

Initiation le Minitel

De plus en plus présent dans nos foyers, le Minitel est d'une grande utilité dans la vie de tous les jours. Créé à la base pour remplacer les bons vieux annuaires en papier, ce terminal ne s'impose par la diversité des services offerts. Relié à un ordinateur, toutes les possibilités du Minitel se dévoilent et vous verrez que c'est un outil puissant dont vous disposez chez vous.

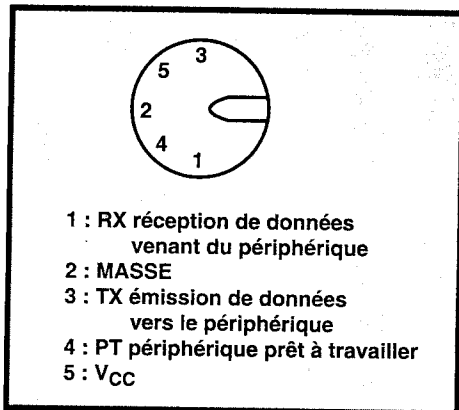


Figure 1 - Brochage de la prise

Cet article a plus pour but de vous donner une information technique qu'un historique sur le Minitel. C'est pourquoi vous y verrez une multitude de tableaux plus ou moins ésotériques qui ne sont autres qu'une liste de codes de contrôle des différents éléments contenus dans le Minitel.

Présentation générale

Les Minitels sont composés des éléments suivants: prise, écran, modem et clavier. Différents types de terminaux existent, du M1b (plus fabriqué, remplacé par le M2) au M12, mais tous sont compatibles

TABLEAU 1
LES TOUCHES DE FONCTION

Envoi	13 41	19 65
Suite	13 48	19 72
Retour	13 42	19 66
Répétition	13 43	19 67
Correction	13 47	19 71
Annulation	13 45	19 69
Guide	13 44	19 68
Sommaire	13 46	19 70
Sonnerie	13 6C	19 108
Connexion/Fin	13 49	19 73

entre eux pour les commandes principales.

Pour se connecter sur un serveur téléterminal la ligne téléphonique existante est utilisée jusqu'à un organe appelé PAVI (Point d'Accès Vidéotex).

Ensuite, le réseau TRANSPAC prend le relais. Une fois les connexions réalisées, tout se comporte comme si le Minitel était relié directement à l'ordinateur du centre serveur.

Une prise péri-informatique se trouve au dos du Minitel, permettant la liaison série avec un ordinateur. Une adaptation des signaux est à réaliser car les niveaux sont en 0 - 5V et TX nécessite une résistance de rappel.

Cependant, le protocole est très classique, puisqu'il s'agit d'une liaison asynchrone 1200 bauds, 7 bits de données, 1 bit de parité paire, et 1 bit de stop. Le brochage de cette prise est donné en figure 1. On peut aussi remarquer la sortie VCC qui débite 8.5 V sous 1A.

TABLEAU 2
LES CODES SEP

Activation PCE	13 4A	19 74
Désactivation PCE	13 4B	19 75
Retournement modem	13 4C	19 76
Opposition modem	13 4D	19 77
Chgt état cnx	13 50	19 80
Chgt vitesse modem	13 51	19 81
Cnx/Décnx modem	13 53	19 83
Chgt état fil PT	13 54	19 84
Status fonctionnement	13 56	19 86
Transparence	13 57	19 87
Début retournement	13 58	19 88
Début Cnx/Cnx	13 59	19 89
Chgt état courant	13 5B	19 91
Début/Fin copie écran	13 5C	19 92
Reset vidéotex	13 5E	19 94
Début/Fin appel rentrant	13 6C	19 108
Mode mixte	13 70	19 112
Mode vidéotex	13 71	19 113
Veille	13 72	19 114

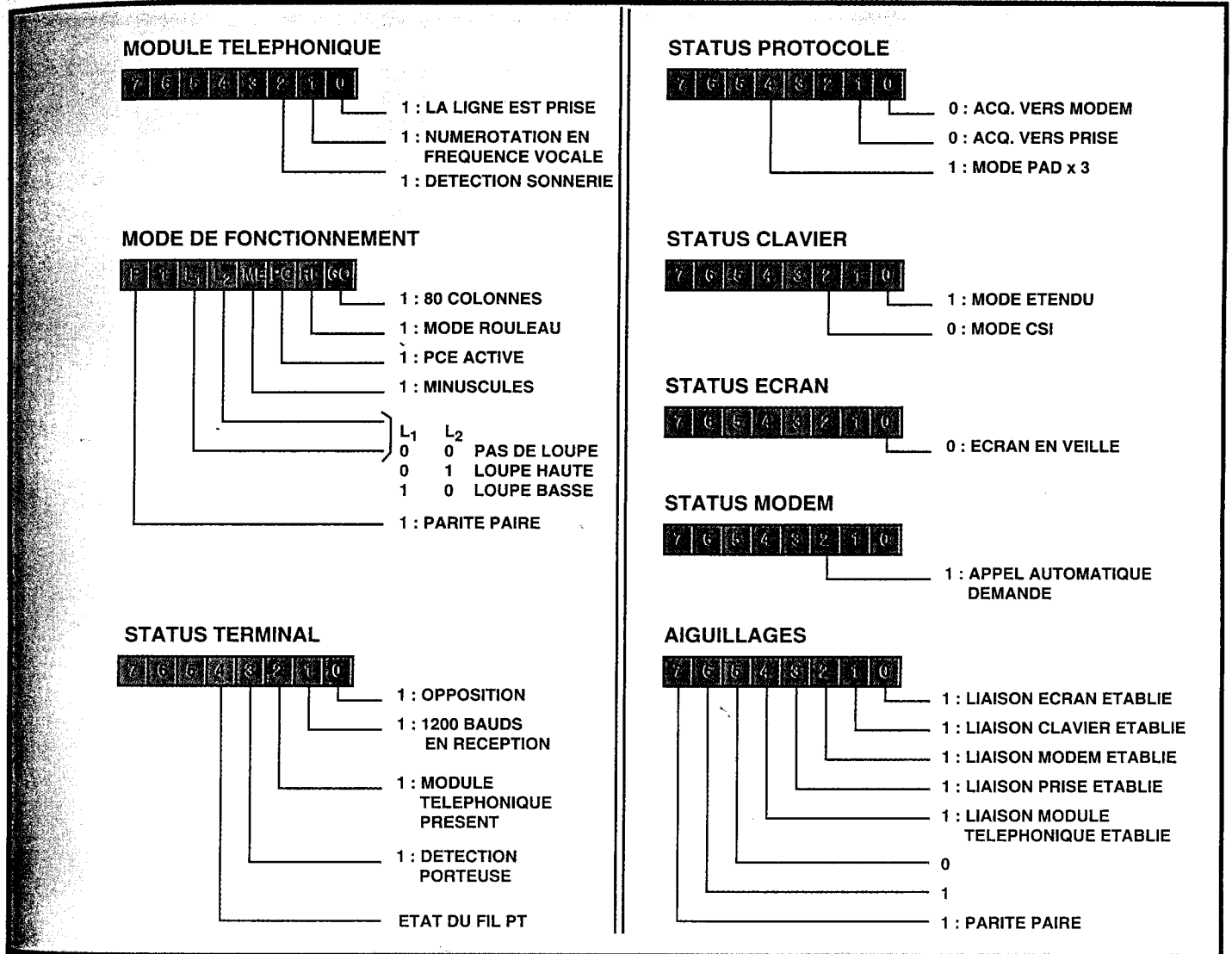


Figure 2 - Les différents octets des status récupérables par l'intermédiaire des séquences PRO3.

Les commandes du Minitel

La place impartie pour cet article ne permettant pas une présentation détaillée des commandes, seul un aperçu sera donné.

L'utilisation des codes est très simple: une fois le Minitel connecté à l'ordinateur par l'intermédiaire d'un câble et les paramètres de la liaison série établis, il suffit d'envoyer la séquence au Minitel pour que celui-ci la reconnaisse.

Présentation des différents codes

Les touches de fonction (tableau 1): codes des différentes touches spéciales. Par exemple, pour expédier ENVOI au Minitel il faut lui envoyer le code 13 puis le code 41 (en hexadécimal)

- les codes SEP (tableau 2): ces codes, plutôt ésotériques, sont donnés à titre d'information mais ils ne sont pas utiles dans le cadre d'une utilisation « simple » du Minitel.

- le protocole PRO1 (tableau 3): la plupart des commandes du modem et de la ligne sont comprises dans ce protocole. Pas de commentaire particulier.

- le protocole PRO2 (tableau 4): R signifie récepteur, E émetteur et S status. De même, pas de remarque particulière.

- le protocole PRO3 (tableau 5): ces séquences commandent les aiguillages du Minitel. Ces aiguillages permettent d'annuler l'écho des touches frappées ou de supprimer l'affichage à l'écran (lors d'un téléchargement par exemple). Les codes des modules émetteurs et récepteurs sont donnés sur le tableau 6.

La figure 2 contient les différents octets de status récupérables par l'intermédiaire des séquences PRO3.

Les commandes vidéotex

Ces commandes sont utiles pour la création de pages vidéotex. Elles permettent de contrôler les paramètres d'affichage comme la taille et la couleur des caractères.

L'écran du Minitel est composé de 40 colonnes sur 24 lignes, plus la ligne 0 (cette ligne possède un «status» particulier et n'est généralement jamais utilisée dans les pages graphiques).

La place manque pour détailler tous ces codes mais leur utilisation est très simple et un peu d'expérimentation vous permettra de vous familiariser avec eux.

Un exemple de serveur monovoie (réduit à son strict minimum) vous sera présenté prochainement, vous y verrez l'utilisation de certains codes en plus des plans d'un câble PC-Minitel.

**TABLEAU 3
LES CODES PRO1**

FONCTION	HEXA	DÉCHIMAL
Réinitialisation vidéotex	1B 39 7F	27 57 127
Identification ROM	1B 39 7B	27 57 123
Déconnexion	1B 39 67	27 57 103
Connexion	1B 39 68	27 57 104
Retournement modem	1B 39 6C	27 57 108
Retournement inverse	1B 39 6D	27 57 109
Acquittement retournement	1B 39 6E	27 57 110
Opposabilité	1B 39 6F	27 57 111
Prise de ligne	1B 39 53	27 57 83
Libération de ligne	1B 39 57	27 57 87
DEMANDE DE STATUS		
Status téléphone	1B 39 5A	27 57 90
Status terminal	1B 39 70	27 57 112
Status fonctionnement	1B 39 72	27 57 114
Status vitesse	1B 39 74	27 57 116

**TABLEAU 5
LES CODES PRO3**

FONCTION	HEXA	DÉCHIMAL
Arrêt aiguillage	1B 3B 60 R E	27 59 96 R E
Rétablissement aiguillage	1B 3B 61 R E	27 59 97 R E
Signalisation d'appel ON	1B 3B 69 5A 42	27 59 105 90 66
Signalisation d'appel OFF	1B 3B 6A 4A 42	27 59 106 90 66
Clavier étendu	1B 3B 69 59 41	27 59 105 89 65
Clavier standard	1B 3B 6A 59 41	27 59 106 89 65
Clavier CSI	1B 3B 69 59 43	27 59 105 89 67
Codage C0	1B 3B 6A 59 43	27 59 106 89 67
Numéroter fiche répertoire	1B 3B 51 3X 3Y	27 59 81 — —
Numéroter dernier num 11	1B 3B 52 3X 3Y	27 59 82 — —
DEMANDE DE STATUS		
Clavier	1B 3B 73 59 S	27 59 115 89 S
Modem	1B 3B 73 5A S	27 59 115 90 S
Aiguillage	1B 3B 63 C/S	27 59 99 C/S
Ecran	1B 3B 73 58 S	27 59 115 88 S
VEILLE		
Demande veille	1B 3B 69 58 41	27 59 105 88 65
Sortie veille	1B 3B 6A 58 41	27 59 106 88 65

**TABLEAU 4
LES CODES PRO2**

FONCTION	HEXA	DÉCHIMAL
Non diffusion	1B 3A 64 R	27 58 100 R
Diffusion acquittement	1B 3A 65 R	27 58 101 R
Non retour acquittement	1B 3A 64 E	27 58 100 E
Retour acquittement	1B 3A 65 E	27 58 101 E
Transparence	1B 3A 66 N	27 58 102 N
CHANGEMENTS DE MODE		
Téléinformatique	1B 3A 31 7D	27 58 49 125
Mixte	1B 3A 32 7D	27 58 50 125
Copie écran français	1B 3A 7C 6A	27 58 124 106
Copie écran américain	1B 3A 7C 6B	27 58 124 107
Mode rouleau	1B 3A 69 43	27 58 105 67
Mode page	1B 3A 6A 43	27 58 106 67
Modem esclave	1B 3A 6F 31	27 58 111 49
Début PCE	1B 3A 69 44	27 58 105 68
Fin PCE	1B 3A 6A 44	27 58 106 68
VITESSE DE LA PRISE CLAVIER		
300/300	1B 3A 6B 52	27 58 107 82
1200/1200	1B 3A 6B 64	27 58 107 100
4800/4800	1B 3A 6B 76	27 58 107 118
9600/9600	1B 3A 6B 7F	27 58 107 127
Clavier minuscule	1B 39 69 45	27 57 105 69
Clavier majuscule	1B 39 6A 45	27 57 106 69
DEMANDES DE STATUS		
Téléphone	1B 39 5B S	27 57 91 S
Terminal	1B 39 71 S	27 57 113 S
Fonctionnement	1B 39 73 S	27 57 115 S
Vitesse	1B 39 75 S	27 57 117 S
Protocole	1B 39 77 S	27 57 119 S
Clavier	1B 39 72 59	27 57 114 89
Modem	1B 39 72 5A	27 57 114 90
Aiguillage	1B 39 62 R/E	27 57 98 R/E

**TABLEAU 6
CODES DES MODULES
EMETTEURS ET RECEPTEURS**

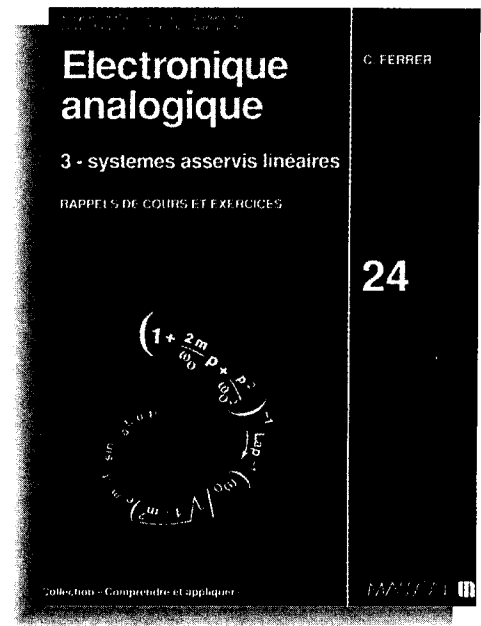
Module émetteur	HEXA	Décimal
Ecran	50	80
Clavier	51	81
Modem	52	82
Prise	53	83
Téléphonique	54	84
MODULE RECEPTEUR		
Ecran	58	88
Clavier	59	89
Modem	5A	90
Prise	5B	91
Téléphonique	5C	92

TABLEAU 7

LES COMMANDES VIDÉOTEX DE BASE

SEQUENCE CLAVIER	ACTION
08	Ctrl/H
09	Ctrl/I
0A	Ctrl/J
0B	Ctrl/K
0C	Ctrl/L
0D	Ctrl/M
1E	Ctrl/.
1F	Ctrl/?
11	Ctrl/Q
14	Ctrl/T
12 N	Ctrl/R N
18	Ctrl/X
0E	Ctrl/N
0F	Ctrl/O
07	Ctrl/G
1B 40	ESC @
1B 44	ESC D
1B 41	ESC A
1B 45	ESC E
1B 42	ESC B
1B 46	ESC F
1B 43	ESC C
1B 47	ESC G
1B 50 20	ESC P []
1B 54 20	ESC T []
1B 51 20	ESC Q []
1B 55 20	ESC U []
1B 52 20	ESC R []
1B 56 20	ESC V []
1B 53 20	ESC S []
1B 57 20	ESC W []
1B 5D	ESC J
1B 5C	ESC \
1B 48	ESC H
1B 49	ESC I
1B 5A 20	ESC Z []
1B 59 20	ESC Y []
1B 4C	ESC L
1B 4D	ESC M
1B 4E	ESC N
1B 4F	ESC O
1B 58	ESC X
1B 5F	ESC _
1B 23 20 58	ESC # X
1B 23 20 5F	ESC # _

Electronique analogique



tème, qui est une commodité théorique quelquefois abusive, avec la réalité physique. Quelques situations simples de systèmes momentanément non linéaires sont examinées.

● La partie la plus importante du livre est l'étude de la correction des systèmes asservis. Les procédés généralement proposés pour déterminer les paramètres

Tome 3 - Systèmes asservis linéaires (Rappels de cours et d'exercices)

● Ce troisième tome réunit une série d'exercices corrigés sur les systèmes asservis et propose des applications dans les domaines de l'électronique et l'électrotechnique : asservissements de vitesse et de position des moteurs à courant continu, boucle à verrouillage de phase, contrôle automatique de gain.

● L'ouvrage débute par quelques rappels théoriques de base de l'étude des systèmes asservis : stabilité, précision, réponses harmonique et indicielle, performances caractéristiques, outils fondamentaux tels que diagramme de Black et transformation de Laplace. Les exercices qui suivent sont, comme dans les tomes précédents, inspirés de situations expérimentales concrètes. Ils s'efforcent de relier clairement les aspects théorique et pratique, en évitant de négliger ou de privilégier l'un ou l'autre. Dans certaines questions, on confronte l'hypothèse de linéarité du sys-

spécifiques des correcteurs sont plus ou moins empiriques, et supposent plusieurs essais successifs avant obtention d'une solution définitive. Cet ouvrage propose une méthode systématique qui conduit directement à une solution convenable dans la plupart des cas, à condition d'accepter certaines contraintes concernant la fonction de transfert du correcteur. Cette méthode, basée sur l'intersection de deux courbes dans le plan de Black, et quelques calculs élémentaires, offre une précision et une rapidité de mise en œuvre satisfaisantes et peut constituer en tout cas un point de départ valable pour une recherche plus approfondie.

● Les questions posées, de difficulté progressive, sont accessibles à des étudiants de BTS, IUT, ou DEUG, possédant un acquis de base en électronique.

● Agrégé de physique appliquée, Christian Ferrer est professeur d'électronique au lycée Louis Rascal à Albi.

● **Editeur : Masson.**
Prix : 100 F