

Le présent fichier PDF **Terminal** est un extrait du document

Télémécanique

Terminal TSX T407 - Programmation

Manuel 12-1987

Cette présentation est disponible sous le numéro **AC 25808-03** dans l'inventaire de la collection de l'ACONIT, Association pour un conservatoire de l'informatique et de la télématique, Grenoble.

Le présent PDF fournit en copie :

- La page de couverture du Manuel, et le dessin de la page de tête,
- La page de « Préparation du Matériel » (pages 4 et 5),
- Les pages de description : clavier, écran, cartouches, connexions (pages 16, 17, 18, 19, 20, 21),
- La page de « Mode Transfert » (page 136),
- La page de « Mode réseau » (pages 147 à 150),
- La page de spécification technique (page 156),

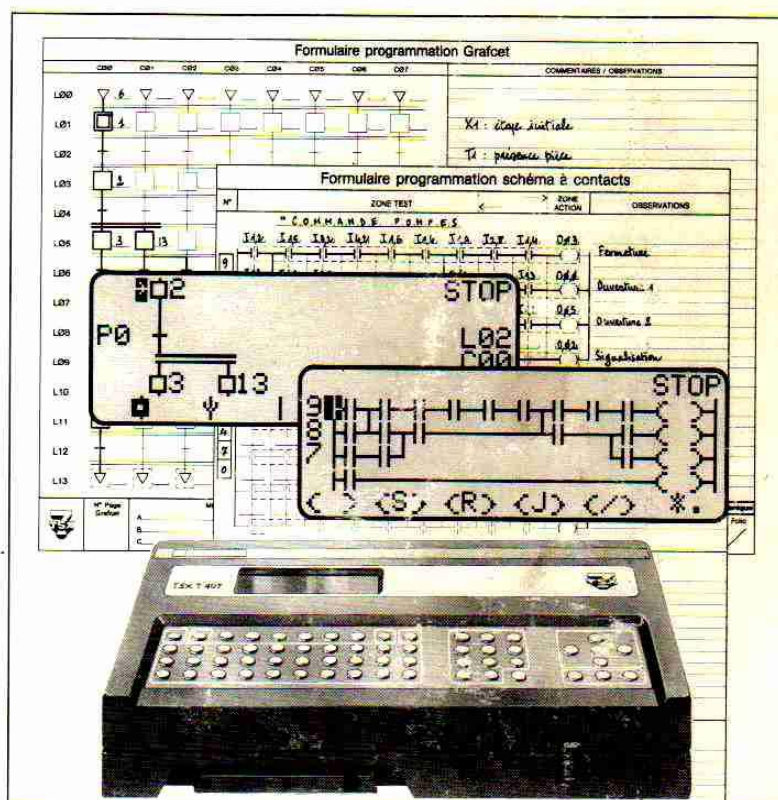
Pour utiliser ce document, mentionnez Télémécanique, ainsi que la Base de Données ACONIT n° 25808-03.

Il est rappelé que la loi sur les droits d'auteur n'autorise que les reproductions partielles de documents à titre individuel et pour des motifs de recherche.



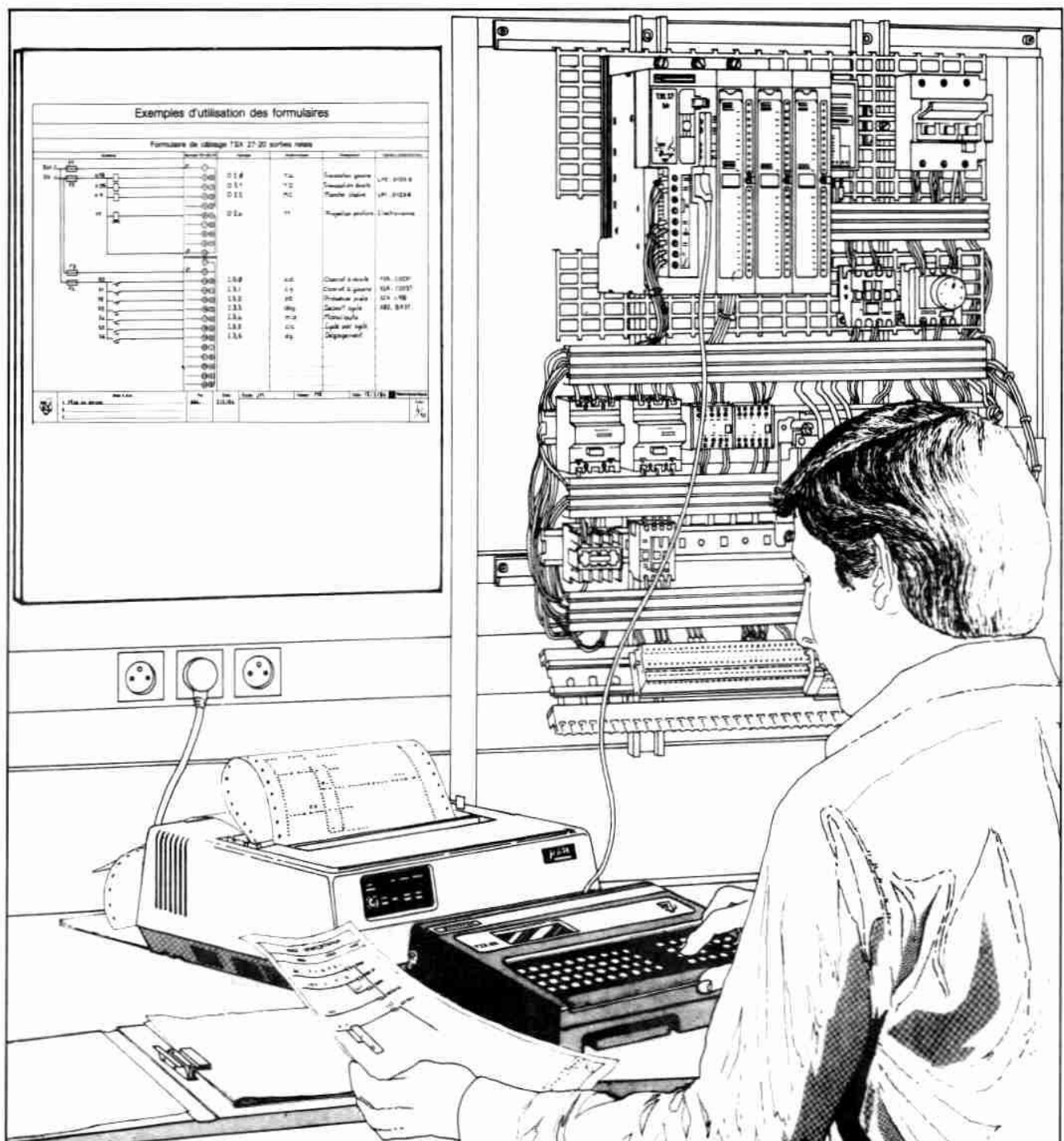
Terminal TSX T407 Programmation

Manuel
12-1987



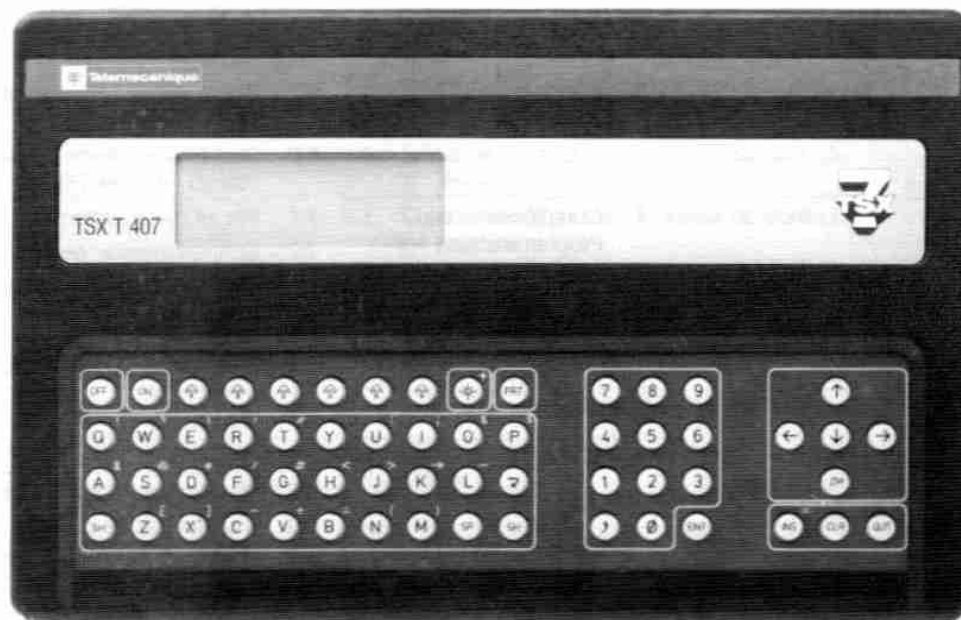
Langage à contacts

Programmer Mettre au point Régler Dialoguer



Introduction

1.1 Introduction

**But poursuivi**

S'initier par auto-apprentissage

La conception même du terminal TSX T407, son mode conversationnel, ses touches dynamiques, son guide opérateur omniprésent permettent à l'utilisateur un accès simple et direct à l'utilisation du terminal.

Découvrir rapidement l'utilisation des touches fonctions

QUIT
CLR
↑
ENT
ZM

Retour à l'écran de sélection de mode.
Retour à l'écran précédent.
Déplacement du curseur.
Validation d'une adresse, d'un réseau.
Zoom.

Découvrir rapidement l'utilisation des touches dynamiques

PRG
←
LAB

Choix du mode programmation.
Instructions graphiques.
Étiquetage d'un réseau de contacts.

Apprendre à programmer en 8 pages

- Saisir le premier réseau de contacts.
- Déclarer une entrée, une sortie.
- Saisir des contacts en série, en parallèle.
- Utiliser un bloc fonction: exemple un temporisateur.
- Relire, modifier un programme.

Quelques notions de bases

La programmation s'effectue par une suite de réseaux "LAB".

Un réseau en langage à contacts correspond au maximum à 4 lignes de 9 contacts en série et 4 bobines. Chaque réseau doit être identifié et donc numéroté (L1, L2,..., L999).

Chaque entrée est identifiée I (Input)

Exemple I0,0 se lit: l'entrée correspondant au module d'adresse 0, et au bit de rang 0.

Chaque sortie est identifiée O (Output)

Exemple O1,3 se lit: la sortie correspondant au module d'adresse 1, et au bit de rang 3.

Préparation du matériel

Symbolique utilisée

Touche dynamique

A chaque instruction (4F par exemple), apparaissant au bas de l'écran est associée une touche dynamique (4F). Dans l'exemple ci-dessus l'association instruction-touche dynamique sera symbolisée par une touche grisée (4F).

Enchaînement de touches à actionner dans l'ordre et dans un même écran

(4F) (I) (0) (+) (3) (ENT)

Enchaînement de touches dans plusieurs écrans

(QUIT) / (PRG) / (LAD). Le changement d'écran est symbolisé par /.

Simplification de représentation

(I) (0) (+) (2) sera symbolisé par (I0,2).

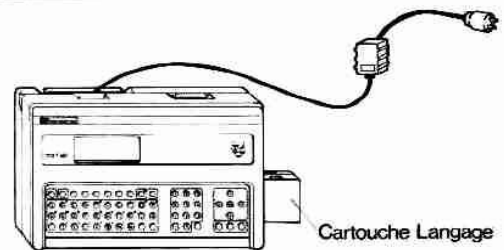
Sens de lecture des écrans

De gauche à droite et de haut en bas.

1.2 Préparation du matériel

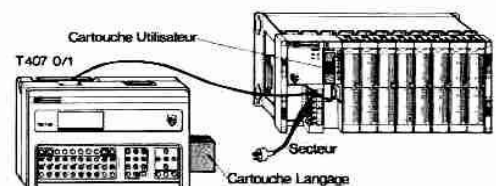
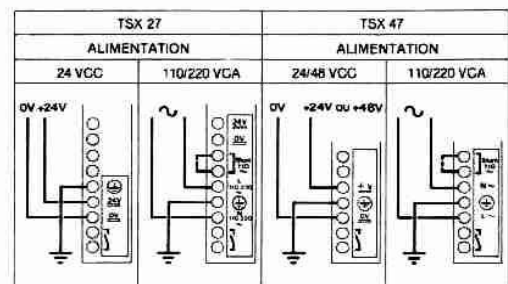
Avec un terminal autonome TSX T407 1

1. Brancher le terminal sur le boîtier d'alimentation TSX TA 42.
2. Brancher le boîtier d'alimentation sur le secteur.
3. Introduire une cartouche langage à contacts TSX TS4 20 dans le terminal.



Avec un terminal TSX T407 0/1 connecté à un automate TSX 27/47

1. Effectuer le câblage de l'alimentation de l'automate suivant les schémas ci-contre.
2. Mettre sous tension l'automate.
3. Connecter le terminal à l'automate par la prise console.
4. Introduire une cartouche RAM (TSX RAM 8 8, 16 8 ou 32 8 dans l'automate.
5. Introduire une cartouche langage à contacts TSX TS4 20 dans le terminal.

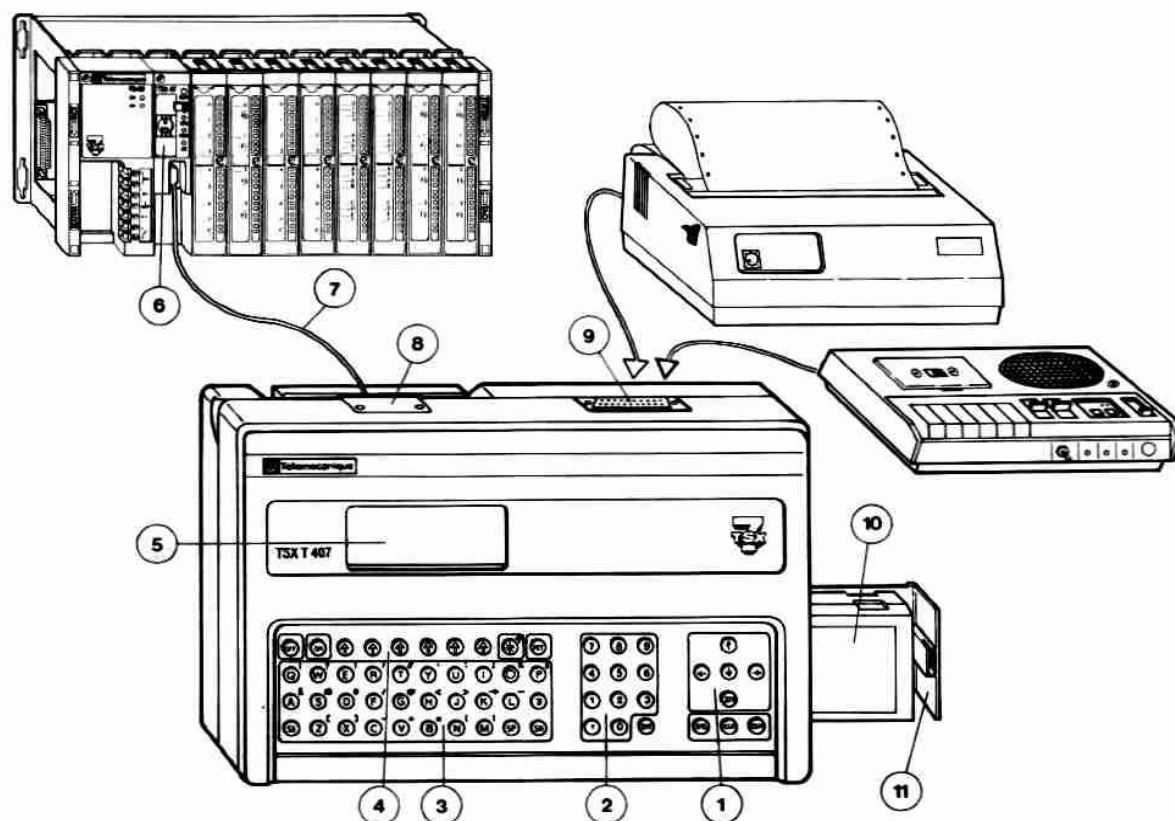


NOTA: dans le cas où le terminal affiche! B, le laisser sous tension pendant 5 mn environ puis faire OFF/ON (voir page 23).

Description

2.1 Description

Le Terminal TSX T407 est l'outil de programmation et d'exploitation des automates TSX 27/47. La figure ci-dessous présente son utilisation avec un automate et une imprimante ou un magnétophone.



- | | |
|--|--|
| ① Touches fonctions | ⑥ Cartouche utilisateur (programme application). |
| ② Clavier numérique | ⑦ Câble de connexion et d'alimentation (2,5 m) |
| ③ Clavier alphabétique | ⑧ Connecteur automate: liaison série 20 mA. |
| ④ Touches dynamiques affichées à l'écran | ⑨ Connecteur périphérique (imprimante, modem, magnétophone V24). |
| ⑤ Écran: 6 lignes de 24 caractères (LCD) | ⑩ Cartouche langage |
| | ⑪ Couverture du logement cartouche. |

Il existe deux versions du terminal TSX T407:

TSX T407 0: Fonctionnement connecté à l'automate (mémoire et alimentation)

TSX T407 1: Fonctionnement autonome possible grâce à sa mémoire interne et son alimentation électrique (boîtier d'alimentation réf. TSX TA4 2).

Clavier

2.2 Clavier

Le clavier du terminal TSX T407 permet de saisir du programme, des données en mémoire ou de dialoguer avec l'automate connecté. Un contrôle permanent de l'utilisation des touches évite toute erreur de manipulation et émet un signal sonore. Le clavier est divisé en quatre zones:

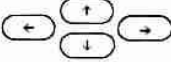
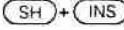
Touches dynamiques

Leur signification varie selon le contexte d'utilisation du terminal. Elles permettent de programmer les éléments spécifiques du langage: contacts, bobines, blocs fonctions, étapes, transitions... Leur fonction est visualisée à chaque instant dans la ligne inférieure de l'écran. Exemples de touches dynamiques:

	Aide	Affiche en toutes lettres la signification des touches dynamiques visualisées.
	Programmation	Fait entrer le terminal en mode "Programmation" pour saisir ou modifier le programme de l'application.
	Contact	Saisit un contact à fermeture pour tester la présence d'une variable bit.
	Étape	Saisit une étape Grafcet et les actions associées.
	Suite	Permet, lorsqu'elle existe, d'afficher une 2 ^e ligne de touches dynamiques, puis de revenir à la première.

Touches fonctions

Elles assurent le fonctionnement du terminal. Exemples:

		En/Hors service	Mise sous tension/hors tension du terminal.
		Quitte	Quitte le mode de fonctionnement du terminal (programmation, réglage...) et affiche l'écran de sélection de modes.
		Clear	— Annule la saisie en cours — Remonte d'un seul niveau l'enchaînement des écrans
		Enter	Valide en mémoire: — une référence saisie au clavier — un réseau de contacts complet
		Déplacement curseur	— Visualise le programme: réseaux de contact, graphe — Déplace le curseur dans l'écran en modification.
		Zoom	— Affiche le curseur en visualisation de réseaux — Affiche les paramètres du bloc fonction (ou les actions associées à l'étape) pointé par le curseur.
		Shift	Autorise la 2 ^e fonction des touches alphabétiques.
		Insertion	Insère un réseau de contacts si les touches dynamiques affichées sont    ...
		Effacement (Delete)	Efface soit l'élément pointé par le curseur, soit le réseau de contacts affiché (curseur absent).
		Impression (Print)	Imprime l'écran affiché sur l'imprimante raccordée.
		Luminosité écran	Modifie le contraste de l'écran: appuyer simultanément sur cette touche et sur  ou  .

Clavier alphabétique

Il permet de saisir en majuscule toutes les lettres de l'alphabet pour écrire programme, données ou commentaires. L'utilisation simultanée de la touche  permet de saisir le caractère écrit au-dessus de la touche.

Clavier numérique

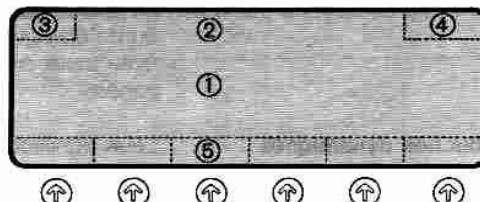
Il permet de saisir tous les chiffres de 0 à 9 et la virgule.

Écran

2.3 Écran

L'écran du terminal TSX T407 est constitué d'un afficheur à cristaux liquides ayant 6 lignes de 24 caractères. Sa luminosité varie en appuyant simultanément sur les touches:

et ou .



L'écran est composé de cinq zones:

Zone programme

- ① — Langage à contacts: visualise un "Réseau de contacts" composé au maximum de 4 lignes ayant chacune au plus 9 contacts d'entrées une bobine de sortie ou éventuellement des blocs fonctions pilotés par des contacts.
— Grafcet: visualise une fenêtre du graphe composé de 4 étapes et 8 transitions ou de 8 étapes et 4 transitions maximum.

Bandeau

- ② Permet de saisir et visualiser les commentaires, les adresses des contacts, bobines et blocs fonctions... programmés sur cet écran.

Zone évènements

- ③ En fonctionnement courant, peut afficher les caractères suivants:
! : présence d'un défaut dans l'automate (mémoire, E/S), voir mode "diagnostic", chapitre 11, ou indique que le bit système SY9 est mis à 1.
! F : présence d'un ou plusieurs bits forcés, visualisables en mode "Réglage" chap. 9.
! B : défaut de la batterie de sauvegarde de la mémoire RAM du terminal.
A la mise sous tension cette zone affiche le résultat des auto-tests en cas de fonctionnement anormal, voir sous-chapitre 2.6.

Zone état automate

- ④ Visualise le mode de marche automate, le type de point d'arrêt utilisé pour interrompre l'exécution du programme (en mode "Mise au point" voir chapitre 8), ou indique la non connexion du terminal.

Modes de marche:

RUN L'automate exécute le programme stocké dans sa cartouche utilisateur
STOP L'automate est à l'arrêt. La touche dynamique du mode "Mise au point" (chapitre 8) fait passer l'automate de RUN en STOP et inversement.
WAIT Le chien de garde surveillant l'exécution du programme signale un défaut: il faut soit initialiser la cartouche utilisateur soit modifier le programme.

Points d'arrêt:

S/L Arrêt lorsque le réseau d'étiquette spécifiée est exécuté, les contacts et bobines sont visualisés à leur vraie valeur: "Stop sur Label".
S/φ Arrêt lorsque l'étape spécifiée est active: la transition aval ne peut pas être franchie.
S/D Arrêt lorsque le pas spécifié est actif: le programmeur cyclique ne peut pas passer au pas suivant: "Stop sur Drum".
S/CY Arrêt au prochain début de cycle, après mise à jour des entrées/sorties.

Connexion:

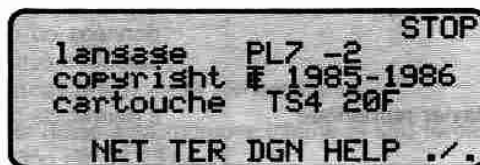
DCN Le terminal n'est pas connecté à un automate de la Série 7.

Touches dynamiques

- ⑤ Les fonctions des six touches dynamiques apparaissent à chaque instant dans la dernière ligne de l'écran. La touche "Suite" si elle existe, affiche un second menu de touches dynamiques, puis revient au premier "menu".



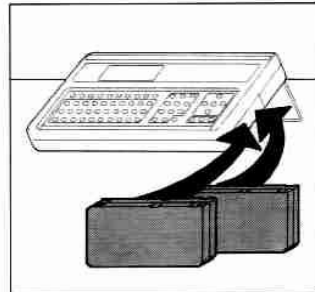
Écran de sélection de modes



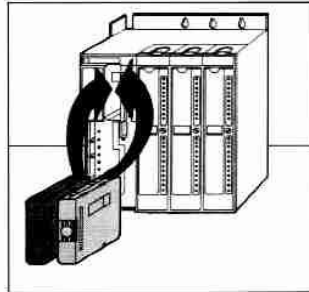
Utilisation de la touche Suite

Cartouches langage et cartouches utilisateur

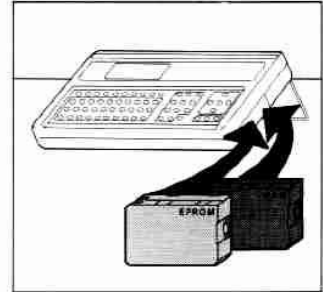
2.4 Cartouches langage et cartouches utilisateur



Cartouches langage



Cartouches utilisateur



Cartouches utilisateur pour transfert de programme

Il existe deux types de cartouches: — les cartouches langage,
— les cartouches utilisateur.

Cartouches langage

Les cartouches langage contiennent tous les éléments des langages PL7-2 pour saisir, mettre au point, régler ou modifier un programme d'automate TSX 27 ou TSX 47. Deux types de cartouches langage sont disponibles:

- Programmation et réglage en langage à contacts: Réf. TSX TS4 20*.
- Programmation et réglage en Grafcet et langage à contacts: Réf. TSX TS4 21*.

*Ces cartouches existent en 3 versions: F Française, G Allemande, E Anglaise.

Les cartouches langage sont toujours insérées dans le terminal. La mise en place et le débrogage de ces cartouches peut s'effectuer sous tension. En effet dès l'ouverture du couvercle, une sécurité interrompt l'alimentation électrique de la cartouche.

Cartouches utilisateur

Les cartouches utilisateur stockent le programme de l'application à automatiser. En programmation avec le terminal connecté, ou en exploitation, une cartouche utilisateur doit être insérée dans l'automate. Cette cartouche peut également être insérée dans le terminal, mais uniquement pour transférer ou dupliquer une mémoire. Deux types de cartouche utilisateur sont disponibles:

- Cartouche mémoire vive, pour créer et mettre au point un programme en RAM CMOS secourue par batterie: 8, 16 ou 32 K octets, référencée TSX RAM 8 8, 16 8 ou 32 8. La durée de la sauvegarde est de 6 semaines en dehors de l'automate.
Ne pas omettre de charger cette batterie en insérant préalablement la cartouche dans un automate sous tension pendant 24 heures.
- Cartouche mémoire reprogrammable, pour stocker le programme définitif en EPROM 8, 16 ou 32 K octets, référencée TSX RPM 8 8, 16 8 ou 32 8.

Attention: Il est fortement déconseillé de débrogger **sous tension** la cartouche utilisateur insérée dans l'automate. Toutefois le débrogage **accidentel** de la cartouche utilisateur sous tension ne provoque aucune détérioration de l'**automate** mais a nécessairement des conséquences sur l'**application automatisée** (voir chapitre 7: Compléments de programmation).

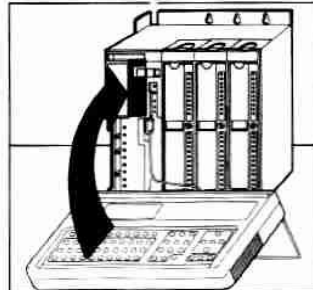
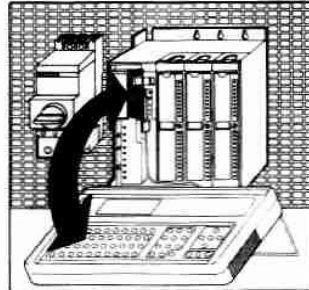
Programmation des cartouches EPROM

Un programmeur de mémoire EPROM est incorporé dans le terminal. Il permet de dupliquer le contenu d'une cartouche utilisateur insérée dans l'automate ou le contenu de la RAM interne du terminal (version autonome), dans une cartouche EPROM vierge (voir chapitre 10: Mode "Transfert"). L'effacement d'une cartouche EPROM non vierge s'effectue à l'aide de l'effaceur à rayons ultraviolets référencé TSX EPE 1. Il est recommandé d'effectuer la programmation des cartouches EPROM à une température de $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

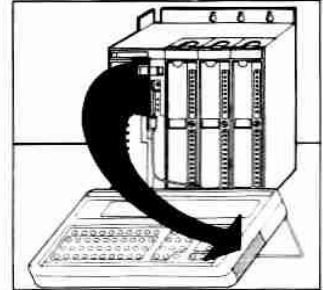
La durée d'effacement est de 30 mn environ.

Types de connexion

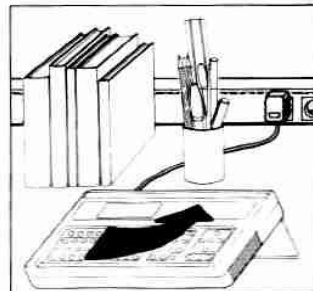
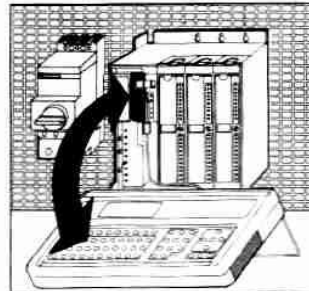
2.5 Types de connexion

Terminal connectéSaisie du programme sur
cartouche mémoire RAM

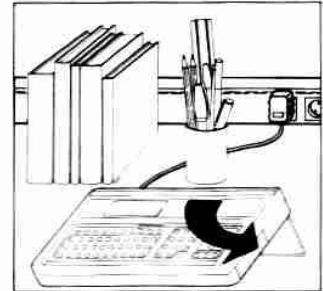
Essais et modifications

Transfert cartouches mémoire
sur RAM ou EPROM

Les terminaux TSX T407 0 ou 1 se connectent à tous les types d'automates TSX 27 et TSX 47 par le câble de liaison automate. Ce câble assure simultanément l'alimentation électrique du terminal et l'échange d'informations avec l'automate. Grâce à sa cartouche langage, le terminal peut saisir, lire ou modifier le programme, ou les données, dans la cartouche utilisateur insérée dans l'automate.

Terminal autonomeSaisie du programme sur
mémoire RAM interne

Essais et modifications

Transfert mémoire RAM interne
sur RAM ou EPROM

Le terminal TSX T407 1 peut grâce à sa mémoire RAM interne (32 K Octets), saisir un programme sans être connecté à un automate. Il doit alors être raccordé au boîtier d'alimentation TSX TA4 2. Dès sa mise sous tension, le terminal affiche les modes d'utilisation en fonctionnement autonome.

Le terminal TSX T407 1 peut également saisir un programme dans sa mémoire interne (comme en utilisation autonome), tout en restant connecté à un automate pour être alimenté électriquement. Pour passer le terminal du fonctionnement connecté au fonctionnement autonome et vice-versa, il faut sélectionner le mode "terminal" en utilisant les touches dynamiques **TER** (voir chapitre 13). La touche **CM** fait ensuite passer alternativement le terminal du fonctionnement connecté au fonctionnement autonome.

Pour fonctionner en autonome, le terminal TSX T407 1 doit contenir une cartouche langage TSX TS4 20 ou 21 afin de saisir, lire, modifier le programme, ou les données (mots constants uniquement) dans sa mémoire RAM interne. La mise au point du programme saisi en fonctionnement autonome s'effectue après avoir connecté le terminal à un automate TSX 27 ou TSX 47, et transféré le contenu de la mémoire interne du terminal dans la cartouche utilisateur de l'automate (voir chapitre 10: Mode "Transfert").

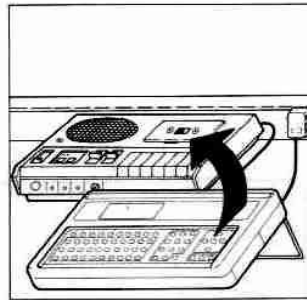
Types de connexion

Afin de pouvoir effectuer certains types de transfert (cartouche 32 K --> cartouche 16 K par exemple), il est possible de configurer la taille de la mémoire interne du terminal (8, 16 ou 32 K).

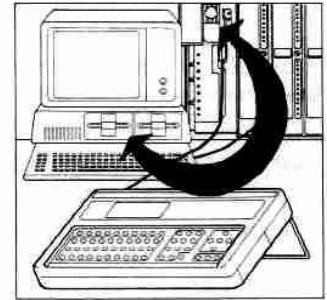
De la même manière, avant toute saisie de programme, il est nécessaire de configurer préalablement la mémoire interne du terminal en indiquant la taille nécessaire (8, 16 ou 32 K), le type et la version logicielle de l'automate auquel sera destiné le programme (voir chapitre 4).

Liaison avec
périphérique

Impression de dossier en mode autonome ou connecté



Archivage sur magnétophone en mode autonome ou connecté



Archivage sur micro ordinateur en mode autonome ou connecté

Le terminal TSX T407 0/1 possède une liaison bidirectionnelle RS232C permettant la connexion d'un périphérique tel que imprimante, magnétophone V24, micro ordinateur...

Le transfert des programmes saisis dans la mémoire interne du terminal, ou dans la cartouche utilisateur est effectué en mode "Transfert".

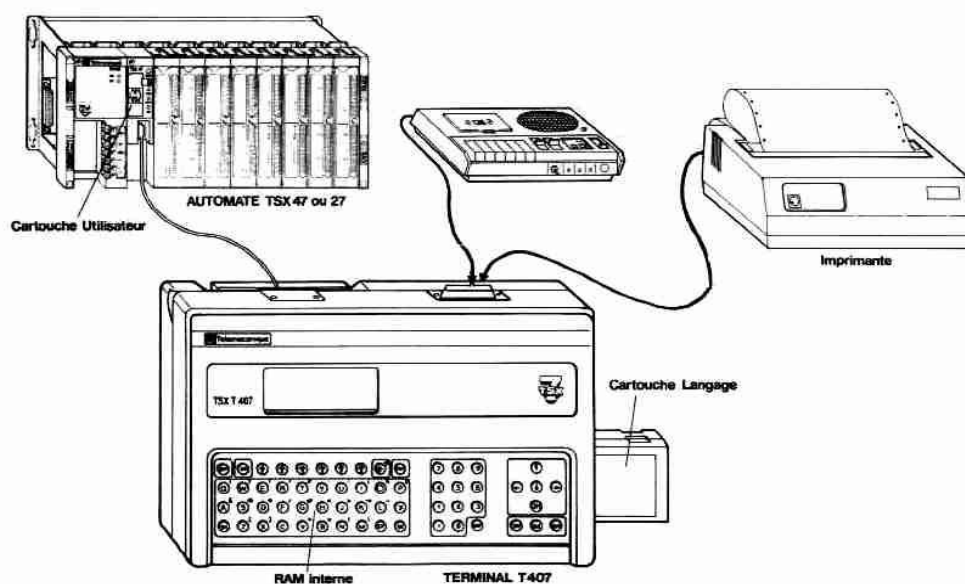
Généralités

10.1 Généralités

Le mode "Transfert" permet les échanges suivants :

- une cartouche utilisateur <—> une autre cartouche utilisateur
- une cartouche utilisateur <—> la RAM interne du terminal TSX T407 1
- une cartouche utilisateur <—> magnétophone V24 avec terminal VL3.
- une cartouche utilisateur —> imprimante
- la RAM interne du terminal TSX T407 1 <—> magnétophone V24
- la RAM interne du terminal TSX T407 1 —> imprimante

Si la mémoire destinataire est une mémoire EPROM, celle-ci doit être insérée dans le terminal.



Accès au mode "Transfert"

L'accès au mode "Transfert" se fait depuis l'écran de sélection de modes :

- Soit en utilisant la touche **QUIT** pour quitter un autre mode d'utilisation.
- Soit dès la mise sous tension du terminal sur un automate de type TSX 27 ou 47.



La touche dynamique **TRF** permet d'accéder au mode "Transfert". Le premier écran affiche les touches dynamiques suivantes :

- CAR** Transfert de la cartouche utilisateur insérée dans le terminal TSX T407.
- PC** Transfert de la cartouche automate.
- INT** Transfert de la RAM interne terminal TSX T407 1.
- TAP** Transfert magnétophone V24.



Généralités

12.1 Généralités

Le mode "Réseau" permet de connecter logiquement le terminal TSX T407 à tout automate TSX 47. Cette connexion est effectuée à distance à travers le réseau inter-automates TELWAY 7. Une fois connecté tous les modes d'utilisation (PRG, DGN, DBG...) sont accessibles par le terminal.

L'utilisation du réseau TELWAY 7 est entièrement transparente, et n'apporte aucune limitation à la puissance du terminal.

Ce chapitre présente les procédures de connexions ainsi que les possibilités de diagnostic du réseau TELWAY 7. Les informations concernant l'installation et le fonctionnement du réseau sont présentées dans le "Manuel d'Utilisation du Réseau TELWAY 7".

Il est possible d'inter-connecter jusqu'à 16 stations. Une "station" est un automate, TSX 47 par exemple, connecté au réseau. Le numéro d'une station est le suivant: "X,Y"

"X": numéro du réseau auquel est connectée cette station: 0 sur TSX 47..

"Y": numéro de la station sur ce réseau (0 à 15 pour le réseau TELWAY 7). Ce numéro est configuré lors du câblage du module coupleur sur le réseau.

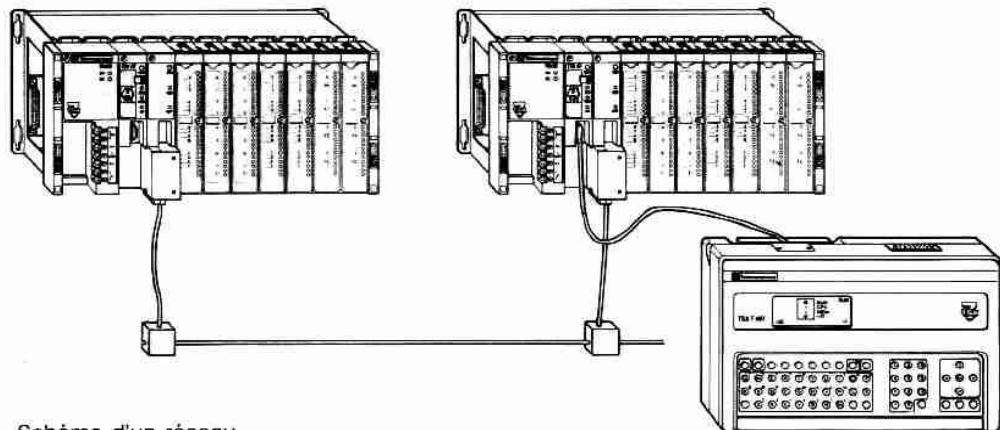


Schéma d'un réseau

Accès au mode "Réseau"

L'accès au mode "Réseau" se fait depuis l'écran de sélection de modes affiché:

- soit en utilisant la touche **QUIT** pour quitter un autre mode d'utilisation
- soit dès la connexion du terminal sur un automate TSX Série 7.

La touche dynamique **↔** de l'écran de sélection de modes fait apparaître la seconde ligne de touches dynamiques présentées ci-dessus.

La touche dynamique **NET** permet alors d'accéder au mode "Réseau" (Network) dont le premier écran est le suivant:

```

langage  PL7 -2  STOP
copyright © 1985-1986
cartouche TS4 20F
NET TER DGN HELP ./.

```

```

MODE RESEAU  RUN
cnx. physique: 0,1
CNX. LOGIQUE : 0,1
connexion
NEW HOME          DGN

```

NOTA: L'accès au mode "Réseau" n'est possible que si un module coupleur TSX MPT10 est enfiché dans l'automate.

Nouvelle connexion

12.2 Nouvelle connexion

Le premier écran du mode "Réseau" (ci-dessous) visualise les informations suivantes:

Connexion physique: Numéro de la station ("X,Y") auquel le terminal est connecté matériellement par son câble.

Connexion logique : Numéro de la station ("X,Y") communiquant avec le terminal

et présente les touches dynamiques suivantes:

- NEH** Définition d'une nouvelle connexion logique.
- HOME** Retour à la connexion d'origine (connexion logique = connexion physique), puis affichage de l'écran de sélection de modes.
- DGN** Diagnostic du réseau.

```

MODE RESEAU      RUN
CNX. Physique: 0,6
CNX. LOGIQUE : 0,2

connexion
NEW HOME      DGN
  
```

La touche **NEH** affiche l'écran ci-contre:

- NET** Permet de modifier le numéro de réseau "X": 0 sur TSX 47.
- STN** Permet d'appeler une autre station par son numéro "Y": 0 à 15 pour le réseau TELWAY 7, numéro unique configuré sur le bornier du câble.

```

NOUVELLE CONNEXION  RUN
NET: reseau
STN: station

NET STN
  
```

Le curseur se déplace automatiquement sur la zone "N° de réseau: X" ou "N° de station: Y" pour saisir le nouveau numéro. Ce nouveau numéro X,Y étant validé, le terminal affiche l'écran de sélection de modes correspondant à l'automate auquel le terminal est connecté logiquement. Les différents modes d'utilisation du terminal: Programmation, Mise au Point, Réglage... peuvent alors être utilisés sur un automate à distance à travers le réseau inter-automates.

```

langage  PL7 -2  STOP
copyright © 1985-1986
cartouche TS4 20F

NET TER DGN HELP ./
  
```

En cas de connexion logique différente de la connexion physique, la zone état automate (RUN, STOP...) clignote et signale à l'utilisateur qu'il est connecté logiquement à un automate différent de celui auquel il est connecté physiquement.

La mise hors tension du terminal (ON/OFF) provoque le retour à la connexion logique d'origine (connexion logique = connexion physique).

Un automate ne peut pas être connecté logiquement à deux terminaux. Pour cela chaque terminal effectue une réservation de l'automate sur lequel il est connecté logiquement (sauf mode "Réglage"). Un terminal ne peut donc pas interroger un automate déjà réservé par un autre terminal (sauf mode "Réglage").

Diagnostics

12.3 Diagnostics

La touche dynamique  du premier écran du mode "Réseau" affiche une suite de quatre écrans permettant d'effectuer les tests suivants sur le réseau:

Premier écran

Le premier écran affiché indique les stations présentes sur le réseau TELWAY 7:

Les numéros 0 à F représentent les 16 stations possibles du réseau (F = 15). Une étoile indique que la station est en service.

Le numéro de la station maître du réseau est indiqué en bas à gauche de l'écran. Le réseau TELWAY 7 fonctionne avec un maître flottant: toute station du réseau peut alternativement devenir maître pour assurer le bon fonctionnement du réseau.

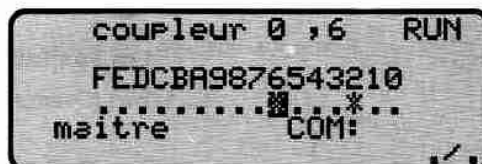
Voir explications dans le "manuel d'utilisation du Réseau TELWAY 7".

Sur le réseau TELWAY 7, 64 "mots communs" COM_{i,j} sont répartis entre les 16 stations possibles du réseau. Chaque station du réseau possède donc 4 mots communs dont l'adressage est le suivant: "COM_{i,j}". Ces mots possèdent les mêmes propriétés que les mots internes W et sont échangés en permanence. Chaque station peut donc lire l'ensemble de 64 mots communs mais ne peut écrire que dans les 4 mots communs qui lui sont propres.

COM_{i,j} i: Numéro de la station : 0 à 15

j: Numéro du mot de la station: 0 à 3

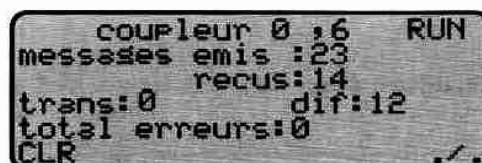
Exemple : COM 4,2 3ème mot de la station n° 4


Deuxième écran

La touche suite  de l'écran précédent affiche l'écran ci-dessous. Cet écran indique le nombre de messages émis ou reçus par la station dont le numéro figure dans le bandeau, avec les touches dynamiques suivantes:

 Efface (Clear) et remet à 0 les valeurs affichées à l'écran.

 Affiche l'écran suivant.



Les informations suivantes apparaissent également à l'écran:

Trans : Indique le nombre de messages ayant transité par cette station si elle est un noeud du réseau (toujours 0 sur un TSX 47).

Dif : Indique le nombre de messages émis en diffusion générale vers toutes les stations.

Total erreurs: Nombre d'erreurs détectées par cette station, les types d'erreurs sont explicités dans l'écran suivant.

Diagnostics

Troisième écran

La touche suite  de l'écran précédent affiche les différents types d'erreurs pouvant se produire sur le réseau:

 Remet à 0 (Clear) les valeurs affichées.

 Permet le passage à l'écran suivant.

```

coupleur 0,5 RUN
erreurs
ovr:0      fra:0
par:0      bcc:0
ovf:0      bus:0
CLR
  
```

Les informations suivantes sont affichées et mises à jour en temps réel:

ovr: (Overrun)	Nombre de fois où la station n'a pu recevoir un message pour des problèmes de débit du réseau
par: (Parity)	Nombre de messages reçus par cette station avec une erreur de parité
ovf: (Overflow)	Nombre de messages perdus à cause d'un dépassement de capacité
fra: (Framing)	Nombre de messages improprement configurés
bcc: (Bloc control check)	Nombre de messages reçus ayant une erreur checksum
bus:	Nombre de messages non transmis à l'automate de cette station à cause d'un défaut sur le bus entre coupleur réseau et automate

Dans tous les cas (sauf sur erreur ovr), le message reçu avec un code erreur est envoyé à nouveau par l'émetteur.

Quatrième écran

La touche  de l'écran précédent permet d'analyser l'origine des messages. L'écran affiche les taux de conversation entre les différentes stations (connexions logiques) et la station où l'on est physiquement connecté:

 Remet les valeurs à 0.

 Réaffiche le premier écran.

```

analyse trafic RUN
0 : 12% 1 : 2% 2 : 3% 3 : 4%
4 : 5% 5 : 22% 6 : 7% 7 : 8%
8 : 9% 9 : 25% 10 : 11% 11 : 12%
12 : 13% 13 : 14% 14 : 15%
CLR
  
```

Spécifications techniques

14.2 Spécifications techniques

Terminal TSX T407	Dimensions	320 x 210 x 50 mm	
	Poids	1,9 kg	
	Températures	Stockage	− 20 à + 70 °C
		Fonctionnement	+ 5° à + 40°C
	Alimentation	12 à 24 V CC ± 15% 700 mA	
	Liaison périphérique	Liaison Série RS 232-C configurable (75 à 19200 bauds)	
	Programmeur de Proms	Modèles de Prom: 2764 ou 2764 A	
	Volume mémoire disponible	32 K octets RAM CMOS interne sur TSX T407 1 sauvegardée.	
	Batteries	Cd.Ni.	

**Unité de traitement
TSX27/47**

Elle comprend principalement:

- Un processeur à base de microprocesseur (type INTEL 8031).
- Un oscillateur à quartz nécessaire au fonctionnement du microprocesseur et à l'établissement des bases de temps.
- Une mémoire RAM données de 2K octets contenant l'image de l'état des entrées/sorties, les valeurs courantes et de présélection des blocs fonctions, les bits internes, les bits systèmes, les bits étapes, les mots internes et les mots communs. Cette mémoire est sauvegardée par une batterie Cd.Ni.
- Sur les automates TSX 47 10 et 47 20 cette mémoire est portée à 8 K octets.
- Un emplacement pour une cartouche utilisateur.

Cartouche utilisateur

La cartouche utilisateur RAM ou EPROM, 8 K octets, 16 K octets ou 32 K octets est constituée de deux parties:

- Une partie fixe contenant la configuration des modules d'entrées/sorties, les indicateurs de sauvegarde des bobines, les paramètres de blocs fonctions (base de temps, valeur de base des présélections, possibilités de modification, configuration des programmeurs cycliques, longueurs, types de blocs textes...) ainsi que les mots constants. Cette partie fixe représente obligatoirement 1,75 K de la cartouche utilisateur (avec 128 mots constants).
- Une partie variable contenant le programme utilisateur (suite de réseaux) dont la taille est égale au maximum a: taille cartouche soit (8, 16 ou 32 K) — 1,75 K.