de l'EEPROM de 1 Kbits série, permet à TELIC ALCATEL, de proposer un MINITEL de base M 2, intégrant à très faible coût, les fonctions suivantes :

- Numérotation MF, avec suivi acoustique sur haut-parleur.
- Répertoire télématique.
- Gestion et initialisation du Terminal.
- Mise en veille du Terminal.

Description des sous-ensembles de l'unité de traitement / Modema) Le microprocesseur

Le choix du microprocesseur, 8052 16 K, allie à la fois la performance largement démontrée sur le MINITEL 1B (UART logiciel, 9600 bauds sur la prise péri-informatique), le coût optimal, lié au fait que la mémoire programme intégrée au microcontrôleur amène par la structure fermée de l'architecture, une solution toujours plus économique que la même taille de ROM équipée sur un bus externe, la compatibilité offerte aux développeurs d'application sur le MINITEL 1B pour s'adapter au MINITEL 2.

Ces trois qualités sont des facteurs apportant directement à l'usager un meilleur service et sont, de ce fait, fondamentales pour le Terminal.

b) Le contrôleur de visualisation

Le choix de TELIC ALCATEL s'est porté sur le boîtier 9347 développé par l'administration et ST.

Ce boîtier intègre un oscillateur à quartz, un convertisseur numérique/analogique du signal vidéo et un jeu de caractères Rom et Ram étendu.

Le gain de place, ainsi obtenu par rapport au boîtier EF 9345, ajouté à celui déjà réalisé par l'utilisation du circuit Modem HERMES, permet à la carte unité de traitement/Modem du MINITEL 2 d'avoir la même dimension que celle du M 1B.

Le circuit mémoire sauvegardée

c) Une mémoire programmable et effaçable électriquement EEPROM de 128 octets, accessible en série, permet de conserver lors des coupures de tension, les informations relatives à la configuration et au répertoire du MINITEL.

Ce circuit est adressé par les 3 ports de balayage clavier. Le strap export devenant inutile le port entrant récupéré permet de lire les données venant de cette mémoire.

d) Le circuit de gestion du clavier

Dans le but d'améliorer l'ergonomie du MINITEL 2, TELIC ALCATEL propose un clavier à 66 contacts électriques, ce qui permet d'accéder aux fonctions supplémentaires du MINITEL par des appuis simples de touches.

4 Ports du microprocesseur balayent les 9 rangées du clavier, les 8 colonnes sont, elles, lues par 8 ports entrants du microprocesseur.

e) La prise péri-informatique

Des études poussées menées par TELIC ALCATEL permettent de proposer un schéma différent du TERMINAL M 113. La philosophie des protections est différente dans cette solution.

La sortie énergie peut être, soit toujours présente, soit couplée à la veille du Terminal, conformément aux décisions prises en commun entre le CCETT et TELIC ALCATEL. Le choix est défini par strap implanté en usine.

f) Le nouveau Modem HERMES de TELIC ALCATEL

Le bloc diagramme détaillé et l'affectation fonctionnelle des broches du circuit est jointe en annexe. (A.II.4.1.10)

Le boîtier monochip HERMES étudié par TELIC ALCATEL, est destiné à remplacer les boîtiers Modem et filtre de la précédente génération, actuellement montés dans les MINITEL de TELIC ALCATEL.

En plus d'une fonction Modem 1200-75 réversible type V23, il inclue un numéroteur multifréquences et un amplificateur BF avec commande automatique de gain.

Le Modem permettra de par ces caractéristiques, un dialogue télématique entre MINITEL de toutes origines, même dans le cas des lignes téléphoniques les plus défavorables.

L'amélioration de la partie détection de porteuse permet de respecter le CCTP éd.2, du 28 Mai 1986.

Le numéroteur multifréquences est sélectionné par les signaux test et Rev du Modem (test = 1, Rev = 0). Le code MF à envoyer en ligne est codé sur 4 bits et acheminé par le fil TD (transmission data) du Modem, vers le synthétiseur digital de HERMES qui produit le signal MF dual tone. Un filtre passe bas permet de débarrasser les signaux de numérotation des harmoniques indésirables, d'attaquer le duplexeur Modem et le transformateur de ligne.

Le circuit HERMES intègre la partie faible puissance de l'amplificateur permettant de réaliser la voie son nécessaire au suivi auditif de l'acheminement.

Les signaux issus de la ligne, arrivent à l'entrée de l'amplificateur BF quand le Modem interne et le numéroteur MF n'émettent pas.

Ces signaux sont amplifiés et comparés à une référence. Si la valeur crête du signal alternatif est supérieure à la référence, le gain de l'amplificateur est diminué.

Ce dispositif permet, quelle que soit le niveau en ligne, d'avoir un niveau quasiment constant sur la sortie BF du boîtier HERMES. La liaison série du Modem permet de choisir un niveau BF parmi 4 disponibles.

A ces fonctions d'amplification, de CAG, de commande de gain de la chaîne d'amplification, s'ajoute à l'extérieur du circuit, une partie puissance pilotant le haut-parleur de la voie son.

Le suivi auditif de la numérotation par voie son a été préféré à la détection de tonalité avec affichage de messages sur l'écran, pour des raisons d'ergonomie et de coût.

La solution à voie son choisie, bien plus ergonomique, repose sur l'expérience acquise par TELIC ALCATEL sur ses Terminaux professionnels ou destinés à l'exportation.

Le Modem HERMES intègre dans la fonction voie son, la commande de niveau acoustique et la génération du bip sonore, ce qui permet l'économie du potentiomètre de volume et du buzzer piezo électrique.

Rappelons cependant que le MINITEL 2 comme le Terminal M 12, permet la connexion automatique de type détection de tonalité quand les centraux de rattachement publics et privés émettent une tonalité d'invitation à numéroté de 440 Hz et ceci grâce à la voie 75 bauds du Modem.

g) Le numéroteur multifréquences

Le Modem HERMES intègre pratiquement l'ensemble de cette fonction.

Les signaux de numérotation sont acheminés vers le duplexeur par une résistance qui permet de modifier le niveau des signaux HF en ligne, indépendamment des niveaux du Modem.

h) La voie son

Une voie son, en partie incluse dans le circuit HERMES, permet le suivi auditif des tonalités en ligne.

Le niveau du signal en sortie de l'amplificateur de puissance externe au circuit est constant quel que soit le niveau en ligne (CAG) pour un confort d'écoute optimum. La puissance disponible est de l'ordre de 1 W.

Cette fonction peut être commandée directement au clavier après la prise de ligne.

i) L'interface de ligne

La connexion à la ligne téléphonique est assurée grâce à une interface de ligne électronique qui permet de respecter le gabarit de rattachement en continu, en limitant le courant de ligne à environ 30 mA.

La numérotation multifréquences et les signaux du Modem sont acheminés en ligne par un transformateur.

L'isolation galvanique entre ligne téléphonique et OV du MINITEL est de 3,75 KV eff, comme requis par la norme NFC 98010 (pour mémoire 2,5 KV eff sur la génération actuelle).

j) Récepteur d'appel

Conçu pour permettre une option répondeur télématique, cette fonction est réalisée par le transformateur de ligne.

Cette solution permet de réduire le nombre de composants entrant habituellement dans l'élaboration du signal réception d'appel, tout en respectant les normes téléphoniques en vigueur.

Le signal, atténué par une résistance est acheminé via le transformateur de ligne vers un détecteur de crête qui fournit une information fréquence au microprocesseur. Le signal d'appel est de ce fait, détecté en toute sécurité (pas de parasitage possible).

B) La carte Alim vidéo

Voir schéma en annexe.

L'architecture générale de la carte alimentation/ vidéo du MINITEL 2 est identique à celle du MINITEL 13.

On note toutefois la suppression du bouton marche-arrêt, remplacé par un circuit qui réalise la coupure des tensions servant au balayage et le transfert de l'amplificateur vidéo sur la carte UT/Modem.

Un voyant lumineux à deux couleurs, permet de renseigner l'utilisateur sur l'état du Terminal : mode veille ou MINITEL allumé.

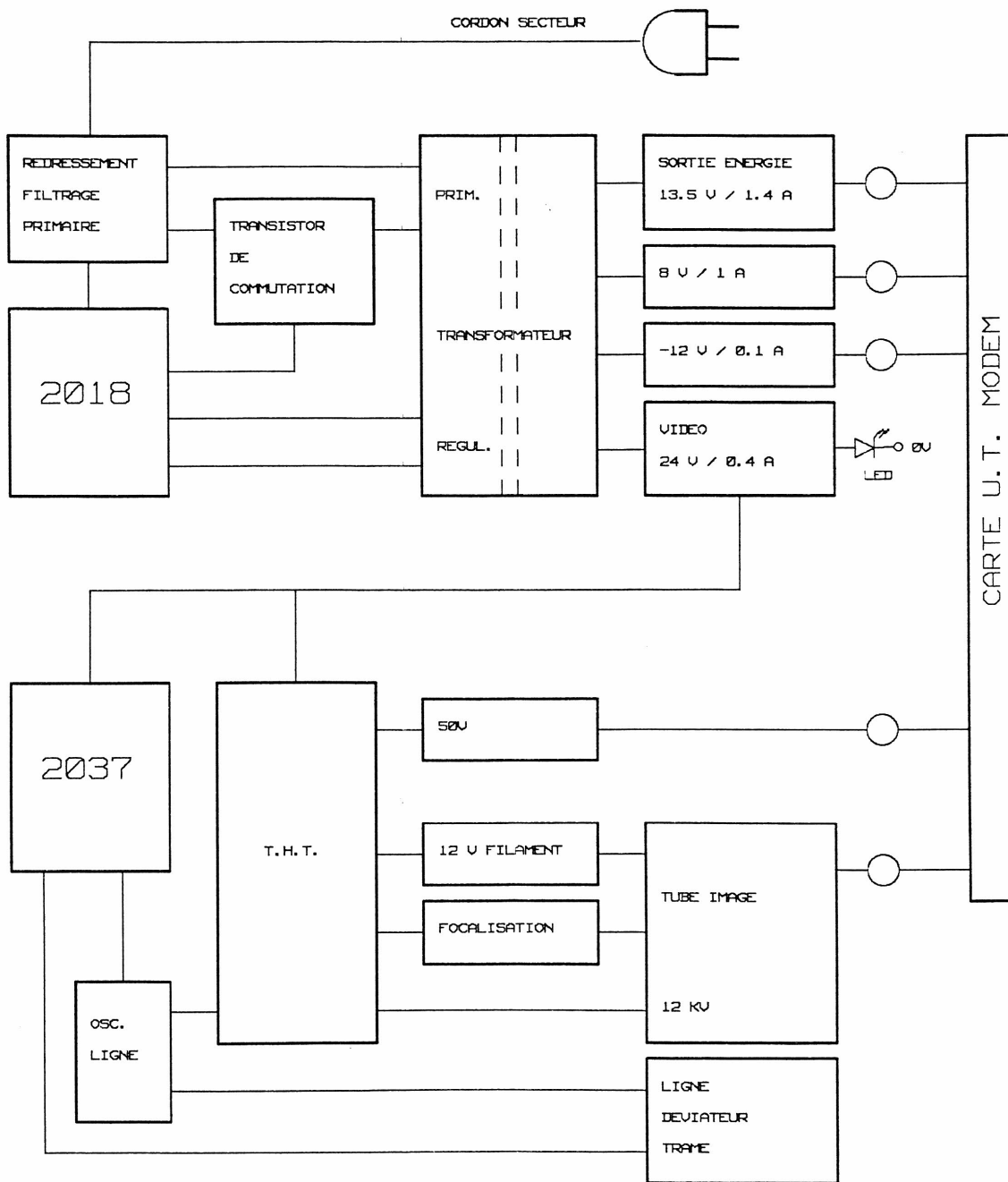
a) Sous-ensemble alimentation

Le module alimentation du MINITEL 2 est développé autour du boîtier d'alimentation à découpage de ST, le TEA 2018. Elle est de type fly-back à fréquence fixe.

Les principales caractéristiques de ce boîtier sont les suivantes :

- Attaque directe de la base du transistor de commutation avec un courant de sortie maximal de $\pm 0,5$ A.

ALIMENTATION / VIDEO M2



SCHEMA SYNOPTIQUE

- Limitation du courant collecteur IC du transistor de commutation.
- Limitation du temps de conduction maximal (ton max.) à 70 % de la période de l'oscillateur.

Les caractéristiques des tensions fournies au secondaire sont les suivantes :

- + 24V 400 mA pour les balayages ligne et trame
- 12V 100 mA pour le Modem et l'ouverture du MINITEL 2
- + 12V1 A pour la sortie énergie sur la prise péri-informatique et l'ouverture du MINITEL 2
- + 8V1 A pour la partie logique et l'ouverture du MINITEL 2

Afin d'être conforme à la norme en ce qui concerne le bruit injecté sur le secteur et la ligne, le filtrage est amélioré de la façon suivante :

- Mise en place d'une self de filtrage haute fréquence sur l'entrée secteur.
- Implantation d'une self de filtrage mode commun + mode différentiel entre les condensateurs de filtrage primaire.

De la même façon, le courant circulant entre le zéro électrique du Terminal et la terre est réduit par la modification du circuit de "couplage-zéro" électrique secondaire/secteur primaire.

Le courant circulant entre le 0V prise péri-informatique et la

terre est toujours inférieur à 0,15 mA, comme demandé dans le CCTP du MINITEL.

b) Sous-ensemble balayage

Le module balayage du MINITEL 2 est comme sur le MINITEL 1B, développé autour du boîtier de balayage vertical et horizontal de ST, le TEA 2037.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

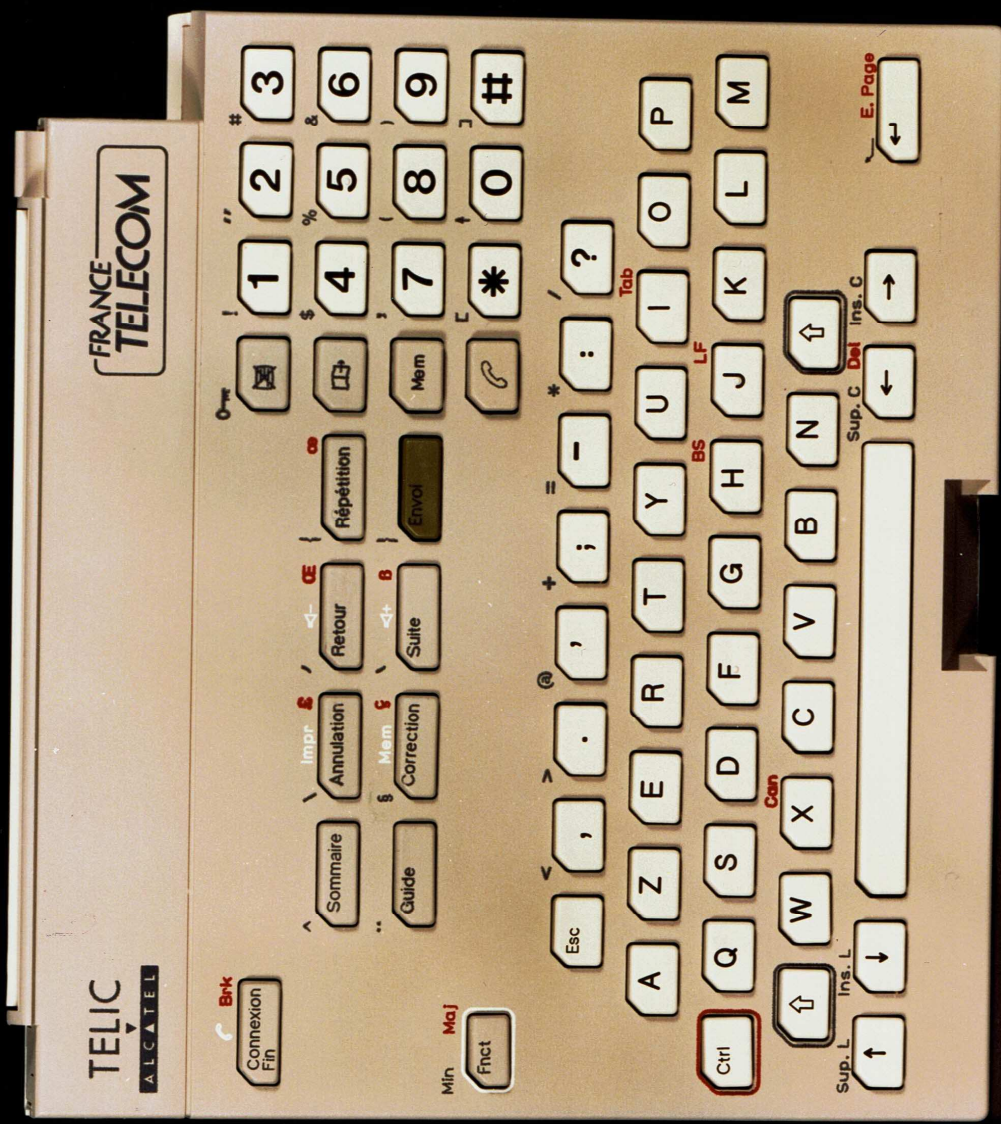
- Commande directe de la base du transistor Darlington de l'étage de balayage ligne.
- Commande directe de la bobine trame du déviateur.
- Entrée synchro composite venant de la carte UT/Modem (contrôleur de visualisation EF 9347).
- Le boîtier est alimenté sous une tension de 24V
- L'amplitude verticale est réglée au moyen d'un potentiomètre.

Un réglage de l'amplitude horizontale (longueur de la ligne) est réalisé à l'aide d'une self d'amplitude ajustable.

Un blindage permet de limiter les perturbations en champ magnétique émises par le transformateur THT et les selfs associés au balayage de ligne.



MINITEL 2+
clavier ouvert



Clavier MINITEL
M 2+

CLAVIER M 2+

FRANCE TELECOM

TELIC
ALCATEL

Brk Connexion Fin

0-9 #

! " # 3

\$ % & 6

' () * 9

+ , - . / : ; = ?

^ Sommaire Impr & / <- OE Annulation Répétition

.. Guide Mem & \ <+ B Correction Envoi

Min Maj Fnct

Esc < , > . / : ; = ?

A Z E R T Y U I O P

Q S D F G H J K L M

Ctrl W X C V B N

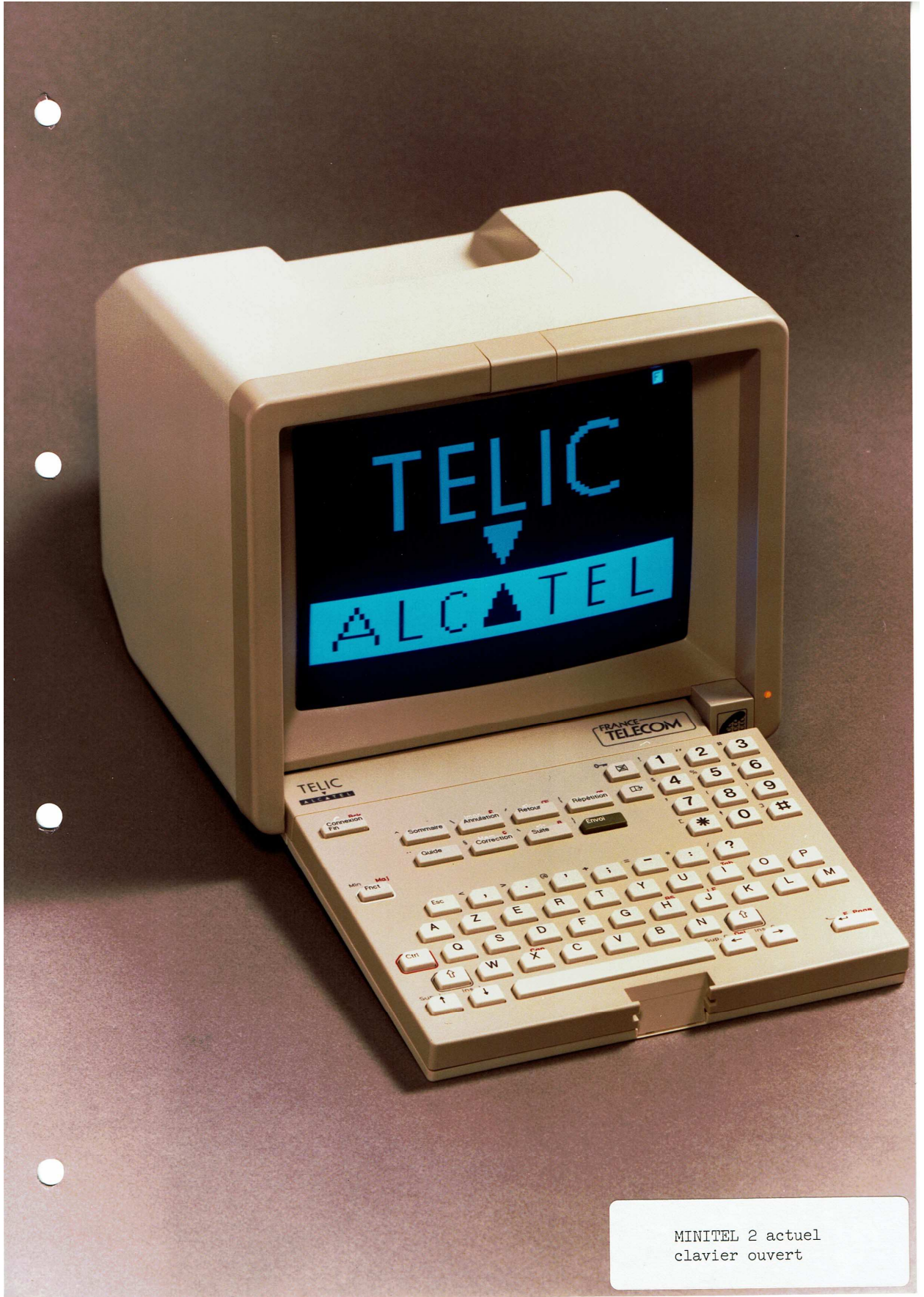
Sup. L Ins. L ↑ ↓

Sup. C Del Ins. C ← →

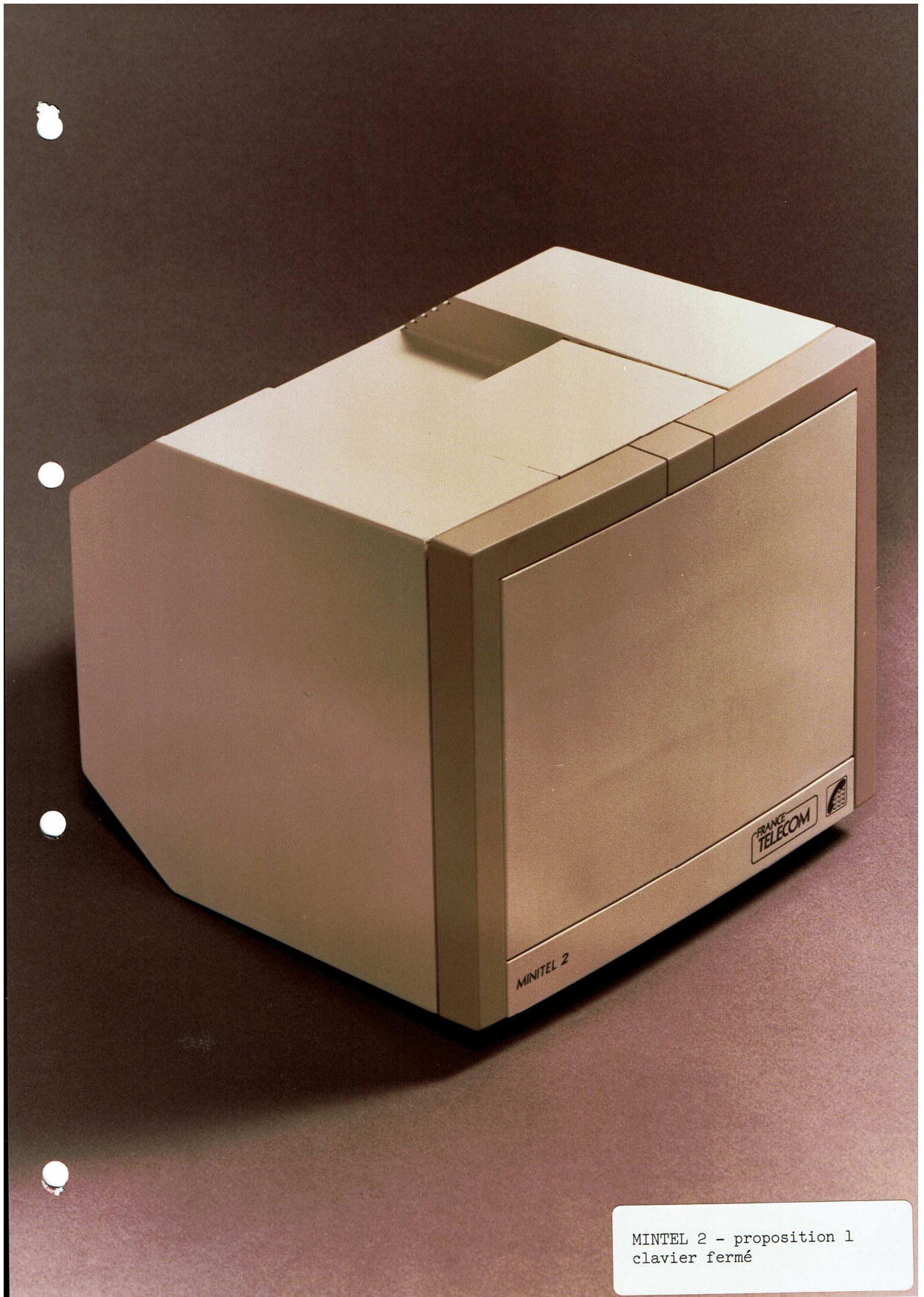
E. Page ↵



MINITEL 2 actuel
clavier fermé



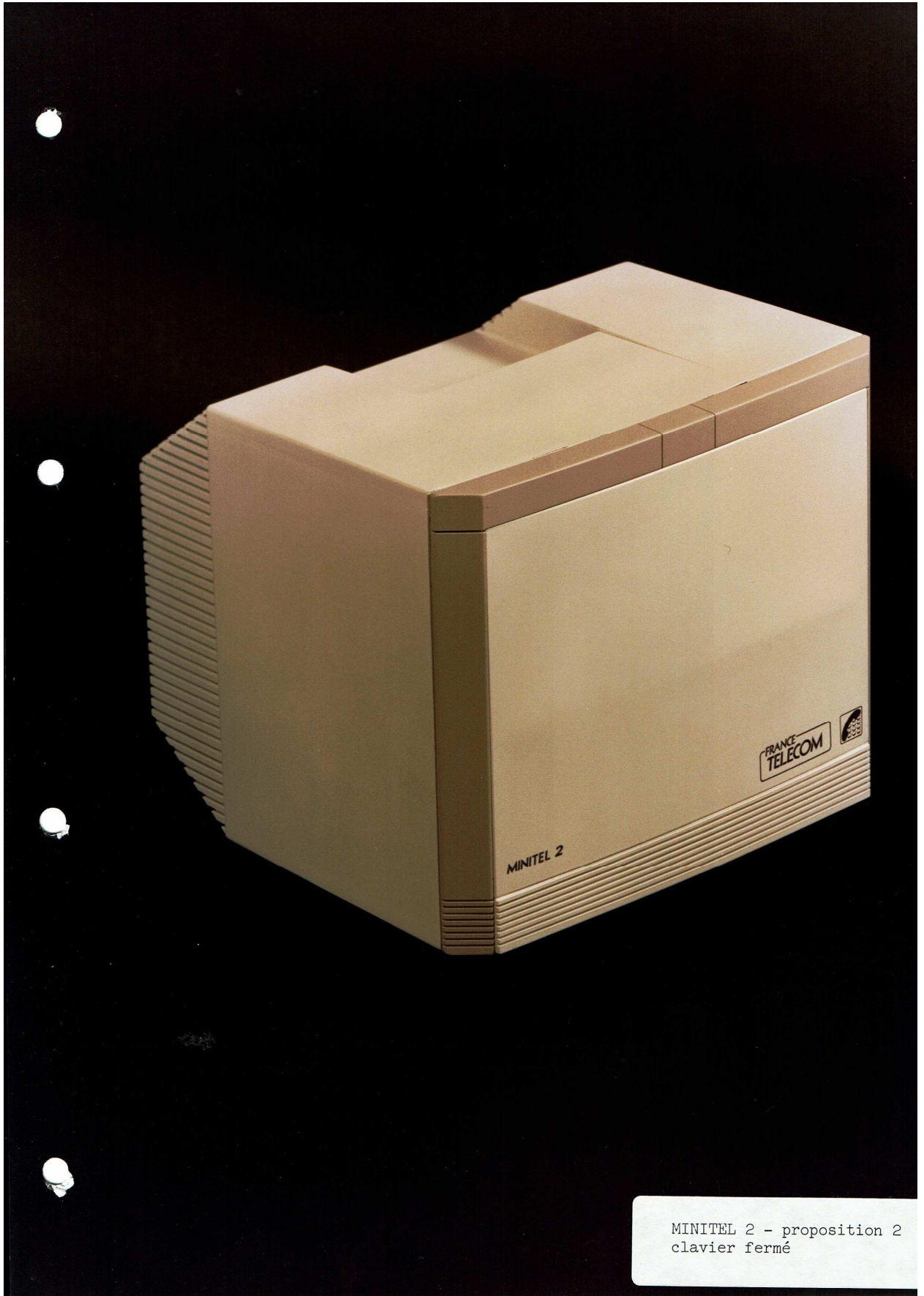
MINITEL 2 actuel
clavier ouvert



MINTEL 2 - proposition 1
clavier fermé



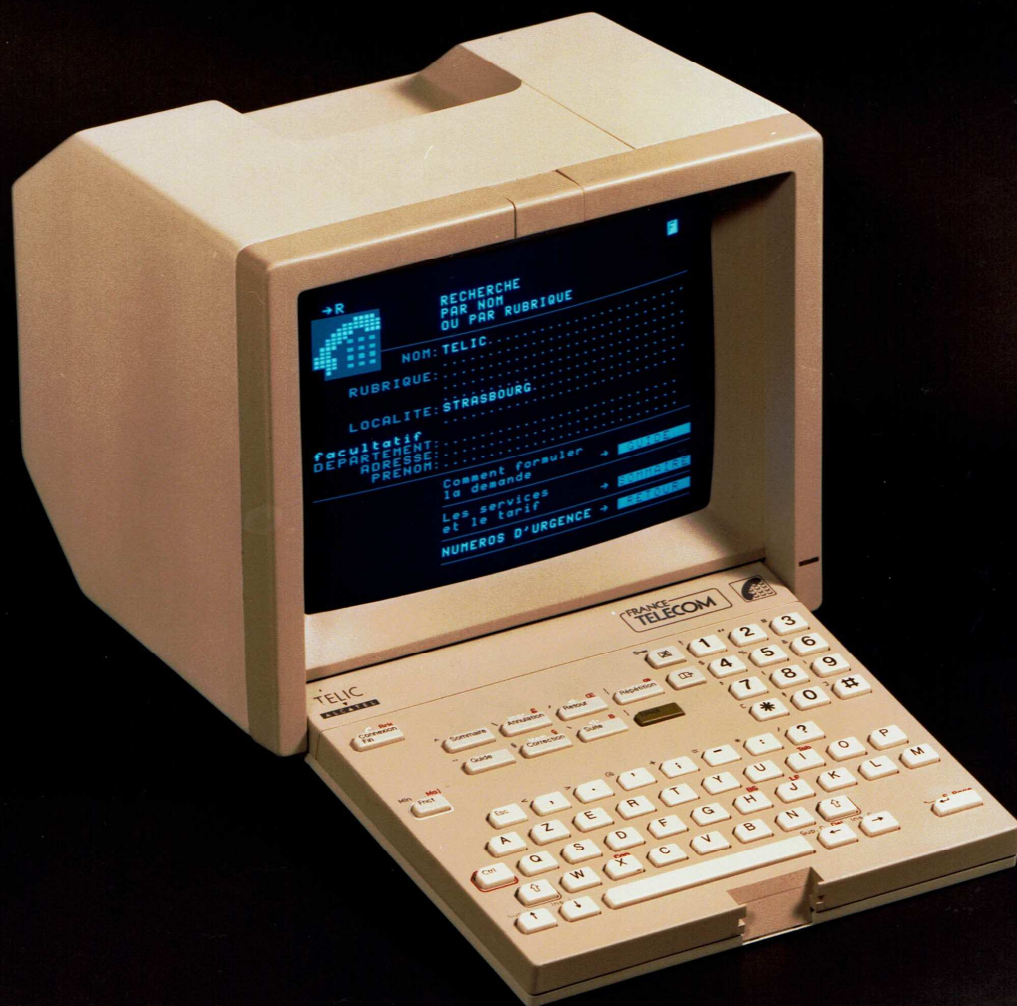
MINITEL 2 - proposition 1
clavier ouvert



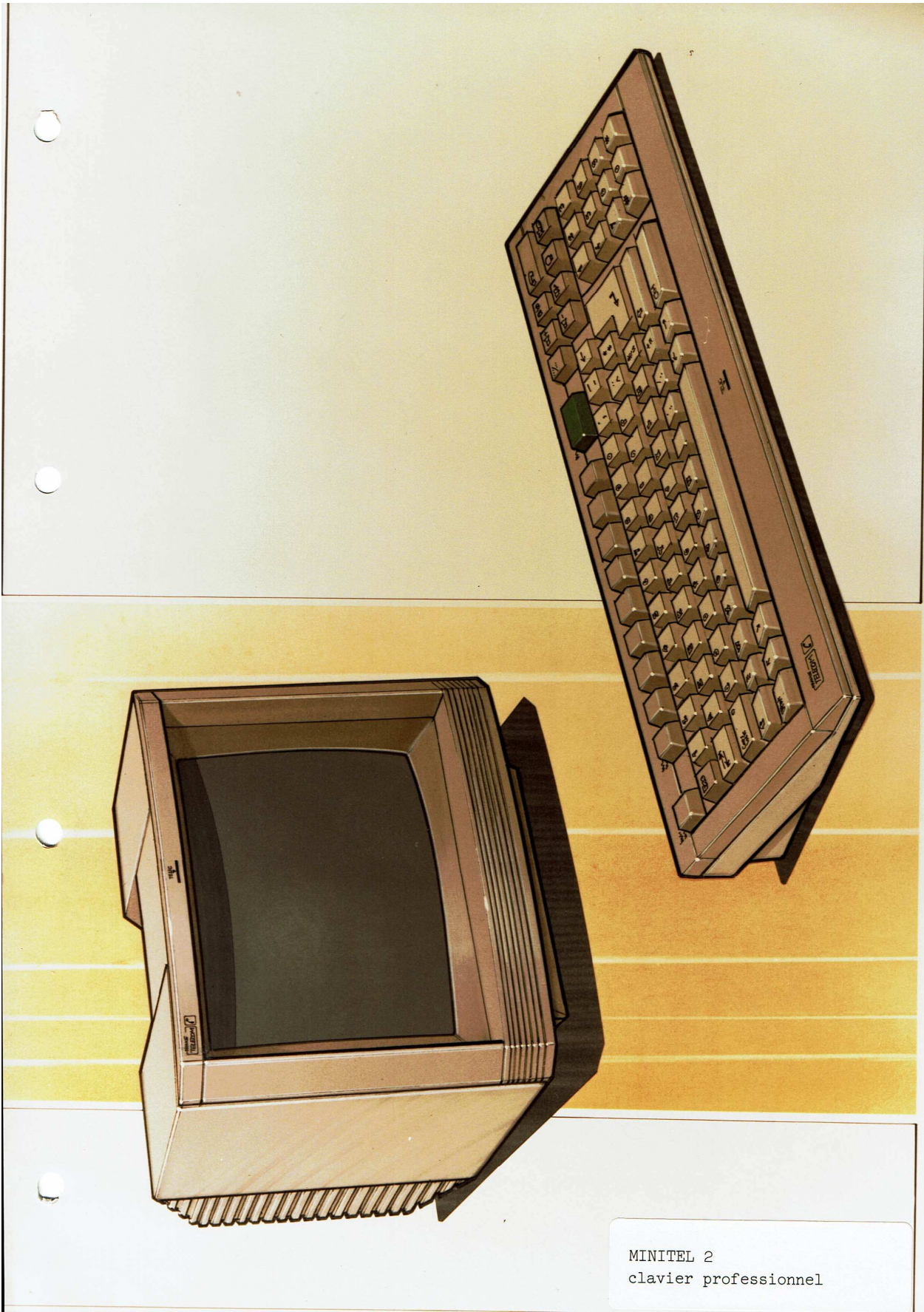
MINITEL 2 - proposition 2
clavier fermé



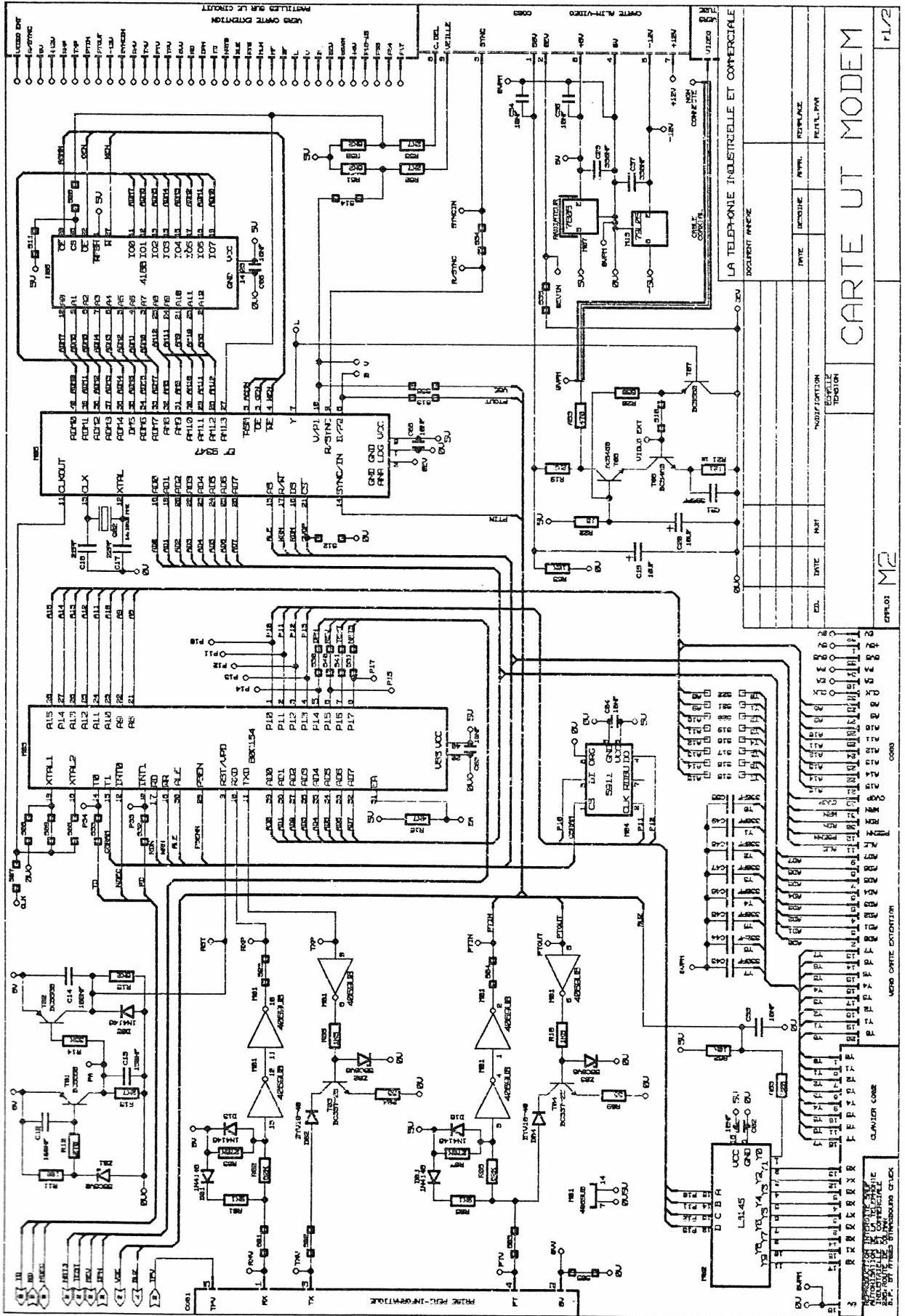
MINITEL 2 - proposition 2
clavier ouvert



MINITEL 2 - proposition 3
clavier ouvert



MINITEL 2
clavier professionnel



CARTE UT MODEM

LA TELEPHONE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
DOCUMENT ANNEE

ED.	DATE	PART	MODIFICATION	REPLACE	REPLACEMENT
			ESPELLE		
			TELEPHONE		

UTILISER UN CABLE EN BRONZE
 LA CARTE MODEM NE PEUT PAS ETRE UTILISEE
 EN PARALLELE AVEC LA CARTE EXTENSION

REF: M2

VERS CARTE EXTENSION

CLAVIER CODE

REMARQUE: L'UTILISATION DE LA CARTE MODEM EN PARALLELE AVEC LA CARTE EXTENSION NE PEUT PAS ETRE REALISEE. IL FAUT UTILISER UN CABLE EN BRONZE.

CON6

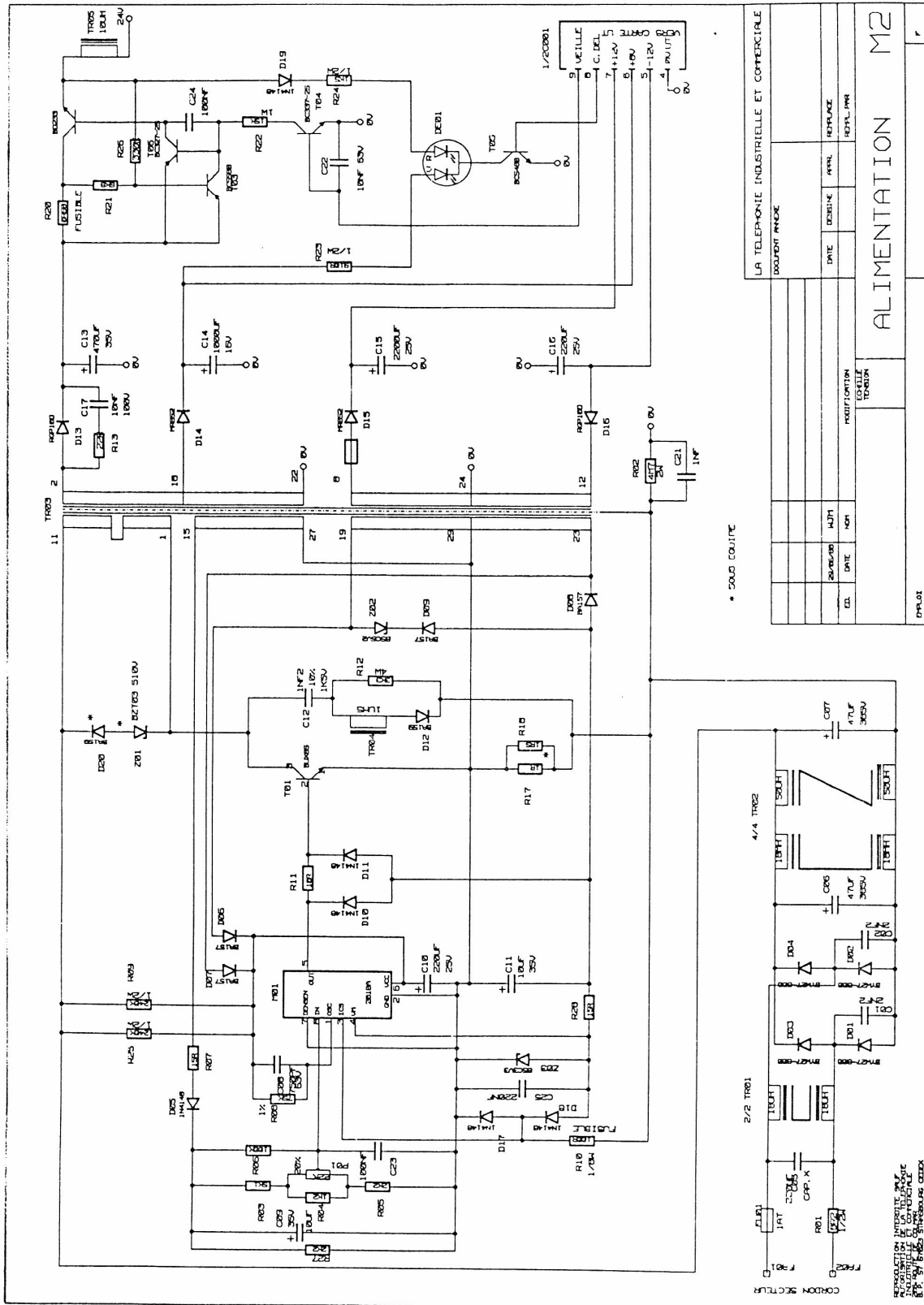
CON5

CON4

CON3

CON2

CON1



* SOLID COLITE

LA TELEPHONE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

DOCUMENT ANCIEN		REPLACEMENT	
DATE	DESINE	ANAL.	REF. IPR

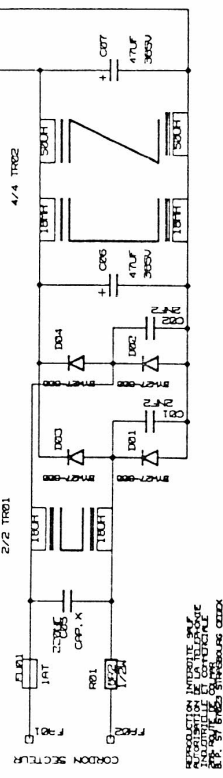
POSITION FONCTION

LOCALITE

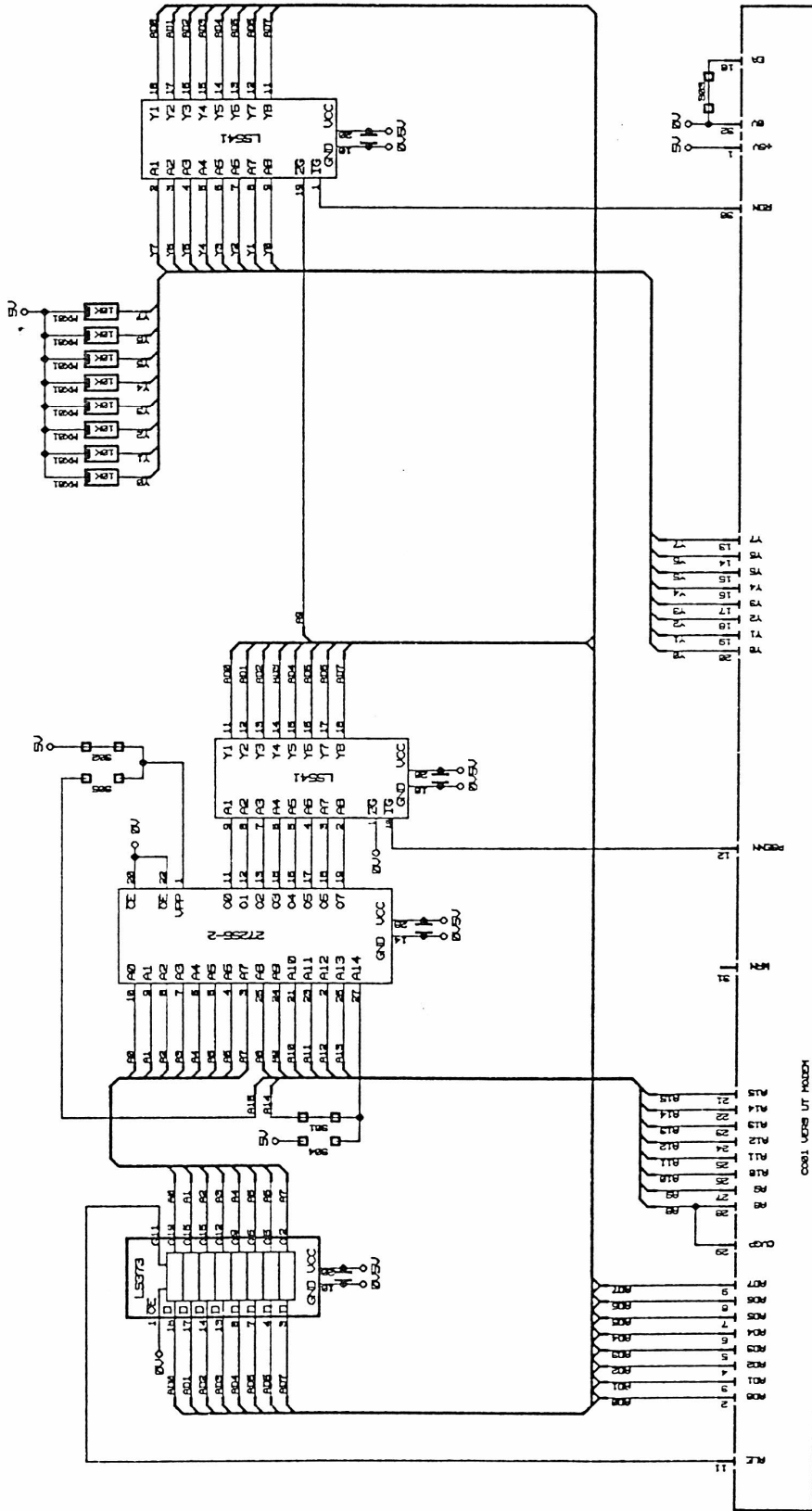
10831A

ALIMENTATION M2

09.01



REPRODUCTION INTERDITE
SANS LAutorisation ECRITE
DE LA SOCIETE INDUSTRIELLE
ET COMMERCIALE
E.P. 57 8000 STRASBOURG Cedex



LA TELEPHONE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

DOCUMENT ANNEE

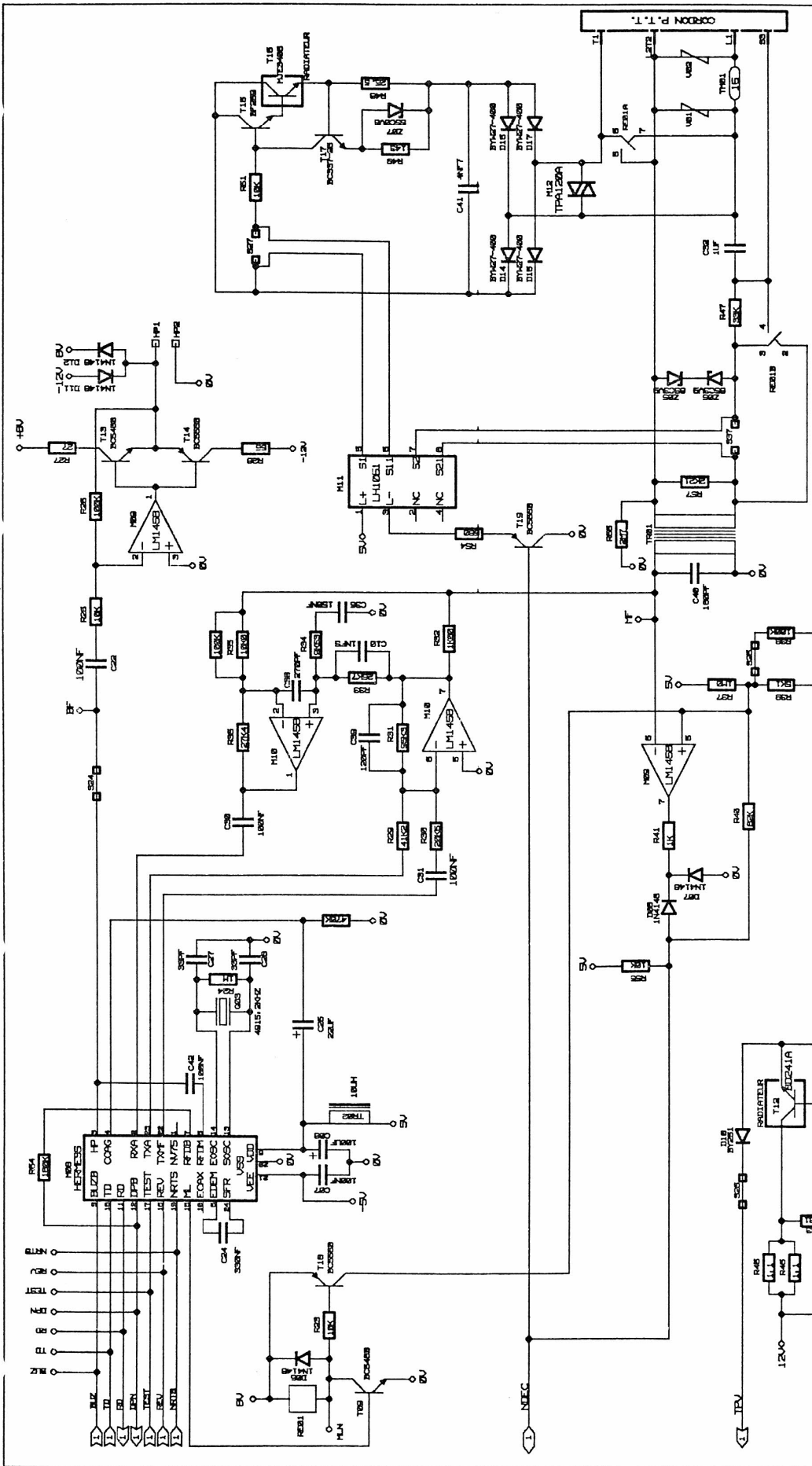
DATE	DESIGNE	REFPL	REFPLAZE
MODIFICATION		REFPL.PAR	
CORRECTION		REFPL.PAR	
TENSION			

1 1.10 HFR

ED. DATE NOM

CARTE FILLE ROM

096.01 M2



LA TELEPHONE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE			
DOCUMENT ANNEE			
ED.	DATE	MODIFICATION	REPLACEMENT
		EXEMPLE	REPLACEMENT
		DATE	APPR.
		NON	REPLACEMENT
		DATE	REPLACEMENT
NUM DECIMALE			
M2/M2+			
CHIFFRE			
			12/2

REPRODUCTION INTERDITE SANS
 L'AUTORISATION DE LA SOCIETE
 TELEPHONE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
 12000 MONTREUIL (S) FRANCE

A.II.3.1.7. L'OUVERTURE DU MINITEL 2

A) Introduction

Devant le succès remporté par sa politique OEM/MINITEL 1B, TELIC ALCATEL reconduit sur le MINITEL 2 sa politique d'ouverture par carte fille sur la carte UT Modem. Afin de permettre à nos partenaires OEM de passer aisément du MINITEL 1B ouvert au MINITEL 2 ouvert, une compatibilité ascendante maximale a été réalisée.

Ceux-ci pourront donc continuer le développement de leurs produits avec une modification minime voir inexistante de leur carte d'extension MINITEL 1 B, selon les ressources du MINITEL 1B utilisées.

Les grands principes de l'ouverture MINITEL 1B, qui en ont fait son succès, sont repris :

- Carte fille de grande dimension, réalisable jusqu'à 3 dm² en interne avec un emplacement pour sa fixation mécanique prévue dans la coque.
- Energie disponible importante,

5V 0,5 A, + 12 V 0,2 A, - 12 V 0,05 A
fournie par l'alimentation à découpage du
MINITEL 2, en plus de la sortie énergie.

- **Ouverture mécanique pour la connectique aisée :**

La trappe arrière gauche est amovible permettant sa modification selon les besoins soit par usinage de la trappe livrée, soit par remplacement par une trappe spécifique.

- Accès à **tous les signaux vitaux du MINITEL :**

(Bus Micro, Modem, prise péri-informatique, clavier, ligne téléphonique) pour permettre une grande diversité d'application soit par un connecteur 35 points équipable, soit par accès en parallèle ou en coupure sur les signaux de la carte UT/Modem.

- Logiciel MINITEL 2 ouvert, permettant au développeur d'application de construire son logiciel sur une base fonctionnelle MINITEL 2, ce qui garantit au produit une fonctionnalité minimale MINITEL 2 sûre et aide beaucoup le développement du logiciel de notre partenaire OEM.

L'ouverture MINITEL 2 dispose, de plus, d'une série d'améliorations tirées de l'expérience OEM MINITEL 1 B de nos partenaires. Un certain nombre de remarques ont été prises en compte pour permettre de réaliser la plupart des applications sur des cartes d'extension reliées à la carte mère uniquement par un connecteur HE 13 en ligne.

Les 32 points disponibles en ligne de MINITEL 1 B sont donc passés à 35 points avec 3 points additionnels judicieusement choisis et placés en bout de ligne.

L'ouverture MINITEL 2 exploite bien sûr, tant sur le plan logiciel ouvert que sur le plan matériel les fonctionnalités nouvelles du Terminal telles que la numérotation, le répertoire, la mise en veille ou le clignotement de la Led.

Le MINITEL 2+, proposé par TELIC ALCATEL dans sa réponse est un exemple des nombreuses possibilités d'ouverture du MINITEL 2.

B) DESCRIPTION TECHNIQUE

a) Description matérielle

- Signaux disponibles

Les signaux disponibles se répartissent, comme pour le MINITEL 1B en plusieurs groupes :

Groupe 1

Signaux d'extension de l'unité de traitement. (35 points pastillés en ligne en bord de carte),

. ADO à AD7 Bus d'adresses/données multiplexé 8 pastilles,

. A 8 à A 15

Bus d'adresses de poids fort
8 pastilles,

. RDN, WRN, PSEN, ALE

Signaux de contrôle du 80C154
4 pastilles,

YO à Y7

Lignes de lecture clavier
8 pastilles,

. CSVGP

Sélection du VGP+

1 pastille,

EA

Dévalidation de la ROM interne du 80C154

1 pastille,

CLK

Horloge 14,1312 MHz générée par VGP+

1 pastille,

PA

Présence de l'alimentation (pour validation
RAM CMOS)

1 pastille,

8V

Tension permettant de générer le 5V de la RAM
CMOS)

1 pastille,

. 5V Tension

4,75 V à 5,25 V - $I_{max} = 500$ mA

1 pastille,

. 0V

0 Volts

1 pastille.

Ces 35 points pastilles sont conformes en répartition au brochage MINITEL 1B 32 points, les 3 points supplémentaires (CLK, PA, 8V5) se situant aux broches (33, 34, 35).

Groupe 2

Signaux vidéo (8 pastilles réparties sur la carte UT/Modem)

. B, V, R/SYNCHRO,

3 pastilles permettent, dans le cas d'un passage à 50 Hz du MINITEL 2 (modifications d'équipement des deux cartes du MINITEL 2) de disposer des signaux RVB pour constituer une sortie SCART.

Nota : Les signaux R, V, B/SYNCHRO étant utilisés en base comme ports d'entrée/sortie et comme sortie synchro, ces signaux dans un tel cas d'utilisation sont à régénérer sur la carte d'extension un jeu de straps (SB, S16, S34) permet de réaliser cette fonction.

Sortie de luminance du VGP+ utilisable pour une sortie vidéo ou sortie vidéo/SYNCHRO Composite.

. SYNCIN

Signal de synchro sortant de VGP+. Utilisable en synchro entrante pour le balayage sur la carte Alimentation/Vidéo.

. VIDEO EXT.

Signal vidéo sortie basse impédance ou entrée vidéo si le strap S10 n'est pas équipé.

. OEV, DEVIN

Masse vidéo côté ampli vidéo et côté alimentation, séparable par un strap (S35) pour permettre un câblage optimal des chemins de masse si une vidéo externe, générée sur la carte d'extension est utilisée.

Groupe 3

Réaffectation de la liaison série de la prise péri-informatique et des broches de sortie de la prise DIN

. RXP, TXP, PTIN, PTOUT

Signaux côté microcontrôleur,

. RXV, TXV, PTV, OW

Signaux côté prise.

Les straps S01, S02, S03, S05 permettent la coupure des signaux au niveau de la prise DIN.

Les straps S23 et S04 permettent l'utilisation des signaux RXP et PTIN comme entrées de signaux provenant de la carte d'extension.

Groupe 4

Réaffectation de la liaison MODEM

RD, TD

Signaux émission et réception liaison série
Modem HERMES,

. DPN

Détection de porteuse Modem HERMES,

. NRTS

Request to _____send Modem HERMES,

MLN

Prise de ligne par commande externe, ou
état de relai;prise de ligne,

. REV, TEST

Commande du Modem HERMES,

. BOZ

Activation de la fonction BUZZER du Modem HERMES.

Groupe 5

Augmentation de la taille RAM derrière VGP,

La mémoire 8 K x 8 pseudo-statique peut être remplacée
par une 32 K x 8 pseudo-statique dans laquelle 16 K
peuvent être exploités à condition de régénérer en externe
la commande de clignotement de la Led.

A cet effet, deux straps, Sil et S28, ont été prévus sur la carte.

Groupe 6 Divers.

. RST

Reset du micro-contrôleur 80C154

MF

Point disponible sur le secondaire du transformateur de ligne pour rendre possible une entrée ou une sortie BF sur la ligne téléphonique.

BF

Point d'entrée (S24 ouvert) ou de sortie BF sur l'amplificateur du suivi de numérotation du MINITEL 2.

P10 à 15 - P17, 33, 34

Accès aux portes de sortie du 80C154 pour extensions de ports.

. + 5V

Alimentation + 5 V (- 4,75 V à 5,25 V) 500 mA
(Idem groupe 1)

. 0V

Masse logique

. + 12V

Alimentation + 12V (12 à 20 V) 200 mA

. - 12V

Alimentation - 12V (10,5 à 13 V) 50 mA

- Exemples d'ouverture

Les schémas de la carte CPU du MINITEL 2+, joints en annexe MINITEL 2+ donnent un exemple illustrant sur les possibilités d'extension de l'unité de traitement MINITEL 2. Les signaux PA, 8V y sont utilisés, en liaison directe sur la carte de base.

La carte MINITEL 2+ exploite les ressources nouvelles qui sont le détecteur d'appel et la Led clignotante pour construire une messagerie compatible MINITEL 12, ainsi que le numéroteur pour construire le répertoire.

Le numéroteur et le détecteur d'appel peuvent permettre d'intégrer sous forme de cartes d'extension des applications domotiques.

Overture MINITEL 2

