

Les Spécifications Techniques d'Utilisation du Minitel M10 sont un complément aux STUM M1. Elles décrivent les fonctions complémentaires du Minitel 10 par rapport au Minitel 1.

1 Caractéristiques générales

Le Minitel 10 fait partie de la gamme des Minitel. Comme le Minitel 1, c'est un terminal télématique compact et autonome mais qui possède en plus les fonctionnalités d'un poste téléphonique électronique haut de gamme qu'elles soient téléalimentées ou non.

Lorsque le Minitel 10 n'est pas sous tension, les fonctions téléphoniques suivantes sont disponibles :

- prise de ligne avec ou sans décrochage,
- numérotation manuelle à partir du clavier ou automatique à partir du répertoire,
- écoute amplifiée à niveau réglable,
- fonction Bis (rappel du dernier numéro demandé),
- fonction Secret,
- rappel d'enregistreur,
- réglage du niveau de sonnerie.

Le Minitel 10 présente les mêmes caractéristiques techniques que le Minitel 1 ; il est entièrement compatible en mode local et en mode connecté et dispose d'une fonction de connexion automatique aux services télématiques. Il possède un mode appelé « phonie » pendant lequel l'utilisateur peut numérotter et établir une communication téléphonique avec un correspondant ou un service télématique sans l'aide d'un poste téléphonique auxiliaire.

L'utilisateur, grâce à l'action simultanée sur la Touche Spéciale (sans inscription) et la touche CORRECTION peut choisir la vitesse de transmission de la prise péri-informatique : soit 300 - 300 bauds soit 1200 - 1200 bauds. La programmation de la vitesse de la prise par un périphérique est impossible.

Le M 10 comprend deux parties physiques : d'une part un clavier alphanumérique et un combiné, d'autre part l'écran de visualisation.

2 Raccordements et réglages

L'ensemble combiné-clavier se raccorde directement à la ligne téléphonique du réseau PTT à l'aide d'une fiche référencée 721190 N prolongée par un cordon approprié d'une longueur de 3 mètres.

L'écran de visualisation se raccorde à l'installation électrique au moyen d'une fiche de prise de courant normalisée sans terre de protection. La longueur du cordon est de 3 mètres. Un autre cordon solide de l'écran terminé par une fiche DIN 6 broches se branche sur l'ensemble combiné-clavier. La prise péri-informatique est située sur la partie écran de visualisation à l'arrière de l'appareil. Sous une trappe disposée sous le combiné téléphonique, l'utilisateur a la possibilité de choisir le mode de numérotation de son appareil (MF ou décimal) il peut également inhiber la sonnerie interne. Ces deux opérations s'effectuent par déplacement de petits cavaliers. Une pile bouton au lithium située dans la même zone assure la sauvegarde d'un répertoire téléphonique de 20 numéros et de la RAM d'identification du terminal pendant 2 ans environ.

Un potentiomètre situé sous le clavier permet de choisir le niveau de la sonnerie.

3 **Types de Minitel 10**

Il existe actuellement quatre versions de Minitel 10 fabriquées par Télec-Alcatel ; elles sont repérables par le contenu de la zone de trois octets en ROM précisant le type et, de l'extérieur, par la présence ou non de l'inscription «M 10» en face avant de la partie écran de visualisation.

Les versions Cd1 et Cd2 offrent des fonctionnalités identiques. Ce sont deux versions successives du logiciel. Les terminaux correspondants ne possèdent pas l'inscription M 10 en face avant.

Les versions Cd3 et Cd5 sont deux versions successives du logiciel. Les terminaux correspondants possèdent l'inscription M 10. Ces versions se caractérisent par trois fonctionnalités supplémentaires :

- la détection simplifiée de l'indicateur d'appel en instance,
- la copie d'écran vers la prise,
- l'extinction de l'écran après 4 mn environ de non réception par le module écran de caractères.

Ces quatre versions ne possèdent pas de modem retournable.

1 **Exploitation**

L'exploitation télématique est identique à celle du M1. Le Minitel 10 permet à l'utilisateur ou à un périphérique de mettre en œuvre le numéroteur téléphonique interne après la prise de ligne :

- en composant le numéro sur le clavier numérique,
- en choisissant un numéro dans le répertoire grâce à la touche  suivie du rang de l'inscription sur l'écran (2 chiffres de 01 à 20) ou du mnémonique correspondant terminé par ENVOI,
- par des séquences envoyées vers la prise par un périphérique.

De plus quelque soit l'état du terminal, connecté ou local, le combiné étant décroché ou non, l'utilisateur peut effectuer une numérotation en choisissant après consultation du service annuaire dans une liste de correspondants grâce à la touche  suivie du rang de l'inscription sur l'écran (1 ou 2 chiffres).

L'exploitation téléphonique du Minitel 10 n'est possible que lors de la présence d'un courant de ligne dans le numéroteur. Cet état intervient dans les quatre cas suivants (cf. chapitre 3, paragraphe 6) :

- après le décrochage du combiné du terminal en mode local,
- après l'enfoncement de la touche prise de ligne sans décrochage , le terminal étant en mode local,
- après l'enfoncement de la touche  quelque soit l'état du Minitel 10,
- après la prise de ligne commandée par un périphérique.

Le Minitel 10 ne possède qu'un seul ensemble de touches numériques ; ces touches sont prioritairement affectées au numéroteur lors de la prise de la ligne téléphonique et dès qu'il y a effectivement présence d'un courant de ligne dans l'appareil (mode phonie).



Le clavier

Les 65 touches du clavier peuvent être classées comme suit :

- ① – touches alphabétiques et de ponctuation
- ② – touches numériques
- ③ – touches de fonctions téléphoniques
- ④ – touches de fonctions vidéotex

Les touches de fonctions téléphoniques et vidéotex sont d'une couleur différente des autres touches afin de les mettre en valeur. Cette mise en valeur est accentuée pour les 2 touches CONNEXION-FIN et ENVOI par leur position sur le clavier et par la couleur verte pour ENVOI.

Certaines touches ont une fonction double.

La 2^e fonction de ces touches est présentée dans les paragraphes qui suivent.

① les touches alphabétiques et de ponctuation

- touches alphabétiques.

Ces touches sont classées dans l'ordre AZERTY.

Elles correspondent aux 26 lettres majuscules (A-Z). Utilisées en association avec la Touche Spéciale, elles correspondent aux 26 lettres minuscules (a-z).

La touche ESPACE correspond à un emplacement sans inscription (dans la couleur du fond de l'écran).

- touches de ponctuation.

Elles correspondent à la ponctuation comme indiquée sur chaque touche. Utilisées en association avec la Touche Spéciale, elles correspondent aux caractères inscrits au-dessus de chaque touche.

② les touches numériques

- en mode local ou connecté.

Elles correspondent à la numérotation comme indiquée sur chaque touche. Utilisées en association avec la touche SHIFT, elles correspondent aux caractères inscrits au-dessus de chaque touche.

- en mode phonie. Elles servent à la numérotation.

2 Commandes du clavier

Le clavier comprend 8 touches de fonctions téléphoniques supplémentaires par rapport au M1 (cf. chapitre 2, paragraphes 2.1 à 2.7).

2.1 La touche

Elle permet la coupure calibrée de la ligne pendant 240 ms. Il existe une option à 120 ms. Cette coupure permet d'accéder à des services supplémentaires offerts par les centraux téléphoniques électroniques: transfert d'appel, conférence, prise d'un appel en instance.

2.2 Les touches

Elles permettent de choisir parmi 5 valeurs le niveau de l'écoute amplifiée. Ce réglage n'est conservé après le raccrochage que si la partie visualisation reste sous tension. Dans le cas contraire le niveau moyen est adopté.

2.3 La touche

Elle provoque la numérotation du dernier numéro composé par l'utilisateur ou par le périphérique. Avec cette fonction, le numéro composé n'est pas affiché par le Minitel 10 en rangée 0.

2.4 La touche

Elle permet de sélectionner un numéro téléphonique dans le répertoire par son rang (2 chiffres) ou par un mnémonique limité à 6 caractères (le premier étant obligatoirement une lettre). Le signe > apparaît en rangée 0, colonne 1 suivi du numéro téléphonique composé ou du message «numéro inexistant» (répertoire vide).

2.5 La touche

Un serveur peut télécharger des numéros téléphoniques pour une numérotation ultérieure grâce à cette touche (cf. chapitre 3, paragraphe 12). Elle permet de sélectionner le numéro téléphonique téléchargé par un numéro à 1 ou 2 chiffres. Le signe > suivi du numéro téléphonique composé apparaît en rangée 0. En cas d'anomalie le message «numérotation impossible» s'inscrit en rangée 0 (Versions Cd3 et Cd5).

2.6 La touche

Elle permet l'accès au répertoire interne visualisé sur l'écran puis de modifier ou d'enregistrer des numéros téléphoniques de 16 chiffres au plus et leur mnémonique associé (cf. chapitre 3, paragraphe 3).

La touche  fait passer le Minitel dans un état particulier où la touche SOMMAIRE permet à l'utilisateur de configurer son terminal en fonction de son installation téléphonique :

- indicatif(s) de zone de numérotage (séparés par un point),
- préfixe d'accès à l'interurbain,
- préfixe d'accès à l'international,
- préfixe d'accès au réseau dans le cas des installations privées.

Un tiret enregistré par l'utilisateur indique au numéroteur le besoin d'effectuer une pause d'environ 2,5 secondes avant de composer le chiffre suivant. Le nombre maximum de tirets est fonction du champ de saisie.

La saisie s'effectue dans la fonction MEM grâce aux touches SUITE, RETOUR, ENVOI, CORRECTION, ANNULATION.

2.7 La touche

Son enfoncement maintenu pendant environ une seconde permet la prise de ligne lorsque le terminal est en mode local. Un enfoncement de cette touche dans l'état phonie commande l'écoute amplifiée (action en bascule).

2.8 Les autres touches du clavier

Contrairement au Minitel 1, lorsqu'une touche (exceptée la Touche Spéciale) est enfoncée, l'appui sur une ou plusieurs autres touches n'est pas pris en compte même après le relâchement de la première. Le Minitel 10 possède toutes les touches du Minitel 1 avec la même signification ; cependant la connexion à un serveur ne pouvant être réalisée que lorsque le terminal est dans l'état phonie, la touche CONNEXION/FIN (ou la commande équivalente venant d'un périphérique) ne sera active que lorsqu'il y a du courant de ligne dans l'appareil téléphonique. En mode phonie, les touches du clavier alphabétique et les touches de fonctions vidéotex (excepté la touche LOUPE) sont inactives. Toutefois après enfoncement de la touche  les touches alphanumériques suivies de la touche ENVOI permettent de désigner dans le répertoire un numéro téléphonique par le nom qui lui est associé.

3 Utilisations particulières de la rangée 0 de l'écran

3.1 Par le numéroteur téléphonique

La rangée 0 permet au numéroteur téléphonique d'afficher le numéro composé ; l'information est automatiquement effacée dès qu'il y a apparition d'un courant de ligne (versions Cd1 et Cd2) ou dès la composition d'un nouveau numéro téléphonique (versions Cd3 et Cd5). La rangée 0 est également utilisée en mode phonie pour l'inscription de messages de service.

En mode connecté, la rangée 0 n'est plus utilisée par le numéroteur.

3.2 Par la détection de l'indicateur d'appel en instance

Le Minitel 10 versions Cd3 et Cd5 offre l'avantage de pouvoir repérer une perte de porteuse calibrée de durée comprise entre 250 et 400 ms. Il affiche alors pendant 20 s en rangée 0 le message APPEL clignotant en fond inversé à droite de l'écran (version Cd3) ou le message appel non clignotant et en blanc sur fond noir à gauche de l'écran (version Cd5) accompagné dans les deux cas d'un court «bip» sonore invitant l'utilisateur à se déconnecter.

3.3 Indication de l'état du Minitel 10

L'état du Minitel 10 est précisé par la rangée 0 dans les colonnes 36, 37 et 39.

Colonne: 1
>-----

↑
informations
engendrées par le
numéroteur

36 37 38 39 40
I R F
C

F en fond inversé ; mode local ou phonie
C en fond inversé ; mode connecté
R en fond normal pendant la recopie d'écran
(version Cd3 et Cd5)
I en fond inversé, prise inhibée (version Cd3 et
Cd5)

Le Minitel 10 conserve la même architecture que le Minitel 1. Toutes ses fonctionnalités nouvelles sont regroupées dans un module supplémentaire appelé module téléphonique qui possède deux adresses pour le protocole (cf. STUM M1).

en émission : 5/4
en réception : 5/C

1 Le module téléphonique

Le module téléphonique (M.T.) comprend fonctionnellement :

- le numéroteur,
- une zone dans la mémoire non secourue permettant de stocker directement ou de pointer dans la mémoire d'écran des numéros téléphoniques envoyés dans une page vidéotex transmise par le modem ou la prise au M.T.,
- le répertoire téléphonique avec la mémorisation du dernier numéro composé.

2 Le clavier téléphonique

Les 8 touches supplémentaires par rapport à la version M1 font partie du module clavier et constituent une extension du clavier de la version de base ; elles seront citées comme suit dans le reste du document :

- CC (coupure calibrée), 
- HP + (augmentation du volume HP), 
- HP - (diminution du volume HP), 
- BIS (répétition du dernier numéro), 
- RT (sélection dans le répertoire), 
- EC (sélection dans l'écran), 
- MEM (fonction de mémorisation du répertoire), 
- PLSD (prise de ligne sans décrochage et écoute amplifiée), 

En plus de leurs fonctions téléphoniques propres, les touches CC, HP+, HP-, BIS et RT sont équivalentes à des touches de fonction telles que ENVOI par exemple : les séquences correspondantes (cf. annexe 1) seront transmises aux différents modules suivant les aiguillages courants du module clavier si ce dernier n'est pas bloqué.

Cependant, les fonctions correspondant aux touches CC, HP+ et HP- seront toujours réalisées par le module téléphonique s'il y a présence d'un courant de ligne dans celui-ci, c'est-à-dire en mode phonie.

Les touches EC, MEM, PLSD et CONNEXION/FIN ne seront jamais bloquées par le protocole ; elles permettent de définir différents états du Minitel 10 (cf. chapitre 3, paragraphe 5).

Associées à l'enfoncement de la Touche Spéciale (TS), plusieurs touches téléphoniques et la touche LOUPE provoquent des actions particulières :

- TS + BIS (action T4) : cette action permet l'envoi d'une séquence uniquement au module prise, qu'il soit bloqué ou non, quel que soit l'état du terminal (cf. annexe 1).
- TS + MEM (action T5) : cette action permet l'envoi d'une séquence uniquement au module prise qu'il soit bloqué ou non, quel que soit l'état du terminal (cf. annexe 1).
- TS + EC (action T6) : cette action permet l'effacement de l'écran, (excepté la rangée 0) l'envoi du code FF(O/C) vers le module prise (sauf s'il est bloqué), quel que soit l'état du terminal et assure la sortie de la fonction MEM.
- TS + LOUPE (action T7) : cette action, suivie d'un chiffre, permet pour la version Cd3 la recopie d'écran vers une imprimante standard (cf. chapitre 2, paragraphe 2.8).
- TS + RT : cette action est sans effet.

La Touche Spéciale associée à l'enfoncement des autres touches supplémentaires du clavier téléphonique (CC, HP+, HP-, PLSD) provoque la même action que l'enfoncement de la touche seule.

3 **La fonction répertoire téléphonique MEM**

Cette fonction permet l'écriture ou la consultation du répertoire téléphonique interne du terminal.

3.1 **Mise en marche de la fonction MEM**

La fonction MEM est mise en œuvre par l'enfoncement de la touche correspondante quel que soit l'état du terminal, qu'il soit connecté ou non et qu'il y ait présence d'un courant de ligne dans le M.T. ou non, excepté pendant la phase de connexion automatique (cf. chapitre 3, paragraphe 13). L'activation et la désactivation de cette fonction provoque l'émission de la séquence SEP, 5/A et positionne le bit FMEM du status du terminal (cf. chapitre 3, paragraphe 4).

Le répertoire s'affiche sur l'écran dès l'enfoncement de la touche MEM. Il n'y a pas de code touche lié à la touche MEM ; cependant, la touche spéciale associée à MEM permet l'envoi de la séquence SEP, 6/7 vers la prise quel que soit l'état du terminal et la disponibilité de la prise (action T5). Dans ce cas la fonction MEM n'est pas activée, cette émission permet, par exemple, la mise en œuvre d'un répertoire externe.

Dès que la fonction MEM est activée, le protocole assure le déblocage du clavier, du M.T. et de l'écran, ne modifie pas l'état bloqué ou débloqué de la prise pour les versions Cd1 et Cd2 et, pour les versions Cd3 et Cd5, bloque la prise lorsque le signal PT est à 0.

Dans tous les cas, les aiguillages suivants sont réalisés :

- clavier → module téléphonique,
- module téléphonique → l'écran,
- module téléphonique → prise (en codage vidéotex).

Les autres aiguillages sont annulés. Cette fonction interdit la prise en compte par le protocole des demandes d'aiguillages et de blocage de tous les modules.

Lors de l'activation de MEM, aucune séquence d'acquiescement de blocage de module ou d'aiguillage n'est transmise.

3.2 **Mode d'emploi de la fonction MEM**

La mise en mémoire

L'inscription d'un correspondant sur une ligne comporte les 2 chiffres du rang en mémoire de 01 à 20, le nom désignant le correspondant (6 caractères alphanumériques majuscules dont le premier est une lettre) et le numéro de téléphone précédé de tous les chiffres nécessaires à l'appel y compris les chiffres d'accès au réseau public (16 chiffres maximum).

L'utilisateur précise la rangée du répertoire qu'il veut remplir, modifier, corriger ou annuler en remplissant le champ de 2 chiffres prévu à cet effet sur la dernière rangée de l'écran. La validation s'effectue par la touche SUITE. Il peut alors effectuer sur la rangée courante indiquée par le curseur la mise en mémoire ou les modifications du nom et du numéro téléphonique grâce aux touches alphanumériques du clavier avec l'aide des touches CORRECTION, ANNULATION et SUITE. Cette dernière touche valide chaque saisie ; le curseur revient en dernière rangée et l'utilisateur peut enchaîner alors une nouvelle saisie en précisant la nouvelle rangée souhaitée du répertoire.

L'initialisation de la fonction de numérotation

Dans la fonction MEM, l'enfoncement de la touche SOMMAIRE permet d'accéder à un formulaire que l'utilisateur doit remplir pour préciser sa «situation» téléphonique. Cette opération est indispensable pour la numérotation à partir de numéros téléchargés lors de la consultation du service annuaire électronique (cf. chapitre 3, paragraphe 12), et pour que la composition des numéros du répertoire s'effectue correctement avec les pauses interchiffres imposées par certains centraux téléphoniques.

Les champs de formulaire sont les suivants (version Cd1 et Cd2).

- **IT**: c'est l'indicatif téléphonique qui figure dans l'annuaire entre parenthèses devant le numéro de téléphone, ces numéros peuvent être multiples (exemple pour l'ancienne numérotation les trois zones de la région parisienne: 1, 3, 6); ils sont séparés par un point. Ce champ comprend 8 positions maximum (y compris les tirets). Avec la nouvelle numérotation téléphonique les terminaux installés en province seront affectés d'un pseudo numéro de zone représenté par un tiret (-).
- **NAT**: c'est le préfixe d'accès à l'inter-urbain incluant éventuellement l'accès au réseau public. Ce champ comprend 6 positions maximum (y compris les tirets).
- **INT**: c'est le préfixe d'accès à l'international incluant éventuellement l'accès au réseau public. Ce champ comprend 6 positions maximum (y compris les tirets).
- **RES**: c'est le préfixe d'accès au réseau public, à partir d'un terminal sur installation privée. Ce champ comprend 4 positions maximum (y compris les tirets).

Dans chacun de ces champs, en numérotation automatique (Répertoire, Bis, numéros téléchargés), un tiret signifie une temporisation de 2,5 s avant la numérotation du chiffre suivant.

Lors de la saisie, l'utilisateur peut se déplacer dans le formulaire grâce aux touches RETOUR et SUITE. Les touches ANNULATION et CORRECTION sont actives. La touche ENVOI valide la saisie et permet le retour à l'affichage du répertoire.

Remarques :

- l'écriture ou la consultation du répertoire n'est pas possible par le module prise ou le module modem,
- lorsque la fonction MEM est active, la touche EC n'a aucune action,
- pour les versions Cd3 et Cd5, l'envoi vers la prise des informations engendrées par le M.T. respecte les spécifications du "système d'échanges" du Minitel avec les périphériques qui lui sont connectés,
- pour les versions Cd3 et Cd5 les intitulés des champs de formulaire à remplir dans la page de mise en service ne sont pas en abrégé.

3.3 Arrêt de la fonction MEM

L'arrêt de la fonction MEM peut s'effectuer :

- lorsque l'utilisateur a enfoncé la touche RETOUR,
- dans tous les cas, par l'action sur les touches BIS, RT et CC s'il y a un courant de ligne dans le M.T.,
- par PLSD ou le décrochage du combiné provoquant l'apparition d'un courant de ligne,
- par l'action T6 (effacement de l'écran).

Le terminal peut passer de l'état connecté à l'état local sans sortir de la fonction MEM. De même, la perte d'un courant de ligne dans le M.T. n'affecte pas le déroulement de cette fonction. Par contre l'apparition d'un courant de ligne arrête la fonction.

A la sortie de la fonction MEM : le module téléphonique envoie SEP, 5/A (cf. chapitre 3, paragraphe 4) ; le protocole assure les aiguillages standard correspondant à l'état du terminal (cf. chapitre 3, paragraphe 5) au moment de la sortie de la fonction (cf. annexe 2) ; le protocole envoie alors la séquence SEP, 4/3 (touche REPETITION) suivant les aiguillages du clavier de façon à demander au réseau vidéotex l'affichage de la dernière page consultée, avant l'entrée dans la fonction MEM.

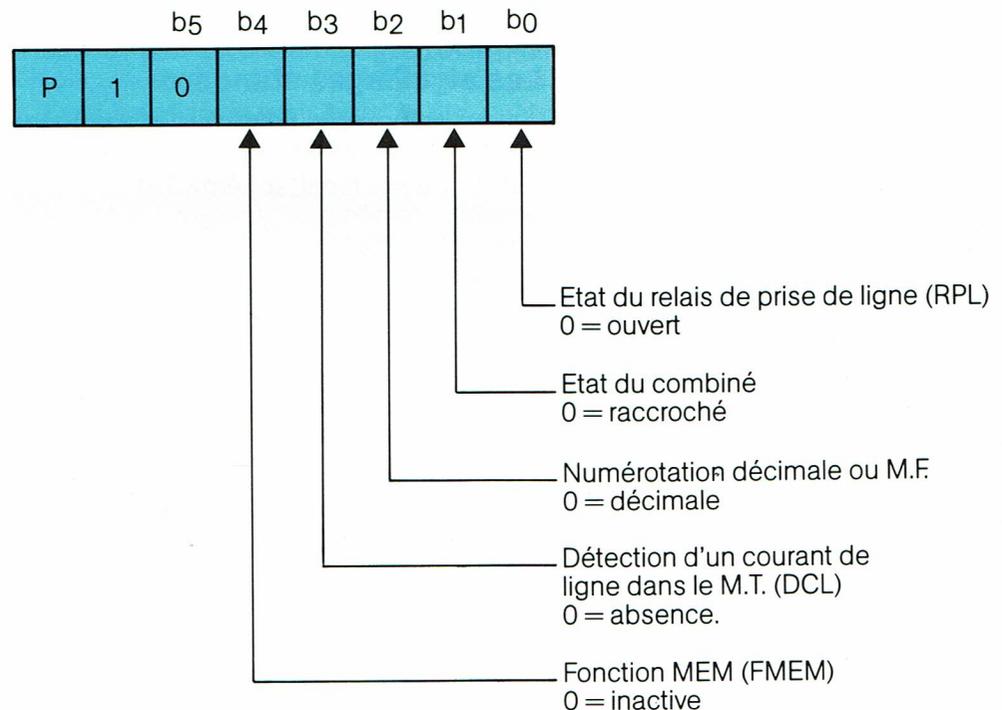
La sortie de MEM arrête l'affichage du répertoire si celui-ci est en cours ou efface la dernière rangée de l'écran lorsque la totalité du répertoire est visualisée.

4 Le "status" du module téléphonique

Outre le "status" d'aiguillage du M.T. vers les autres modules, il existe un octet de "status" particulier affecté au module téléphonique ; ce status téléphonique comprend deux parties : les éléments binaires b4 et b3 précisent les états des fonctions particulières du Minitel avec son numéroteur : tout changement d'état de ces éléments binaires provoque l'envoi par le protocole de séquences différentes vers le module prise et le module modem en mode connecté et vers le module prise uniquement en mode local.

Les 3 éléments binaires de poids faible b0 b1 et b2 correspondent à l'état des éléments directement accessibles à l'utilisateur ; leur changement d'état ne provoque pas d'envoi de séquences. Le "status" téléphonique a la configuration suivante :

"status" téléphonique



Les séquences transmises par le protocole sont :

- changement d'état de la fonction MEM : SEP, 5/A
- changement d'état du courant de ligne : SEP, 5/B

La demande de "status" téléphonique correspond à une séquence protocole de la forme :

PR01, STATEL (5/A)

La réponse transmise par le protocole est une séquence :
 PR02, REPTTEL (5/B), octet de "status" du module téléphonique.

5 Les états et les aiguillages standard du Minitel 10

Les états du terminal sont définis par les valeurs de DP (détection porteuse) et de DCL (détection de courant ligne).

Cependant, le Minitel 10 ne possède pas quatre états stables car la double condition DP présent + DCL présent est fugitive ; le système ne prévoit pas la mise en parallèle du modem et de la partie téléphonique de façon continue. Toutefois, cette mise en parallèle est indispensable pour éviter une coupure de liaison pour les joncteurs d'abonnés des commutateurs téléphoniques particulièrement sensibles lors de commutations phonie-modem et réciproquement.

5.1 Les états du terminal :

Les trois états stables sont :

- état 1 : DP absent + DCL absent, le terminal est en mode local,
- état 2 : DP absent + DCL présent, le terminal est en mode phonie,
- état 3 : DP présent + DCL absent, le terminal est en mode connecté.

5.2 Les aiguillages standard

Lors du passage dans chacun des états stables, les aiguillages standard suivants sont réalisés :

● état 1 (mode local, schéma 3.1) :

- clavier → modem,
- clavier → prise,
- modem → écran,
- prise → écran.

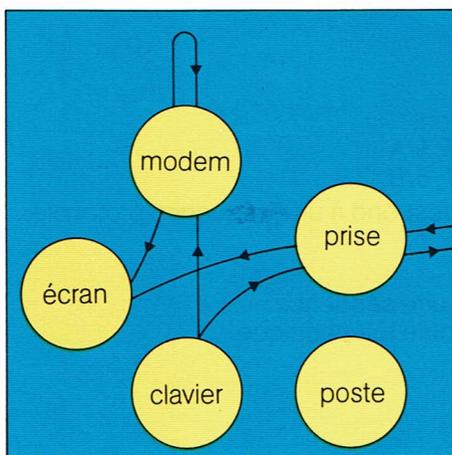
● état 2 (mode phonie, schéma 3.2) :

- clavier → module téléphonique,
- module téléphonique → écran,
- module téléphonique → prise.

● état 3 (mode connecté, schéma 3.3) :

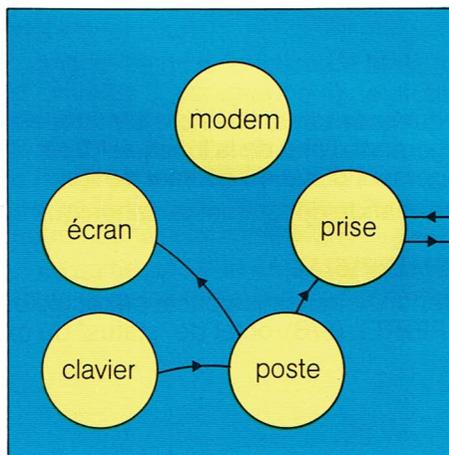
- clavier → modem,
- modem → écran,
- modem → prise,
- modem → module téléphonique,
- prise → modem.

Schéma 3.1



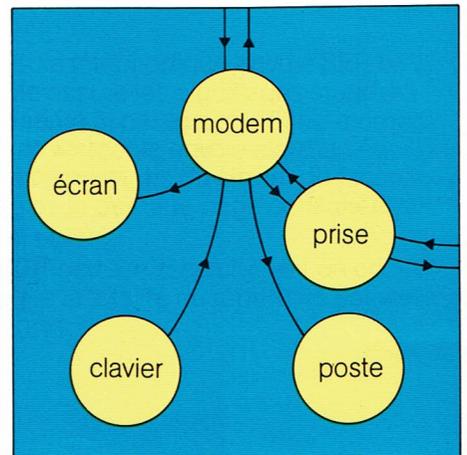
aiguillages standards en mode local

Schéma 3.2



aiguillages standards en mode phonie

Schéma 3.3



aiguillages standards en mode connecté

Remarques :

Lors du passage dans l'un de ces états, les modules concernés par les aiguillages standards sont débloqués si nécessaire.

La fonction MEM constitue un sous état pour chacun des 3 états précédemment distingués.

Pendant la phase de connexion les caractères reçus du clavier (sauf CONNEXION/FIN) et ceux reçus par la prise sont ignorés.

6 La fonction de prise de ligne

Elle correspond à la commande de fermeture du relais RPL.

L'utilisateur, le module prise et le module modem peuvent transmettre des demandes de fermeture du relais RPL, ce qui entraîne une prise de ligne.

6.1 Prise de ligne par l'utilisateur (touche PLSD, combiné)

Lorsque le terminal est sous tension, le décrochage du combiné ou l'action sur la touche PLSD est pris en compte par le protocole qui transmet l'ordre au module téléphonique quels que soient les aiguillages.

Le M.T. agit sur le relais bistable RPL quel que soit l'état du Minitel selon le tableau suivant :

état initial RPL \ Action	décrochage combiné	raccrochage combiné	PLSD avec combiné raccroché	passage en mode connecté
ouvert	fermé	ouvert	fermé	ouvert
fermé	fermé	ouvert	ouvert	ouvert

Si la prise de ligne a lieu (passage du mode local en mode phonie) par fermeture du relais RPL, le bit DCL est positionné dans le "status" téléphonique, ce qui entraîne l'envoi de SEP, 5/B et l'envoi de codes vidéotex vers la prise et le module écran pour l'effacement de la rangée 0 et le positionnement du curseur au début de cette rangée (versions Cd1 et Cd2). Pour les versions Cd3 et Cd5, l'effacement de la rangée 0 et le positionnement du curseur au début de cette rangée s'effectuent dès l'enfoncement d'une touche numérique.

Le haut-parleur est mis en marche si cette prise de ligne a été effectuée par la touche PLSD, mais n'est pas activé si cette prise de ligne a été réalisée par le décrochage du combiné. Le décrochage du combiné alors que la prise de ligne a eu lieu par PLSD arrête le haut-parleur.

Remarques :

Lorsque le terminal est connecté (état 3) l'enfoncement de la touche PLSD et le décrochage ou le raccrochage du combiné agissent sur RPL. Aucun code touche n'est envoyé.

Lorsque le combiné est décroché, la touche PLSD n'a pas d'action sur RPL, elle permet seulement de mettre en marche ou d'arrêter le haut-parleur.

6.2 Prise de ligne par le module prise et le module modem

La demande de fermeture du relais RPL par le module prise et le module modem correspond à la séquence :
PRO1, PLSD (5/3)

Le protocole transmet l'ordre au M.T. quels que soient les aiguillages :

- si le terminal est en mode local, cette commande se traduit par une prise de ligne effective et par le passage en mode phonie avec la mise en marche du haut-parleur,

- si le terminal est en mode connecté, cette commande permet de garder la ligne à la déconnexion avec l'écoute amplifiée si le combiné est alors raccroché.

Si la prise de ligne a lieu, la séquence SEP, 5/B indiquant présence de courant ligne sera envoyée vers la prise.

Remarque :

Lorsque le terminal est déjà dans l'état 2 (mode phonie), cette séquence ne provoque aucune action, contrairement à l'action de la touche PLSD.

7 **Le basculement du mode connecté au mode phonie**

Ce basculement permet le passage en mode phonie avec écoute amplifiée si le combiné est raccroché quel que soit l'état initial du relais RPL et peut être réalisé avec ou sans retour, au bout d'une temporisation, au mode connecté.

7.1 **Basculement sans retour automatique en mode connecté**

La séquence protocole en provenance de la base de données est la suivante : PRO1, BASC1 (5/4)

Les opérations effectuées alors correspondent à une déconnexion suivie d'une fermeture du relais RPL, si nécessaire sans rupture de la communication :

- lors de la déconnexion, la séquence SEP, 5/3 est envoyée vers la prise ; de même lors de l'apparition du courant de ligne après basculement, la séquence SEP, 5/B est transmise vers la prise,
- il ne peut pas y avoir envoi de caractères par la base de données après cette séquence, le basculement est en effet immédiat.

Cette séquence reçue par le module prise est sans effet.

7.2 **Basculement avec retour automatique en mode connecté**

Cette fonction permet d'alterner la transmission de données et du son.

La séquence protocole est suivie d'un octet indiquant le nombre de périodes de 2 secondes affectées à la phonie ; à la fin de cette temporisation, le protocole agira comme s'il recevait une action sur la touche CONNEXION/FIN avec détection de la porteuse 1200 bauds ; cependant la durée de validation de la porteuse sera limitée à 600 ms au lieu de 1,7 s (cf. chapitre 3, paragraphe 13).

La séquence protocole est la suivante : PRO2, BASC2 (5/5), N.

L'action de cette séquence protocole correspond à un basculement de la ligne du modem vers le M.T. (passage de l'état 3 à l'état 2), ce qui provoque l'envoi vers la prise de SEP, 5/3 pour la déconnexion et de SEP, 5/B pour l'apparition de DCL.

Quand le temps de phonie est écoulé, (N x 2 secondes), il y a à nouveau connexion du modem.

Le terminal assure alors une scrutation de la porteuse de la même façon que lorsqu'il se connecte automatiquement (avec une validation de la porteuse limitée à 600 ms au lieu de 1,7 s). Au début de la phase de scrutation qui peut atteindre plusieurs secondes, le protocole envoie la séquence SEP, 5/9 vers la prise puis lorsque la connexion est effectivement réalisée, il transmet les séquences SEP, 5/3 vers le module modem et vers la prise et SEP, 5/B vers la prise. Si la connexion ne s'effectue pas, le protocole envoie SEP, 5/9 vers la prise.

Après basculement en phonie, seules les touches CONNEXION/FIN et PLSD sont prises en compte : CONNEXION/FIN connecte immédiatement la ligne au modem et commande l'émission de la porteuse terminal pour signaler au réseau vidéotex la demande de la reprise d'une transmission de données. En phase phonie, PLSD libère la ligne et annule donc la fonction basculement phonie données.

Remarque :

Les séquences de basculement transmises par le module prise sont sans effet.

8 **La libération de ligne**

L'utilisateur, la prise ou le modem peuvent transmettre des demandes de libération de ligne, ce qui correspond à l'ouverture du relais RPL si le combiné est raccroché et entraîne donc une libération de ligne.

Le raccrochage du combiné place dans tous les cas le relais RPL à l'état ouvert. En mode phonie la ligne est libérée.

Les actions sur le relais RPL sont résumées dans le tableau du paragraphe 6.1 de ce chapitre.

8.1 **Libération par l'utilisateur (touche PLSD, combiné)**

- en mode phonie (état 2).

Lors de l'appui sur la touche PLSD, si la prise de ligne a été effectuée par PLSD ou une fonction équivalente (prise de ligne par le module prise par exemple), il y a libération de la ligne si le combiné n'est pas décroché, et disparition de DCL, ce qui entraîne l'envoi de SEP, 5/B vers le modem et la prise.

- en mode connecté (état 3).

Quand le terminal est connecté, la demande de libération de la ligne par l'utilisateur est sans action directe, mais si le combiné est raccroché elle agit sur le relais RPL et sur la fonction de mise en marche ou d'arrêt du haut-parleur lors de la déconnexion.

8.2 **Libération par le module prise et le module modem**

La séquence protocole permettant de demander la libération de la ligne est : PRO1, LL (5/7)

- en mode phonie (état 2).

Si le combiné est décroché, la séquence est sans action ; dans le cas contraire elle ouvre le relais RPL entraînant la libération de la ligne et l'arrêt du haut-parleur.

- en mode connecté (état 3).

Il n'y aura pas de libération de ligne effective par le M.T., la séquence ouvre RPL si le combiné est raccroché.

- en mode local (état 1).

La séquence est sans action.

9 **La coupure calibrée**

La touche CC (coupure calibrée) provoque l'envoi de la séquence SEP, 6/1 vers la prise et le modem lorsque les aiguillages le permettent. La fonction n'est réalisée que lorsqu'il y a un courant de ligne dans le M.T. ; elle entraîne une disparition puis une apparition de courant après une temporisation 240 ms (120 ms en option). Aucune séquence de type SEP, 5/B n'est alors envoyée, mais le M.T. envoie des codes vidéotex vers la prise (effacement de la rangée 0).

Le module prise peut commander la même fonction grâce à l'envoi de la séquence protocole : PRO1, CC (5/8)

Aucune séquence SEP, 5/B ne permet d'acquiescer la demande.

Si cette séquence est reçue par le module modem, elle est filtrée.

10 **La numérotation**

10.1 **Numérotation par le clavier**

La numérotation s'effectue lorsqu'un courant de ligne est présent dans le M.T., et lorsque l'aiguillage clavier vers M.T. est réalisé ; le M.T. interprète alors les commandes correspondant à l'enfoncement des touches BIS et RT et des touches numériques ; les codes touche correspondant sont transmis suivant les aiguillages.

La touche EC est prise en compte quels que soient les aiguillages et aucun code touche ne correspond à cette fonction (cf. chapitre 3, paragraphe 12.1).

10.2 **Numérotation par le module prise**

Dans le mode phonie, le périphérique doit positionner un aiguillage de la prise vers le M.T. (cf. STUM M1) pour envoyer les chiffres à numéroté ; le numéro ne devra pas dépasser 16 chiffres à moins de temporiser entre les groupes de 16 chiffres. Ce numéro pourra comprendre également le dièse et l'étoile, tous les autres codes sont filtrés.

Deux séquences protocoles peuvent être reçues par la prise correspondant aux fonctions assurées par les touches BIS et EC (cf. chapitre 3, paragraphe 12.1) ;
PRO1, BIS (5/0)
PRO3, EC (5/2), 3/X, 3/Y.

La séquence EC est suivie de deux paramètres permettant de désigner par son rang l'inscription sur l'écran ; ces paramètres seront compris entre 3/0 et 3/9 ; pour la numérotation d'un numéro téléphonique désigné sur l'écran par un rang comportant un seul chiffre, le périphérique doit faire précéder ce rang du code espace (2/0). Le M.T. transmet vers le module prise l'information envoyée vers le module écran (affichage du numéro de téléphone) lorsque l'aiguillage M.T. vers le module prise est positionné, ces informations sont transmises en codage vidéotex.

L'action EC permet une déconnexion, une prise de ligne, une numérotation après une temporisation de 1,5 seconde et éventuellement une connexion automatique si le numéro téléphonique est suivi de la lettre C.

Remarque : Le protocole transmet la commande BIS au M.T. mais ce dernier ne peut en tenir compte que lorsqu'il est alimenté, par contre la fonction EC est toujours réalisable.

10.3 **Numérotation par le module modem**

La séquence PRO3, EC, 3/X, 3/Y peut être transmise par la base de données ; l'action est identique à celle provoquée par la même séquence envoyée au module prise (cf. chapitre 3, paragraphe 10.2). La séquence PRO1, BIS est filtrée.

11 **Gestion de l'amplification d'écoute**

Lorsque le courant de ligne est présent et le combiné décroché, l'appui sur PLSD transmet au module téléphonique l'ordre d'arrêt ou de mise en marche du haut parleur (action en bascule).

Deux touches HP + et HP - permettent de gérer l'amplification d'écoute par palier ; le code touche correspondant est transmis suivant les aiguillages à chaque enfoncement des touches.

Pour HP + : SEP, 6/2

Pour HP - : SEP, 6/3

Les fonctions ne sont prises en compte par le MT que dans le mode phonie.

12 Appel et téléchargement de numéros de téléphone dans une page vidéotex

12.1 Appel d'un numéro sélectionné

Après interrogation du service annuaire, il est possible de numérotter automatiquement les 14 derniers numéros téléphoniques ayant fait l'objet d'une consultation. Ces numéros sont téléchargés dans une mémoire tampon qui fait partie du M.T.

Cette fonction de numérotation impose la mise sous tension secteur du terminal. La numérotation automatique des numéros ayant fait l'objet d'une consultation annuaire est commandée par l'utilisateur à l'aide de la touche EC suivie, lorsqu'il entend le signal d'invitation à numérotter, du rang de l'inscription (1 ou 2 chiffres) sur l'écran.

Lorsque la fonction EC est demandée, le terminal se déconnecte s'il est connecté, libère la ligne si le combiné est raccroché, prend la ligne puis, lorsque le courant de ligne est détecté, assure la numérotation ; ainsi cette fonction permet d'enchaîner les opérations de déconnexion, de prise de ligne et de numérotation.

Le numéro appelé est affiché sur l'écran, en rangée 0.

L'utilisateur aura, au préalable, initialisé la fonction de numérotation avec le préfixe d'accès au réseau, le ou les indicatifs, les préfixes d'accès à l'interurbain et à l'international et les pauses nécessaires (cf. chapitre 3, paragraphe 3.2).

12.2 Désignation du numéro à télécharger

La désignation du numéro à télécharger dans la page vidéotex s'effectue à l'aide de trois zones utilisant des séparateurs SOH, EOT, STX, ETX précédé chacun du caractère DLE, de la forme :

DLE, SOH, zone 1, DLE, EOT, zone 2, DLE, STX, zone 3, DLE, ETX.

Le rang de l'inscription sur l'écran et le numéro téléphonique correspondant sont contenus dans les zones 1 et 3. La zone 2 contient des informations en vidéotex relatives à l'abonné :

- le rang de l'inscription est encadré par SOH et EOT (chacun précédé de DLE) : le logiciel filtre tous les codes ne correspondant pas à des chiffres ASCII (3/0 à 3/9),
- le numéro téléphonique est encadré par STX et ETX (chacun précédé de DLE) : le numéro national envoyé par la base de données est composé d'un indicatif et d'un numéro régional. L'indicatif est encadré de deux parenthèses qui sont significatives, alors que les espaces contenus dans le numéro ne sont pas significatifs. Les autres caractères pris en compte dans cette zone sont le dièse, l'étoile, le C, le tiret et le signe plus ; tous les autres codes sont filtrés.

Exemple :

DLE SOH 20 DLE EOT DUPONT DLE STX (99) 01 12 12 DLE ETX

Remarques :

On interdit au serveur de remplir la mémoire tampon de telle façon que, parmi les 14 derniers numéros il y ait simultanément un rang d'abonné dont le chiffre de la dizaine soit égal au rang d'un autre abonné, exemple : 1 et 12 ou 3 et 34. En effet, le logiciel recherche si le premier chiffre frappé par l'utilisateur correspond à un numéro de rang dans la mémoire tampon et, si c'est le cas, enchaîne immédiatement la numérotation correspondante sans attendre un éventuel second chiffre.

Pour la nouvelle numérotation (après le 25 octobre 1985) les numéros de province seront affectés d'un pseudo numéro de zone représenté par un tiret entre deux parenthèses : (-). Ces trois caractères sont précédés chacun d'un SEP pour ne pas être visualisés.

12.3 Formation du numéro

Le M.T. comparera l'indicatif (chiffres entre les deux parenthèses) avec le ou les indicatifs de zone IT mémorisés dans le terminal.

En cas d'égalité, il transmettra au poste téléphonique le numéro régional précédé du préfixe d'accès au réseau.

En cas d'inégalité, il transmettra au poste téléphonique le numéro national (indicatif et numéro régional) précédé du préfixe d'accès à l'interurbain.

Pour certains numéros (numéros internationaux), il existe un caractère particulier (le signe + (2/A)) qui indique que le numéro qui suit est un numéro international. Les caractères qui précèdent le signe + ne sont pas pris en compte pour la numérotation mais peuvent éventuellement s'afficher sur l'écran. Ces numéros sont transmis au module téléphonique précédé du préfixe d'accès à l'international.

Exemple :

DLE SOH 12 DLE EOT SCHMIDT DLE STX + 49 1 954 12 12 DLE ETX

ou

DLE SOH 12 DLE EOT SCHMIDT DLE STX 19 + 49 1 954 12 12 DLE ETX

Pour les installations privées, les numéros locaux qui ne doivent être précédés d'aucun préfixe d'accès seront précédés du caractère tiret - (2/D).

Remarques :

Ces préfixes sont ceux fournis par l'utilisateur lors de l'initialisation de la fonction de numérotation (cf. chapitre 3, paragraphe 3.2). Les numéros peuvent très bien ne pas contenir d'indicatif, ni les signes + ou -, ils sont alors considérés comme régionaux. Le numéro peut également se terminer par la lettre C pour signaler un serveur télématique, ce qui entraînera une connexion automatique lors de la numérotation. Dans ce champ, le M.T. filtrera tous les autres caractères.

12.4 Gestion de la mémoire tampon des numéros téléchargés

Les numéros visualisés sur l'écran sont enregistrés dans une mémoire tampon gérée par le Module Téléphonique. Pour que le module reçoive ces informations, il est nécessaire d'avoir l'aiguillage modem vers M.T. Le module prise peut également dans les mêmes conditions remplir cette mémoire.

14 numéros maximum sont mémorisés cycliquement. Si dans la mémoire se trouvent 2 numéros de téléphone ayant le même rang d'inscription, le numéro choisi sera le dernier téléchargé.

Sur réception de la séquence protocole PRO1, EFFBUF (5/9), le logiciel efface la totalité de la mémoire tampon des numéros téléchargés.

13 **La phase de connexion**

La phase de connexion est initialisée lorsqu'il y a un courant de ligne dans le M.T. et que la touche CONNEXION/FIN est enfoncée (ou que le Protocole a reçu par la prise la séquence de connexion). Dès l'activation de cette phase de connexion, un C clignotant s'affiche en rangée 0 à la place du F. Le protocole envoie les séquences SEP, 5/9 et SEP, 5/B vers le module prise (disparition du courant de ligne dans le M.T.). Le logiciel recherche alors une porteuse continue 1300 Hz de 1,7 seconde pendant une phase de scrutation maximum de 40 secondes. Si pendant cette phase le terminal détecte une porteuse continue 2100 Hz pendant plus de 4,5 secondes, le processus de connexion est arrêté et il y a envoi de séquences SEP, 5/9 et SEP, 5/B vers le module prise. Pendant la recherche de la porteuse tout enfoncement de la touche CONNEXION/FIN permet de passer en contrôle sonore de la progression de la numérotation mais le processus de connexion automatique est interrompu ; à cet instant le module prise reçoit SEP, 5/9 (fin de connexion automatique souhaitée) et SEP, 5/B (apparition d'un courant de ligne dans le M.T.).

Pendant la phase de connexion le clavier est inhibé (sauf la touche CONNEXION/FIN) et les caractères en provenance du module prise ne sont pas pris en compte.

Dès que la porteuse 1300 Hz est repérée pendant 1,7 seconde, le logiciel commande l'émission de la porteuse du terminal qui passe dans l'état connecté puis, 80 ms après, envoie SEP 5/3 vers le module prise et le module modem. Si rien n'est repéré au bout de 40 secondes le processus de connexion est arrêté et SEP, 5/9 est envoyé vers la prise.

A la déconnexion, le terminal envoie SEP, 5/3 si le relais RPL est ouvert mais envoie SEP, 5/3 et SEP, 5/B dans le cas contraire.

14 **La recopie d'écran (versions Cd3 et Cd5)**

Lorsqu'une imprimante standard, sans décodage vidéotex, est connectée en permanence sur le Minitel, l'utilisateur peut temporairement bloquer la prise péri-informatique grâce à l'action T7 correspondant à : Touche Spéciale + LOUPE puis le chiffre 0. Un caractère I en fond inversé apparaît en rangée 0 et colonne 37.

La même action arrête le blocage.

Il peut alors à tout moment, même lors d'une réception de pages vidéotex, déclencher la recopie grâce à l'action Touche Spéciale + LOUPE puis 1 pour une impression utilisant les caractères du jeu français (NFZ 62010) ou Touche Spéciale + LOUPE puis 2 pour une impression utilisant les caractères du jeu ASCII. Pendant la recopie, l'imprimante peut asservir le M10 par les caractères X OFF-X ON.

La rangée 0 n'est pas imprimée : les attributs vidéotex sont ignorés ou interprétés. La lettre R en fond normal est affichée en rangée 0 et colonne 38 pendant l'envoi des caractères vers la prise. La recopie peut être arrêtée à tout moment grâce à la touche ANNULATION.

ANNEXE 1

Commandes du Protocole

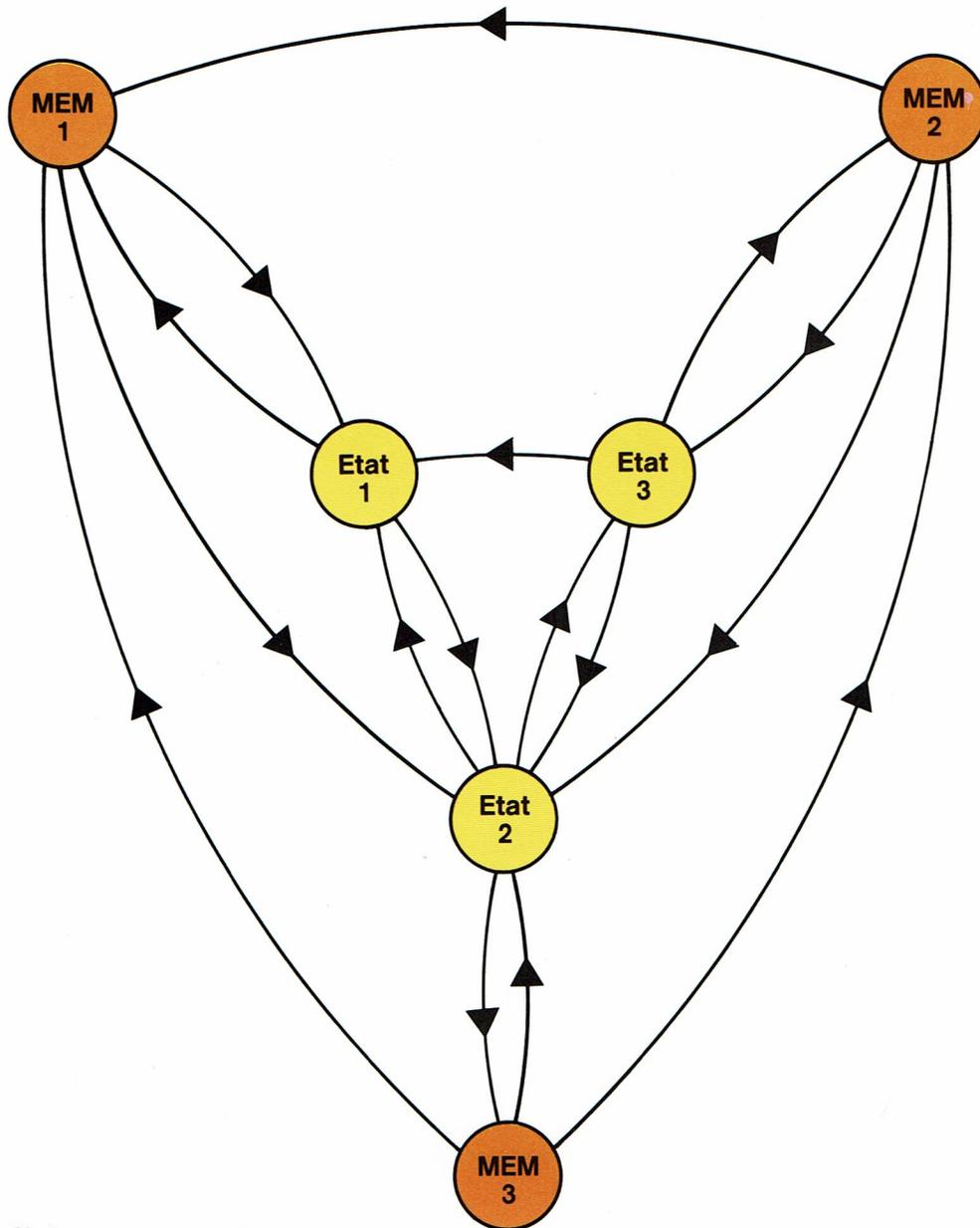
Mnémorique	Code	Syntaxe	Action
BIS	5/0	1/B, 3/9, 5/0	Numérotation du dernier numéro
EC	5/2	1/B, 3/B, 5/2, 3/X, 3/Y	Numérotation à partir de l'écran
PLSD	5/3	1/B, 3/9, 5/3	Prise de ligne
BASC1	5/4	1/B, 3/9, 5/4	Commutation données-phonie
BASC2	5/5	1/B, 3/A, 5/5, N	Commutation données-phonie
LL	5/7	1/B, 3/9, 5/7	Libération de ligne
CC	5/8	1/B, 3/9, 5/8	Coupure calibrée
EFF BUF	5/9	1/B, 3/9, 5/9	Effacement mémoire tampon
STATEL	5/A	1/B, 3/9, 5/A	Demande de "status" téléphonique
REPTTEL	5/B	1/B, 3/A, 5/B, octet de status	Réponse à la demande

Codages des fonctions supplémentaires émises pour le Minitel 10 : touches de fonction et changements d'état.

Séquence	Action
SEP, 6/1	Touche CC
SEP, 6/2	Touche HP +
SEP, 6/3	Touche HP -
SEP, 6/4	Touche BIS
SEP, 6/5	Touche RT
SEP, 6/7	Touche Spéciale + MEM
SEP, 6/8	Touche Spéciale + BIS
SEP, 5/A	Changement d'état de la fonction MEM
SEP, 5/B	Changement d'état du courant de ligne

ANNEXE 2

Transitions entre les différents états du Minitel 10





Ministère des P.T.T.
Direction Générale des Télécommunications
Direction des Affaires Industrielles et Internationales

Spécifications Techniques d'Utilisation du Minitel M10

Édition provisoire – Août 1985

Cette édition sera améliorée en fonction des remarques des utilisateurs qui devront être adressées à la Direction Générale des Télécommunications, Direction du Programme de Télétel, 20, avenue de Ségur - 75700 Paris Cedex.