

NIVEAU DE DIFFUSION	
CONTRÔLÉ +	X
CONTRÔLÉ	
INTERNE	
LIBRE	

faire suivie par :
téléphone :

référence : TMM/TSM/T/10/94/JPM-ON-DR

Cesson-Sévigné, le 15 Décembre 1994

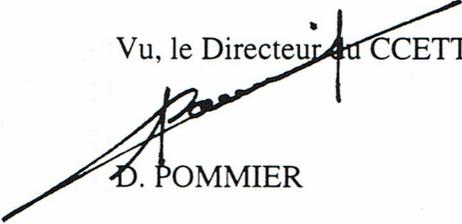
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES D'UTILISATION DU

"MINITEL RAPIDE & PHOTO"

(STUM R & P)

édition 1

Vu, le Directeur du CCETT


D. POMMIER

Vu, le chef du groupement TMM

A. POIGNET



Vu, le chef du département TSM


A. MORVAN

Auteurs :

J.P. MARTINIERE
O. NORMAND
D. ROZÉ

1 - Présentation du Minitel Rapide & Photo

1.1 - Présentation générale du produit

Le Minitel Rapide & Photo est une évolution du Minitel de base. Cette amélioration comprend la mise en place du mode photographique en plus du vidéotex et l'augmentation de la vitesse de transmission sur le réseau téléphonique jusqu'à 9600 bits/sec. (1200 bits/sec. pour les Minitel classiques). Le Minitel Rapide & Photo, développé par l'équipe Minitel du C.C.E.T.T. (Centre Commun d'études de Télédiffusion et de Télécommunication) et industrialisé par A.B.S. (Alcatel Business System), est une version évoluée du Minitel 2 : il contient en conséquence toutes les fonctions de base du Minitel classique.

1.1.1 - Le terminal

La conception de ce terminal s'appuie sur un mécanisme permettant l'ajout d'une carte électronique (mode photographique et vitesse rapide 9600 bps) et le développement de logiciels complémentaires (décodage photographique avec syntaxe ETSI, protocole X25 pour modem de type télécopie V29/V27ter).

Le mode photographique présente les caractéristiques suivantes :

- définition de 320 x 240 points ;
- 64 niveaux de gris (6 bits de profondeur) ;
- traitement du procédé de décompression ADCT (norme JPEG) en temps réel avec gestion de la syntaxe ETS 300 177 ; le téléchargement des tables d'Huffman n'est pas pris en compte (table fixe) ;
- mixage, sur un même écran, d'images vidéotex alphanumériques et graphiques (DRCS) et d'images photographiques ;
- affichage d'un quart d'écran en 4 secondes environ pour une image codée à 0,7 bit par point.

Le module de communication Télétel Vitesse Rapide (T.V.R.) 9600 bps permet :

- l'accès à l'ensemble des services Télétel sur tout le territoire national ;
- le transfert rapide d'informations vidéotex pour un affichage quasi instantané à l'écran ;
- l'utilisation d'un modem télécopie standard de grande diffusion avec les modulations V27ter (4800 bps) et V29 (9600 bps) ;
- la transmission à l'alternat (séquence de retournement courte) en V27ter et en V29 ;
- l'adaptation automatique du niveau ligne en fonction de la ligne téléphonique utilisée avec possibilité de repli de modulation à 4800 bps ;
- d'utiliser un protocole de communication 8 bits de type X32, conforme aux normes ETSI ETS 300 221 et 223 : niveau trame LAPX et niveau paquet X25 (compatibilité avec le vidéotex sur Numéris).

1.1.2 - Les applications envisagées

Le Minitel Rapide & Photo ouvre de nouveaux champs d'application aux utilisateurs de services télématiques :

- consultation de catalogues, d'annonces immobilières, de brochures de tourisme enrichies d'images photographiques et aide à la vente par correspondance ;
- annuaire interne d'entreprise ;
- transfert de fichiers, de logiciels, etc...

1.1.3 - Le réseau Télétel Vitesse Rapide (T.V.R.)

Le Réseau Télétel Vitesse Rapide (T.V.R.) à 9600 bps, par la mise en place de portes spécifiques V29/V27ter, permet l'accès à l'ensemble des services Télétel sur tout le territoire métropolitain depuis son ouverture le 27 Septembre 1994. La commercialisation du Réseau T.V.R. débute par un accueil spécifique et unique : le 3623.

En Mai 1992, l'ouverture du Réseau Télétel Vitesse Rapide à 4800 bps (phase de précommercialisation) a été limitée dans un premier temps à des fournisseurs de service, en partenariat avec France Télécom. Cette expérimentation s'est appuyée sur une production de 2000 prototypes Minitel Photographique à 4800 bps (1000 en version Pv2 et 1000 en version Pv3). Pour plus d'informations, le lecteur se reportera à l'annexe 5 du présent document : Présentation des évolutions du prototype Minitel Photographique (versions Pv2 et Pv3) et du Minitel Rapide & Photo.

Le Minitel Rapide & Photo fait l'objet de la rédaction du présent document.

Pour plus d'informations, le lecteur se reportera à l'annexe 6 du présent document :
Documents de référence du Minitel Rapide & Photo.

Important :

Les prototypes Minitel Photographiques à 4800 bps (version Pv2 et Pv3), ne sont plus maintenus dans le réseau commercial de France Télécom.

Aujourd'hui, le Minitel Rapide & Photo est une évolution du prototype Minitel photographique 4800 bps sur principalement l'augmentation de la vitesse avec passage du standard V27ter au V29.

Pour de plus amples renseignements, le lecteur se reportera à l'annexe 5 du présent document.

1.2 - L'utilisation du Minitel Rapide & Photo

L'utilisation du Minitel Rapide & Photo est décrite dans le mode d'emploi fourni avec l'appareil. Cette notice d'utilisation s'appuie sur le mode d'emploi du Minitel 2 qui est directement applicable au Minitel Rapide & Photo, avec les compléments suivants :

1.2.1 - Caractéristiques générales

En plus du "Modem" 1200/75 bits/sec., le Minitel Rapide & Photo dispose d'un deuxième "Modem" 9600 bits/sec. bidirectionnel à l'alternat avec un mécanisme de repli de modulation de 9600 à 4800 bits/sec.

La mise en oeuvre de l'un ou l'autre de ces 3 "Modem" est automatique et dépend du Service d'Accès Télétel appelé. L'utilisateur appuie dans tous les cas, lors de la connexion au Service d'Accès Télétel (classique ou Vitesse Rapide), sur la touche Connexion-Fin comme il en a l'habitude.

L'écran du Minitel Rapide & Photo permet d'afficher, en plus de la norme Télétel et du DRCS, des images photographiques avec 64 niveaux de gris.

Le courant disponible sur la broche 5 de la prise péri-informatique est de 0,5 A sous 8,5 V.

1.2.2 - Compléments au résumé des commandes Minitel 2 de base

- FncT P + 8 Activation du format 8 bits sans parité pour la transmission des données sur la prise péri-informatique.
- FncT P + 7 Retour en mode de transmission de données 7 bits, parité paire, sur la prise péri-informatique.
- FncT F Activation du contrôle de flux bidirectionnel entre le "Modem" et la prise péri-informatique.
- FncT S Désactivation du contrôle de flux bidirectionnel entre le "Modem" et la prise péri-informatique.
- FncT T + P Prise en compte d'un Périphérique standard (1200 bits/sec.) lors d'une connexion TVR (Fonction Périphérique).

La commande FncT T + P, effectuée au préalable d'une connexion TVR, garantit le fonctionnement avec un périphérique standard (par exemple le LECAM) ; en particulier, elle active automatiquement le contrôle de flux bidirectionnel pour assurer l'intégrité du transfert des informations ; l'état Cette commande n'est pas nécessaire pour les périphériques adaptés aux performances du Minitel Rapide & Photo et pour les imprimantes Minitel Standard.

Nota : Lorsque le Minitel est verrouillé, les commandes "FncT P + chiffre ou lettre I" ne sont pas prises en compte ; la configuration initiale (avant verrouillage) est ainsi protégée.

1.2.3 - Complément pour les imprimantes Minitel

Cas d'utilisation d'une imprimante Minitel Standard

L'utilisation d'une imprimante Minitel standard (vidéotex), impose l'adaptation des performances du Minitel Rapide & Photo à celles, plus limitées, de l'imprimante. Il convient donc, de programmer le Minitel à l'installation de l'imprimante en effectuant sur la clavier les commandes suivantes :

- vitesse sur la prise à 1200 bits/sec. : Fnct P + 1
- Passage au format 7 bits, parité paire : Fnct P + 7

Lorsque le Minitel Rapide & Photo est connecté à un service Télétel classique (numéro d'appel 11, 3614, 3615, ...) ou à un service Télétel Vitesse Rapide (numéro d'appel 3623), l'impression est obtenue par la commande d'impression effectuée sur le clavier du Minitel (touches "Fnct" et "Guide" appuyées simultanément). Seuls les caractères de type ASCII (c'est à dire les caractères alphanumériques sans les caractères semi-graphiques ni, le cas échéant, les images photographiques en service TVR) seront imprimés.

Dans ce cas, il y lieu de noter que lorsque le Minitel Rapide & Photo se connecte au Réseau Télétel Vitesse Rapide, les données en provenance du Serveur ne sont plus transmises vers l'imprimante ; ce comportement (blocage de la prise) est matérialisé par un "I" sur fond clair, en haut et à droite de l'écran du Minitel.

Dans ce cas, lorsque le Minitel Rapide & Photo se connecte au Réseau Télétel classique, l'imprimante reçoit en temps réel toutes les données en provenance du serveur ; par appui sur son bouton poussoir, elle est donc toujours capable de reproduire sur papier les informations affichées à l'écran, plus ou moins fidèlement en fonction de ses caractéristiques techniques.

Cas d'utilisation d'une imprimante étudiée pour le Minitel Rapide & Photo

L'utilisation d'une imprimante étudiée pour le Minitel Rapide & Photo requiert à l'installation de l'imprimante la programmation obtenue en utilisant les commandes suivantes :

- Réglage de la vitesse sur la prise à 9600 bits/sec. : Fnct P + 9
- Activation du format 8 bits sans parité : Fnct P + 8

Dans ce cas, quel que soit le type de connexion du Minitel, l'imprimante TVR reçoit en temps réel toutes les données en provenance du serveur ; par appui sur son bouton poussoir, elle est donc capable de reproduire sur papier les informations affichées à l'écran, plus ou moins fidèlement en fonction de ses caractéristiques techniques (vidéotex ou photovidéotex) ; la copie d'écran ASCII par appui sur la touche "Impr" (Fnct + Guide) reste disponible dans tous les cas.

1.3 - Un produit de référence photographique

Le Minitel Rapide & Photo constitue le terminal de référence photographique.

Les outils d'édition d'écrans photo-vidéotex qui permettent la production aussi bien pour les Minitel que pour les émulateurs photo-vidéotex doivent dans tous les cas s'assurer de la conformité des images photo-vidéotex réalisées sur le terminal de référence représenté par le Minitel Rapide & Photo.

Pour plus d'informations techniques, le lecteur se reportera au chapitre 5 (fonctionnalités du Minitel Rapide & Photo vu d'un serveur photovidéotex) de l'annexe 5 du présent document.

2 - Présentation du document

Ce document doit être considéré comme un document complémentaire aux "Spécifications Techniques d'Utilisation du Minitel 2" (STUM2). Il recense les principales fonctions supplémentaires du "Minitel Rapide & Photo" et les moyens pour les mettre en oeuvre.

Il décrit les spécifications techniques d'utilisation du Minitel Rapide & Photo et plus particulièrement les fonctions liées :

- à l'aspect décodage d'images photographiques ;
- à l'aspect transmission de données à 9600/4800 bps.

Dans la suite du document, nous utiliserons indifféremment le vocable Minitel 9600 bps ou le vocable Minitel Vitesse Rapide Photographique 9600bps pour désigner le produit **Minitel Rapide & photo** industrialisé par Alcatel Business System et commercialisé par FRANCE TELECOM en version logicielle Pv4.

Le présent document constitue les **Spécifications Techniques d'Utilisation du Minitel Rapide & Photo** ou **STUM R & P**.

Pour plus d'informations, le lecteur se reportera à l'annexe 6 du présent document : Documents de référence du Minitel Rapide & Photo.

Dans tout ce document, le codage syntaxique est donné en valeur hexadécimale. Les abréviations et les symboles utilisés dans la présente spécification sont conformes à ceux utilisés dans les documents de référence cités dans l'annexe 6.

3 - Connexion au Réseau Télétel Standard et Vitesse Rapide

3.1 - Télétel Vitesse Rapide

Télétel prend aujourd'hui de la vitesse en multipliant par 8 le débit de transmission des informations qui passe donc de 1200 à 9600 bits/sec. Cette évolution, qui s'appuie sur les besoins exprimés par les fournisseurs de services et les utilisateurs, va permettre à France Télécom de leur offrir un confort accru dans la consultation des services actuels, un gain de temps pour le téléchargement de fichiers et faciliter l'émergence de nouveaux services. Ainsi, pour les applications mettant en oeuvre la photographie, Télétel Vitesse Rapide (T.V.R.) va permettre d'afficher sur le Minitel Rapide & Photo, une photographie d'un quart d'écran en quatre secondes environ.

La commercialisation du réseau T.V.R. débute sur un accueil spécifique et unique : 36 23 suivi d'un code de service, avec une couverture totale du territoire métropolitain d'ici la fin 94.

La structure du réseau T.V.R. est identique à celle de Télétel, assurant ainsi la continuité pour les terminaux, les services et serveurs :

- concernant le Minitel Rapide & Photo, celui-ci se connecte indifféremment sur les portes Télétel classiques (V23) ou sur les portes T.V.R. (V29/V27ter) sans aucune action particulière de l'utilisateur ;

- concernant les serveurs et services, le réseau Télétel Vitesse Rapide autorise dans le sens Serveur vers Minitel une transmission de bout en bout au format 8 bits utiles, en particulier pour véhiculer des fichiers photographiques. Ce format de transmission déjà en place sur le réseau Transpac, il n'y a donc rien de modifié côté Serveur et côté Réseau ; l'avantage de T.V.R. est de pouvoir offrir sans investissement un service plus rapide et enrichi éventuellement de données photographiques. Ces données photographiques sont considérées côté Service comme un fichier venant en complément du fichier vidéotex : il n'y a donc pas de changement d'architecture du Serveur, mais un simple aménagement.

Pour de plus amples renseignements, le lecteur se reportera au chapitre 5 de l'annexe 5 : les fonctionnalités du Minitel Rapide & Photo vu d'un Serveur Photographique.

3.2 - Procédure de connexion du Minitel Rapide & Photo

L'utilisateur appuie dans tous les cas, lors de la connexion au Réseau Télétel (classique ou Vitesse Rapide), sur la touche Connexion-Fin du Minitel comme il en a l'habitude. Le choix de la porte d'accès se fait uniquement par le numéro d'appel (3623, 3615, etc...) ; la procédure de connexion est automatique et strictement identique du point de vue de l'utilisateur, à savoir :

- appel du n° téléphonique du Réseau Télétel ;
- appui sur la touche "Connexion-Fin".

L'appel peut être effectué aussi à partir du répertoire du Minitel Rapide & Photo.

Si l'appel et la connexion sont gérés par un périphérique, les commandes à utiliser sont identiques au mode V23 et décrites dans les STUM 2.

Pour de plus amples informations et conseils techniques sur l'aspect transmission de données et sur l'utilisation du Réseau Télétel, le lecteur se reportera à l'annexe 6 du document.

3.3 - Traitement du protocole TVR et des normes ETSI (ETS 300 221 et 223)

L'ensemble des paramètres et des caractéristiques des niveaux ligne, trame et paquet ainsi que le traitement des spécifications TVR et des normes ETS 300 221 et ETS 300 223, dans le Minitel Rapide & Photo, sont décrits dans l'annexe 1 du présent document.

4 -Décodage et visualisation d'images photographiques

Le Minitel Rapide & Photo permet de visualiser sur un même écran de l'information vidéotex alphamosaïque et des images photographiques, en provenance d'un serveur connecté via le modem V29/V27ter, ou d'un périphérique connecté sur la prise périinformatique.

Sur un même écran, les combinaisons possibles entre vidéotex alphamosaïque et images photographiques sont les suivantes :

- . vidéotex plein écran ;
- . image photographique plein écran ;
- . vidéotex et un ou plusieurs médaillons photographiques de taille quelconque.

Les fichiers photographiques doivent être transmis au format 8 bits sans parité : les octets peuvent contenir toute valeur comprise entre 0 et 255.

Les images reçues doivent être codées suivant la norme ISO JPEG (réf ISO/IEC 10918-1 et réf ITU-T Recommendation T.81 : "Digital compression and coding of continuous-tone images") et doivent être structurées selon le protocole ETS 300 177 (ou CCITT T101 annexe F).

Ce chapitre précise les traitements effectués par le Minitel Rapide & Photo, relatifs au décodage de ces deux protocoles, les caractéristiques de visualisation et les règles d'affichage.

Le Minitel Rapide & Photo sait aussi traiter des images faiblement animées codées suivant le protocole JPEG (marqueur JPEG APP0) avec les extensions décrites en Annexe 3.

4.1 - Protocole ETS 300 177 (ou ITU-T T101 annexe F)

Le traitement du protocole ETS 300 177 par le Minitel Rapide & Photo est décrit en Annexe 2.

Le Minitel accepte les données vidéotex alphamosaïque, et les données photographiques structurées en bloc(s) selon le protocole ETS 300 177 et respecte le principe de priorité temporelle à l'affichage.

4.2 - Protocole JPEG

Les fichiers photographiques doivent avoir une structure compatible JPEG avec au minimum les séquences suivantes :

- "FF D8" : début de fichier photo ;
- "FF DB" : chargement des tables de seuils (au moins 1 fois par session) ;
- "FF C0" : hauteur, largeur de la photo, Hi Vi ;
- "FF DA" : début du segment de signalisation et données compressées ;
- "FF D9" : fin de photo.

Le téléchargement des tables de Huffman n'est pas utilisé par le Minitel : le terminal utilise systématiquement les tables par défaut définies dans la norme; les tables éventuellement reçues sont ignorées.

Après réception de la commande "Reset To Default", définie dans la norme ETS300177, les tables de seuils et les tables d'Huffman utilisées par le terminal sont les tables par défaut définies dans la norme JPEG. Il n'est pas alors nécessaire que les fichiers photographiques contiennent les données de chargement des tables de seuils et d'Huffman, pour des raisons de gain de temps en transmission .

De plus, il y a retour implicite à l'utilisation des tables par défaut après les événements suivants :

- connexion ;
- déconnexion ;
- passage en veille ;
- mise sous tension ;
- commande "PRO1, RESET" reçue de la prise, du modem, ou du paquet d'interruption X25 ;
- passage au standard Télétel mode Vidéotex à partir du standard Téléinformatique (1B, 5B, 3F, 7B) reçue de la prise ou du modem ;
- action clavier "Fnct T""V".

NOTA : La numérisation d'images photographiques à partir des tables de seuils par défaut constitue un bon compromis entre :

- la qualité des images photographiques, affichées après décompression ;
- le volume de données à transmettre.

Le décodage et l'affichage photographique par le Minitel Rapide & Photo étant temps réel en connexion V29/V27ter, le temps pour visualiser une image photographique dépend directement du volume de données compressées à transmettre.

Pour de plus amples renseignements, le lecteur se reportera au chapitre 5 de l'annexe 5 : les fonctionnalités du Minitel Rapide & Photo vu d'un Serveur Photographique.

4.3 - Caractéristiques de visualisation

La photographie affichée est en noir et blanc ; la résolution de l'écran est de 320 x 240 avec restitution de 64 niveaux de gris.

La photo s'affiche par blocs de 8x10 pixels, alors que le fichier JPEG contient des blocs 8x8. La dernière rangée 8x10 n'est affichée que si elle est complètement remplie : par exemple, une photo de 96 pixels de hauteur (soit 12 pavés JPEG de 8) n'aura que 9 rangées 8x10 d'affichées (soit 90 pixels). Les 6 pixels du bas seront cachés. On voit ainsi qu'en fonction de la hauteur d'une photo, il y a entre 0 et 8 pixels de cachés.

4.4 - Règles d'affichage

Le Minitel Rapide & Photo fonctionne suivant le principe de priorité temporelle de l'affichage : la photo en cours de transmission s'affiche en temps réel sur le vidéotex alphamosaïque présent, le vidéotex alphamosaïque s'affiche sur la photo présente.

La réception de données photographiques entraîne l'affichage en pseudo-temps réel (après décodage de lignes complètes), de l'image par mosaïques de 8 x 10 points.

Quelle que soit sa position sur l'écran, l'affichage d'une mosaïque photographique remplace uniquement la mosaïque vidéotex se trouvant à cette position ; le reste de l'écran est inchangé quelle que soit la mosaïque vidéotex remplacée (y compris un délimiteur).

L'affichage des mosaïques photographiques ne modifie pas le vidéotex présent à l'écran.

La réception de données vidéotex alphanumériques visualisables entraîne l'affichage des caractères associés en remplacement des mosaïques photographiques.

La réception des commandes vidéotex suivantes provoque le remplacement de mosaïques photographiques par des mosaïques vidéotex :

- REP, x
- CAN
- commandes CSI d'effacement

Les VPCE reconnus par le Minitel Rapide & Photo sont les suivants :

- Affichage vidéotex alphamosaïque : US, 40 à 7F
- Téléchargement de formes DRCS : US, 23
- Identification du terminal TFI : US, 20

NOTA : L'accès à la rangée 0 par US 30 est encore traité par ce Minitel car certains serveurs existants ont toujours ce codage dans leurs pages.

5 - Identification du Minitel

Le Minitel Rapide & Photo répond à la commande ENQR0M avec un identifiant "Pv4".

Afin de permettre à un serveur d'obtenir des informations directes sur les services disponibles dans le terminal, le Minitel Rapide et Photo répond aussi au "Terminal Facilities Identifier" tel que défini dans la norme ETS 300 076 RV1.

Le Minitel répond à la demande générale d'identification (US,20,40) avec la syntaxe suivante :

US,20, profils et fonctionnalités, 40

avec "profils et fonctionnalités" = 44, 61, 7E, 7E, 55, 31, 41, 31, 42, 52, 32, 45, 33, 44, 33, 45

avec 44 = DRCS

61 = vidéotex (alphamosaïque profil 2 de ETS 300 072)

7E,7E = mode téléinformatique (= ASCII privé)

55 = mode photographique

31 = profil P1 de ETS 300 177

41 = monochrome

31 = profil P1 de ETS 300 177

42 = avec règle de priorité temporelle à l'affichage

52 = modems supportés :

32, 45 = V23

33, 44 = V27ter

33, 45 = V29

La réception des commandes vidéotex suivantes n'ont pas d'effet sur l'image présente à l'écran :

- commandes de positionnement ;
- commandes de déplacement d'une partie ou de tout l'écran (mode rouleau, insertion ligne ou caractère, suppression ligne ou caractère) ;
- effets d'affichage série dus à la modification d'un délimiteur ; Dans le cas où des mosaïques photographiques se situent à l'intérieur strictement d'une "zone" vidéotex, la propagation des effets séries s'arrête au bord gauche de l'image et reprend à partir du bord droit de l'image jusqu'à la fin de la "zone" vidéotex. (La définition de la "zone" vidéotex est celle donnée dans les STUM 1B ou STUM 12).

L'effacement d'une image photographique se fait en même temps que l'effacement de la page vidéotex alphanumérique sur réception de la séquence vidéotex FF (code 0C).

L'effacement seul d'une image ou d'une partie d'image photographique est effectué sur réception de la commande ETSI <CPA> ; dans ce cas, les points de la zone photographique considérée, par blocs de 8 x 10 points, sont remplacés par des points photographiques noirs. Le reste de l'écran, vidéotex alphanumérique et autre(s) image(s) éventuelle(s), est inchangé.

En mode vidéotex alphanumérique, le curseur peut être visualisé sur une image photographique.

4.5 - Protocole ETS300 072 partie 0

La réception d'un VPCE (Videotex Presentation Control Element) de type US, 2X ou US, 3X inconnu, entraîne un passage en transparence Vidéotex. En conséquence, le Minitel Rapide & Photo ne considère plus ces séquences comme des positionnements curseur (cf avertissement dans les STUM 1B) mais comme des commandes de mode d'affichage ; ce qui est le cas par exemple pour le mode géométrique :

- US, 31 = affichage géométrique 3D ;
- US, 32 = affichage géométrique 2D.

Les données qui suivent ne s'affichent pas à l'écran, la position curseur et le contexte écran restent inchangés.

La resynchronisation du décodage vidéotex s'effectue sur réception d'un VPCE connu.

6 - Services disponibles pour les périphériques

6.1 - Format de transmission de la prise périinformatique

Le format de transmission sur 8 bits utiles est disponible pour les périphériques afin de leur permettre d'exploiter les informations reçues d'un serveur en fonctionnement modem vitesse rapide, notamment les fichiers photographiques.

Pour pouvoir activer les 2 formats possibles, des commandes clavier et protocole ont été ajoutées ; les commandes protocole sont traitées uniquement si elles proviennent de la prise.

Les 2 formats disponibles sont les suivants :

- A : série asynchrone 7 bits, parité paire, 1 stop

c'est le format par défaut à la première mise sous tension.

activation :

- . au clavier par "Fnc P" " 7"
- . par commande protocole en provenance de la prise : *PRO2,PROG(6B),20*

- B : série asynchrone 8 bits, sans parité, 1 stop

activation :

- . au clavier par "Fnc P" " 8"
- . par commande protocole en provenance de la prise : *PRO2,PROG(6B),21*

La programmation du format par l'utilisateur au clavier est sauvegardée dans la mémoire permanente du Minitel et est restituée à chaque mise sous tension.

Lorsque le Minitel est verrouillé, les commandes clavier de changement de format ne sont plus prises en compte. L'utilisateur veillera donc à bien déverrouiller son appareil s'il veut procéder au changement de format

6.2 - Vitesse de transmission de la prise périinformatique

Les vitesses disponibles et leur programmation sont conformes aux STUM2.

Afin de mieux s'adapter à la configuration personnalisée de chaque utilisateur, la notion de vitesse par défaut de 1200 bits/s n'existe plus : la programmation par l'utilisateur au clavier est sauvegardée dans la mémoire permanente du Minitel et est restituée à chaque mise sous tension.

Lorsque le Minitel est verrouillé, les commandes clavier de changement de vitesse ne sont plus prises en compte ; Il en est de même pour la commande prise inhibée.

6.3 - Contrôle de flux

Un service de contrôle de flux est disponible pour les périphériques afin d'assurer l'intégrité des informations transmises avec un serveur distant en fonctionnement modem V23 ou V29/V27ter.

La programmation du contrôle de flux n'est pas sauvegardée dans la mémoire permanente du Minitel.

Ce service de contrôle de flux, lorsqu'il est activé, fonctionne pour les 2 sens de transmission de la façon suivante :

a) flux serveur vers périphérique :

. avec le modem V23 : contrôle de flux non nécessaire car la vitesse de la prise est supérieure ou égale à celle du modem (vitesse de 300 bits/s non recommandée) ;

. avec le modem V29/V27ter :

- lorsque la file émission prise est presque pleine, le Minitel n'acquiesce plus les paquets en provenance du serveur par les mécanismes du protocole X25.3 ;

- lorsque la file émission prise a été suffisamment vidée, le Minitel accepte de nouveau les paquets en provenance du serveur.

b) flux périphérique vers serveur :

Le Minitel met en oeuvre le protocole de contrôle de flux à savoir :

- lorsque la file émission modem est presque pleine, le Minitel envoie vers le périphérique la séquence *SEP, NAK* ;

- lorsque la file émission modem a été suffisamment vidée, le Minitel envoie vers le périphérique la séquence *SEP, XON*.

L'activation du contrôle de flux se fait sur l'une des actions suivantes :

- au clavier : "Fct " "F"

- commande protocole (provenance prise uniquement) :

PRO3,FLUX ON (1B, 3B, 69, 5A, 41)

La désactivation du contrôle de flux se fait sur l'une des actions suivantes :

- au clavier : "Fct " "S"

- commande protocole (provenance prise uniquement) :

PRO3,FLUX OFF (1B, 3B, 6A, 5A, 41)

- déconnexion, veille, arrêt-marche,

- transition 0 vers 1 du fil PT activée par un périphérique, uniquement dans le cas où l'activation a été faite préalablement par séquence protocole.

NOTE: Cette transition de PT ne désactive pas le contrôle de flux si l'activation a été faite préalablement au clavier.

6.4 - Retransmission des données reçues du serveur vers la PPI

6.4.1 - utilisation d'une imprimante Minitel standard à 1200bit/s

Lorsque le modem utilisé est le modem standard V23, les données vidéotex alphanumériques sont retransmises vers la prise si l'aiguillage modem vers prise est positionné (état par défaut) et en fonction de la configuration de la prise, (comportement identique au Minitel 2 de base) :

- état prise inhibée : aucune donnée n'est retransmise ; la fonction copie d'écran du Minitel (activation par la touche "Impr" : Fnct + guide) permet l'envoi du contenu de l'écran en mode ASCII sur la prise ; seul le texte au format ASCII est alors reproduit sur papier ;

- état standard (vitesse 1200 bps ; format 7 bits parité paire) : les données sont retransmises intégralement vers la prise, le contrôle de flux n'étant pas nécessaire ; la copie d'écran peut-être obtenue soit par la touche "Impr" (Fnct + guide), soit par appui sur le bouton poussoir de l'imprimante ; la copie papier représente plus ou moins fidèlement le contenu de l'écran du Minitel en fonction des capacités de l'imprimante : texte ASCII seul ou vidéotex avec ou sans DRCS.

Lorsque le modem utilisé est le V29/V27ter, les données vidéotex et photographiques ne sont pas retransmises vers la prise (état prise inhibée par défaut). ce comportement (blocage de la prise) est matérialisé par un "T" sur fond clair, en haut et à droite de l'écran du Minitel.

Seule, la fonction copie d'écran du Minitel (activation par la touche "Impr" Fnct + Guide) permet l'envoi du contenu de l'écran en mode ASCII sur la prise ; le texte seul au format ASCII est alors reproduit sur papier ; l'impression n'est pas perturbée par la présence à l'écran d'informations photographiques.

6.4.2 - utilisation d'une imprimante étudiée pour le Minitel Rapide & Photo

Quel que soit le modem utilisé, l'imprimante étudiée pour le Minitel Rapide & Photo (ou imprimante TVR) fonctionne avec une vitesse de 9600 bits/s et un formats 8 bits ; dans cette configuration, elle reçoit en temps réel toutes les données en provenance du serveur ; par appui sur son bouton poussoir, elle est donc capable de reproduire sur papier les informations affichées à l'écran, plus ou moins fidèlement en fonction de ses caractéristiques techniques (vidéotex ou photovidéotex) ; la copie d'écran ASCII par appui sur la touche "Impr" (Fnct + Guide) est toujours disponible dans tous les cas.

6.5 - Le mode tuyau (description générale)

Ce mode permet à un périphérique ou microordinateur connecté sur la prise péri-informatique d'utiliser un Minitel essentiellement comme modem externe V23 ou V29/V27ter pour se connecter à un service Télétel via le PAVI.

Dans ce mode, le Minitel effectue uniquement la retransmission des données, entre les modules prise et modem, en mode asynchrone, sans aucune analyse syntaxique.

Pour un bon fonctionnement du mode tuyau, il faut que la vitesse de la prise soit au moins égale à la vitesse du modem.

Par exemple, en connecté via le modem V29/V27ter, avec une vitesse prise de 9600 bits/s, le mode tuyau permet d'établir une pseudo liaison asynchrone bidirectionnelle entre un serveur Télétel et un périphérique raccordé au Minitel Rapide & Photo.

La vitesse des échanges est asservie au modem : par exemple, la transmission d'un fichier d'un serveur vers un périphérique se fait avec un débit utile d'environ 5200 bits/s en transmission V29 et d'environ 3200 bits/s en transmission V27ter ; le débit est régulé par le mécanisme de contrôle de flux décrit au chapitre 6.3.

Cas de la prise péri-informatique au format 8 bits (sans parité) en connecté avec un service TVR

Dans le sens serveur vers périphérique, les 8 bits de données de chaque octet émis par le serveur sont transmis intégralement au périphérique.

Mais, dans le sens périphérique vers serveur, la transmission n'est possible qu'en 7 bits utiles : en effet, seuls les 7 bits de poids faibles de chaque octet arrivent au serveur, le 8ième bit étant forcé à 0 par le PAVI (cf STUPAV édition Mai 91) ; le Minitel retransmet dans tous les cas vers le réseau téléphonique les 8 bits de données.

Le mode tuyau est décrit plus en détail au chapitre 7.3.

7 - Les modifications du "protocole Minitel"

Le "protocole Minitel" fonctionne de façon identique, que le Minitel soit connecté par son modem V23 ou par son modem V29/V27ter ; la gestion des aiguillages et le traitement des commandes ou demandes de status sont entièrement conformes aux STUM2 à l'exception des points explicités dans ce chapitre.

Trois états supplémentaires viennent se rajouter par rapport au Minitel 2 : le traitement des paquets d'interruption X25, le traitement en cours de décodage photographique et le mode tuyau.

7.1 - Traitement des paquets d'interruption X25 en TVR

Des paquets d'interruption X25 peuvent être envoyés par le Réseau Télétel à destination du Minitel pour véhiculer des informations de service comme par exemple l'affichage de la taxation en rangée 0 ou des commandes de resynchronisation du Minitel.

Ces paquets d'interruption sont décodés par le Minitel et leur contenu est traité immédiatement, prioritairement par rapport aux données issues des paquets d'information et en attente de traitement dans la file réception modem.

Le contenu des paquets d'interruption est traité de la même façon, que le Minitel soit en cours de décodage de données vidéotex ou photographiques (voire téléinformatiques en mode mixte) ; les traitements sont les suivants :

- la commande "protocole Minitel", "PRO1 RESET", est interprétée et traitée conformément aux STUM 2 ;
- les autres commandes "protocole Minitel" ne sont pas traitées ;
- les autres informations sont décodées en tant que données vidéotex (ou téléinformatiques en mode mixte) - ce comportement est identique lorsque l'état de décodage courant du Minitel est photographique (cf chapitre 7.2) - ces données s'affichent à l'écran comme telles ; la position curseur doit être précisée dans le paquet d'interruption ; la position courante des données photographiques n'est pas modifiée.

Nota : Le traitement des paquets d'interruption en mode mixte n'est pas utilisé actuellement par le Réseau Télétel Vitesse Rapide ; il n'est pas disponible en mode téléinformatique.

Pour de plus amples renseignements, le lecteur se reportera à l'annexe 1 du présent document : Traitement des spécifications TVR dans le Minitel Rapide et Photo.

7.2 - Traitement en cours de décodage photographique

7.2.1 - Etat décodage photographique provenance modem

Lorsqu'une séquence d'entête photo "ESC, 70, 23, 40" est reçue sur l'accès modem, le décodage "protocole Minitel" est inhibé pour cet accès pendant toute la durée de l'état "décodage photographique".

Cet état correspond aux fonctionnements suivants :

- toutes les données en provenance du modem transitent suivant les aiguillages ; en particulier, si l'aiguillage vers la prise est positionné, toute donnée reçue, y compris les caractères des colonnes 0 et 1, est retransmise intégralement vers la prise ;

- les commandes "protocole Minitel" en provenance de la prise continuent à être interprétées ; les données en provenance de la prise transitent suivant les aiguillages.

Les événements suivants provoquent la sortie de l'état "décodage photographique provenance modem" et le retour du Minitel dans l'état "standard Télétel" avec réactivation du "protocole Minitel":

- passage à 0 du compteur de données LI relatif au bloc photographique en cours de réception ;
- réception du marqueur JPEG "Fin de fichier photographique" ("FF,D9") en provenance du modem ;
- déconnexion ;
- commande "PRO1, RESET" en provenance de la prise ou du paquet d'interruption X25 ;
- passage en veille ;
- action clavier "Funct T" "V".

Les événements suivants provoquent la sortie de l'état "décodage photographique provenance modem" et le passage du Minitel dans l'état "standard téléinformatique" :

- commande "PRO2, TELEINFO" en provenance de la prise ;
- action clavier "Funct T" "A".

Les événements suivants provoquent la sortie de l'état "décodage photographique provenance modem" et le passage du Minitel dans l'état "standard Télétel mode MIXTE" :

- commande "PRO2, MIXTE 1" en provenance de la prise en mode vidéotex ;

La sortie de l'état "décodage photographique provenance modem", lorsqu'elle est effectuée par un événement asynchrone avec l'application (c'est à dire tous les événements précités sauf la réception du marqueur "Fin de fichier photographique"), doit être signalée au périphérique pour qu'il puisse réinitialiser son propre état de décodage ;

C'est pourquoi les actions séquentielles suivantes sont effectuées par le Minitel au moment du changement d'état :

- la réinitialisation de la file émission Prise ;
- l'émission d'un "break" sur le fil Tx de la prise périinformatique ;
- l'émission vers la prise périinformatique des acquittements éventuels aux commandes de changement d'état conformément aux STUM 2.

7.2.2 - Etat décodage photographique provenance prise périinformatique

Lorsqu'une séquence d'entête photo "ESC, 70, 23, 40" est reçue sur l'accès prise, le décodage "protocole Minitel" est inhibé pour cet accès pendant toute la durée de l'état "décodage photographique".

Cet état correspond aux fonctionnements suivants :

- toutes les données en provenance de la prise transitent suivant les aiguillages ; en particulier, si l'aiguillage vers le modem est positionné, toute donnée reçue, y compris les caractères des colonnes 0 et 1, est retransmise intégralement vers le modem ;

- les commandes "protocole Minitel" en provenance du modem continuent à être interprétées ; les données en provenance du modem transitent suivant les aiguillages.

Les événements suivants provoquent la sortie de l'état "décodage photographique provenance prise" et le retour du Minitel dans l'état "standard Télétel" avec réactivation du "protocole Minitel":

- passage à 0 du compteur de données LI relatif au bloc photographique en cours de réception ;
- réception du marqueur JPEG "Fin de fichier photographique"("FF,D9") en provenance de la prise ;
- connexion ;
- déconnexion ;
- commande "PRO1, RESET" en provenance du modem ou du paquet d'interruption X25 ;
- passage en veille ;
- action clavier "Fct T" "V" ;
- transition 0 vers 1 du fil PT activée par un périphérique (la transition 0 vers 1 de fin de copie d'écran générée par le Minitel est sans effet).

Les événements suivants provoquent la sortie de l'état "décodage photographique provenance prise" et le passage du Minitel dans l'état "standard téléinformatique":

- commande "PRO2, TELEINFO" en provenance du modem ;
- action clavier "Fct T" "A".

Les événements suivants provoquent la sortie de l'état "décodage photographique provenance prise" et le passage du Minitel dans l'état "standard Télétel mode MIXTE":

- commande "PRO2, MIXTE 1" en provenance du modem en mode vidéotex;

7.3 - Le mode tuyau (description détaillée)

Ce mode permet à un périphérique ou microordinateur connecté sur la prise périinformatique d'utiliser un Minitel essentiellement comme modem externe V23 ou V27ter pour consulter un serveur ou effectuer des opérations de transferts de données.

L'activation de ce mode n'est possible qu'en "standard Télétel" dans l'état connecté V23 ou V29/V27ter. L'activation est possible par un serveur ou un périphérique par l'envoi de la commande "protocole Minitel" : "PRO1, TUYAU" (1B, 39, 65).

En connecté V29/V27ter, il est fortement conseillé de programmer la prise périinformatique au format 8 bits avant d'émettre la commande de passage en mode tuyau.

La réception de la commande "PRO1, TUYAU" entraîne les actions suivantes :

- émission de l'indication "début mode tuyau"(SEP, 77) vers le modem et vers la prise ;
- activation du contrôle de flux ;
- blocage des Modules clavier, écran, module téléphonique ;
- positionnement des chemins de données Modem vers Prise et Prise vers Modem.

Dans l'état "mode tuyau", le Minitel effectue uniquement la retransmission des données entre les modules prise et modem sans aucune analyse syntaxique ; la vitesse et le format de la prise sont inchangés.

La sortie du "mode tuyau" fait repasser le Minitel dans l'état "standard Télétel"; ce changement d'état s'effectue uniquement sur les 2 événements suivants :

- déconnexion utilisateur par un double appui sur "Connexion-Fin" ;
- déconnexion réseau (modem).

La sortie du "mode tuyau" entraîne l'émission de l'indication de fin de mode tuyau (SEP, 77) vers la prise périinformatique.

7.4 - Commandes et status nouveaux ou modifiés

Un certain nombre de commandes et status ont été ajoutés afin de permettre à un périphérique ou un serveur d'exploiter le Minitel lorsqu'il est connecté par son modem V29/V27ter. Ils sont les suivants :

7.4.1 - Indication du type de modem actif

Cette indication peut être obtenue par un serveur ou un périphérique par l'envoi de la séquence de status modem : *PRO2, STATUS MODEM* telle que définie dans les STUM2.

Le Minitel répond avec un octet de status conforme aux STUM2 avec en plus les bits b3 et b4 qui ont la signification suivante:

.b4, b3 du status modem=0,0 ==> modem V23 connecté

.b4, b3 du status modem=0,1 ==> modem V27ter connecté

.b4, b3 du status modem=1,0 ==> modem V29 connecté

7.4.2 - Format prise

Un périphérique peut modifier le format de la prise au moyen de la commande de programmation de la prise de syntaxe suivante :

PRO2, PROG(6B), octet :

<i>avec octet= P 1 X X X X X X</i>	<i>programmation</i>	<i>vitesse (conforme STUM 2) ;</i>
<i>avec octet= P 0 1 0 0 0 0 X</i>	<i>programmation</i>	<i>format: X=0 ==>7bits, p. paire, 1stop</i>
		<i>X=1 ==>8bits, ss parité, 1stop</i>

7.4.3 - Contrôle de flux

Les commandes permettant l'activation et la désactivation dans les 2 sens de transmission sont les suivantes :

PRO3, FLUX ON : 1B, 3B, 69, 5A, 41

PRO3, FLUX OFF : 1B, 3B, 6A, 5A, 41

7.4 - Commandes et status nouveaux ou modifiés

Un certain nombre de commandes et status ont été ajoutés afin de permettre à un périphérique ou un serveur d'exploiter le Minitel lorsqu'il est connecté par son modem V29/V27ter. Ils sont les suivants :

7.4.1 - Indication du type de modem actif

Cette indication peut être obtenue par un serveur ou un périphérique par l'envoi de la séquence de status modem : *PRO2, STATUS MODEM* telle que définie dans les STUM2.

Le Minitel répond avec un octet de status conforme aux STUM2 avec en plus les bits b3 et b4 qui ont la signification suivante:

.b4, b3 du status modem=0,0 ==> modem V23 connecté

.b4, b3 du status modem=0,1 ==> modem V27ter connecté

.b4, b3 du status modem=1,0 ==> modem V29 connecté

7.4.2 - Format prise

Un périphérique peut modifier le format de la prise au moyen de la commande de programmation de la prise de syntaxe suivante :

PRO2, PROG(6B), octet :

avec octet= P 1 X X X X X X programmation vitesse (conforme STUM 2) ;
avec octet= P 0 1 0 0 0 0 X programmation format: X=0 ==>7bits, p. paire, 1stop
X=1 ==>8bits, ss parité, 1stop

7.4.3 - Contrôle de flux

Les commandes permettant l'activation et la désactivation dans les 2 sens de transmission sont les suivantes :

PRO3, FLUX ON : 1B, 3B, 69, 5A, 41

PRO3, FLUX OFF : 1B, 3B, 6A, 5A, 41

7.4.4 - Passage en standard téléinformatique

En standard Télétel en connecté, le traitement de la commande

"PRO2, TELEINFO" a été complété comme suit :

- l'acquittement "1B, 5B, 3F, 7A" est émis sur la prise avant le passage en prise inhibée.

7.4.5 - Suppression de l'état "hors réseau Minitel"

L'état "hors réseau Minitel", associé à la prise périinformatique pour les vitesses différentes de 1200 bits/s, n'existe plus : le fil PT et la copie d'écran sont gérés conformément à l'état standard de la prise, quelle que soit sa vitesse.

7.4.6 - Copie d'écran

La commande "PRO1, COPIE" (1B, 39, 7C) a été ajoutée : elle permet à un serveur ou un périphérique de télécommander une copie d'écran dans le jeu de caractères courants : français ou américain.

Le jeu courant est par défaut en sortie usine le "jeu américain"; il est modifiable par l'utilisateur en fonction de l'imprimante raccordée: il devient le "jeu français" après l'action clavier "Fnct I" "F" ou le "jeu américain" après l'action clavier "Fnct I" "A"; le jeu courant est sauvegardé dans la mémoire permanente du Minitel et est restitué après chaque mise sous tension.

7.4.7 - Connexion avec signalisation d'appel automatique

L'appel automatique d'un service télématique est possible avec cette procédure d'appel.

A la fin de l'émission de cette signalisation d'appel automatique, le Minitel Rapide & Photo exécute une recherche de connexion sur les trois Modems V23, V27ter et V29.

Les acquittements suivants sont alors émis sur la Prise Périinformatique : 13, 59, 13, 5B dès l'arrêt du 1300 Hz haché, suivi de 13, 59, 13, 5B indiquant la recherche de connexion.

7.4.8 - Basculement phonie donnée

- basculement sans retour automatique en mode connecté :

.PRO1 BASC identique au fonctionnement du Minitel 12.

- basculement avec retour automatique en mode connecté :

.PRO2 BASC2 n identique au fonctionnement du Minitel 12, mais à la reprise de connexion, le Minitel Rapide & Photo s'adapte au Modem émetteur (V23 ou V29/V27ter).

7.5 - Gestion du retournement

Le processus de retournement étant spécifique au modem V23, il n'a plus fonctionnellement de raison d'être lorsque le modem V29/V27ter est utilisé ; cependant le jeu de commandes V23 a été conservé afin d'assurer :

- un inter-fonctionnement cohérent avec le Réseau Télétel V23

- la possibilité pour un périphérique d'inhiber ou de valider l'écho fait par le Réseau Télétel (nécessaire pour des applications utilisant STUTEL dont les serveurs ne savent pas gérer le protocole X29), ces commandes étant en mode V23 liées avec le processus de retournement :

ECHO-OFF = (PRO1, RET1 ou SEP, 4C) ECHO-ON = (PRO1, RET2 ou SEP, 4D)

En conséquence, la gestion du retournement par le Minitel reste entièrement compatible avec le fonctionnement en mode V23 et elle est la suivante :

traitement des séquences en provenance du périphérique :

- *PRO1, RET1 : (équivalent ECHO-OFF)*
 ==> émission de SEP, 4C vers Réseau Télétel
 ==> émission de SEP, 58 vers périphérique
- *PRO1, RET2 : (équivalent ECHO-ON)*
 ==> émission de SEP, 4D vers Réseau Télétel
 ==> émission de SEP, 58 vers périphérique

traitement des séquences en provenance du Réseau Télétel :

- PRO1, RET1 ou PRO1, ACRET :

==> émission de SEP, 51 vers Réseau Télétel

==> émission de SEP, 51 vers périphérique

- PRO1, RET2

==> filtré, rien d'émis vers Réseau Télétel ni vers périphérique

7.6 - Gestion de la procédure de correction d'erreurs (PCE)

C'est un processus spécifique au modem V23 qui n'a plus fonctionnellement de raison d'être lorsque le modem V29/V27ter est utilisé puisque la fonction est réalisée par le niveau de protocole de niveau 2 (LAPX) qui est actif en permanence ; cependant une partie du processus V23 a été conservée afin d'assurer :

- un inter-fonctionnement cohérent avec le Réseau Télétel ;

- une indication de PCE active vis à vis des périphériques.

En conséquence, le Minitel simule un état toujours inactif de la PCE vis à vis du Réseau Télétel ou d'un périphérique et ne répond pas aux commandes d'activation ou de désactivation en provenance du périphérique ; la gestion complète est la suivante :

traitement des séquences en provenance du périphérique :

- PRO2, PCEON ou PRO2, PCEOFF ou PRO1, DBVON ou PRO1, DBVOFF :

==> filtré, rien d'émis vers Réseau Télétel ni vers périphérique

- PRO1, STATUS FONCTIONNEMENT :

==> émission vers périphérique de

PRO2, REP STATUS FONCTIONNEMENT avec bit PCE réception inactif

- PRO2, STATUS MODEM :

==> émission vers périphérique de

PRO3, REP STATUS MODEM avec bit PCE émission inactif

traitement des séquences en provenance du Réseau Télétel :

- PRO2, PCEON ou PRO2, PCEOFF :
==> *émission vers Réseau Télétel de
PRO2, REP STATUS FONCTIONNEMENT avec bit PCE réception inactif*
- PRO1, DBVON ou PRO1, DBVOFF:
==> *filtré, rien d'émis vers Réseau Télétel ni vers périphérique*
- PRO1, STATUS FONCTIONNEMENT :
==> *émission vers Réseau Télétel de
PRO2, REP STATUS FONCTIONNEMENT avec bit PCE réception inactif*
- PRO2, STATUS MODEM :
==> *émission vers Réseau Télétel de
PRO3, REP STATUS MODEM avec bit PCE émission inactif*

8 - Commandes clavier supplémentaires ou modifiées

La commande "FncT T" "Z" supprime le passage en veille écran après 4 minutes d'inactivité clavier ; cette commande n'est pas sauvegardée.

La commande "FncT T" "W" annule la commande précédente.

En connexion V29/V27ter, sur premier appui de la touche "Connexion/Fin", la demande de déconnexion au service (= émission de 13, 49) est différée de 300ms; ce mécanisme permet de réaliser la déconnexion physique du Minitel Rapide & Photo par double appui sur la touche "Connexion/Fin", avant que le point d'accès Télétel, compte tenu de la vitesse de transmission 9600bps, ne puisse émettre sa page d'accueil. Par ce procédé la page du service Télétel, en cours de consultation, n'est donc pas altérée.

9 - Transmission entre PC et Minitel : adaptateur de niveau électrique TTL/V28

Certains boîtiers d'interface permettant l'adaptation de niveau électrique TTL/V28 **ne fonctionnent plus correctement** lorsque la vitesse de transmission est supérieure à 4800Bits/s.

Ces adaptateurs servent, dans la plupart des cas, à raccorder le Minitel à un PC.

Les adaptateurs posant des problèmes sont ceux qui utilisent, comme alimentation, les fils de transmission TX et RX disponibles sur la jonction V24. Le niveau électrique V28 est alors obtenu en plaçant un condensateur sur ces fils. Plus la vitesse de transmission est élevée, moins l'effet de réservoir est assuré et il s'ensuit alors des pertes de données.

Pour remédier à cette anomalie, il faut utiliser sur les P.C., lorsque c'est possible une sortie alimentation disponible éventuellement sur les signaux de contrôle, et non pas sur les fils de transmissions de données.

En cas de perte de données, contrôle de flux actif, lorsque la transmission est à 9600 Bits/s entre le Minitel et un P.C., il est conseillé, afin de lever tout doute, d'utiliser un boîtier d'adaptation autonome fonctionnant directement à partir du secteur.